



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

СОГЛАСОВАНО

Акт согласования  
от 27.05.2022 г. №

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2022 г. № 40-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных  
приборов и устройств**

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

г.о. Тольятти 2022

Программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки «4» октября 2021 г. № 691 (далее – ФГОС СПО).

Автор программы:

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

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол заседания № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии:

\_\_\_\_\_ М.А. Леверкина

## Содержание

	стр
1. Паспорт программы практики	4
1.1. Область применения программы практики	
1.2. Цели и задачи практики, требование к результатам	
1.3. Место практики в структуре ППСЗ	
1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики	
1.5. Место проведения практики	
2. Результаты освоения программы практики	6
3. Структура и содержание практики	7
4. Условия реализации программы практики	8
4.1. Требования к проведению практики	
4.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	
4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
5. Контроль и оценка результатов практики	9
6. Аттестация по итогам практики	11
Приложения (формы отчета по практике, дневника, аттестационного листа, характеристики)	

## 1. Паспорт программы практики

### 1.1. Область применения программы практики

Программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в части освоения квалификаций: монтажа, технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств и основных видов профессиональной деятельности (ВПД) по ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

### 1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам

Цель практики:

Овладеть навыками выполнения сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля «ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» должен приобрести практический опыт: выполнения работ по сборке, монтажу и демонтажу электронных приборов и устройств должен:

Уметь:

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструкторских исполнениях;
- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;
- делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);
- устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;
- выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж;
- выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.;
- использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтаж различных видов электронных приборов и устройств;
- читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;

- осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технических условий на изделие;
- составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств;
- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;
- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания

Знать:

- требования единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД);
- стандарта IPC-A-610D Международные критерии приемки электронных блоков; нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа;
- алгоритм организации технологического процесса сборки;
- виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения;
- правила и технологию монтажа, демонтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых электронных устройств;
- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;
- назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;
- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, - приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения;
- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;
- правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;

### 1.3. Место практики в структуре ППСЗ

Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств»: МДК 01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, МДК 01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств, МДК 01.03 методы проведения стандартных и сертификационных испытаний электронных приборов и устройств, УП. 01 Учебная практика.

#### 1.4. Трудоемкость и сроки проведения практики

Трудоемкость производственной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств составляет 72 часа (6 недель). Сроки проведения производственной 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 4 курсе, в 7 и 8 семестре. Практика проводится концентрировано в сроки, указанные в графике учебного процесса.

#### 1.5. Место прохождения производственной практики

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

#### 2. Результаты освоения программы практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практический опыт Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

Уметь:

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструкторских исполнениях;
- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий;
- делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (трафаретным, дисперсным);
- устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;
- выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж;
- выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов, приборов, узлов и т.д.;
- использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтаж различных видов электронных приборов и устройств;
- читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;
- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технических условий на изделие;
- составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания

электронных приборов и устройств;

- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;

- контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания

### 3. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы практики	Кол-во часов/недель	Виды производственных работ
1	Осуществление сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	72/2	использовать конструкторско-технологическую документацию; -применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания; - выполнять электромонтаж и сборку электронных устройств в различных конструкторских исполнениях; - осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия, компьютерным управлением сверловкой отверстий; - делать выбор припойной пасты и наносить ее различными методами (графаретным, дисперсным); - устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную; - выполнять микромонтаж, поверхностный монтаж; - выполнять распайку, дефектацию и утилизацию электронных элементов ,приборов ,узлов и т.д.; - использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки, монтажа и демонтаж различных видов электронных приборов и устройств; - читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; - выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем; - осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технических условий на изделие; - составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания

			электронных приборов и устройств; - определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств; - контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания
Итого		72	

#### 4. Условия реализации программы производственной практики

##### 4.1. Требования к проведению практики

Продолжительность рабочего дня студента при прохождении практики составляет 6 часов. Студенты должны пройти инструктаж по технике безопасности перед началом прохождения практики, должны иметь знания и умения, полученные при прохождении учебной практики по данному профессиональному модулю. Руководитель практики от образовательной организации обязан: предоставить «Предприятию» программу практики, направлять студентов на практику в сроки, предусмотренные договором, осуществлять контроль за правильностью использования студентов в период прохождения практики и выполнением программы практики, оказывать методическую помощь студентам. Руководитель практики от организации обязан предоставить студентам подготовленные рабочие места, обеспечить работой согласно программой 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  
 Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест должно соответствовать реализации выполнения видов производственных работ программы производственной практики.

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

Основные источники

1 Беленцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов – М. ПрофОбрИЗдат, 2013.- 280с.

2 Берикашвили В. М., Черепанов А. К. Электронная техника – М. «Академия», 2012.

3 Варламов Р.Г. Компановка радиоэлектронной аппаратуры – М. Радио и связь, 2011.-384 с.

4 Горошков Б. И., Горошков А. Б. Электронная техника – М. «Академия», 2010. – 265 с.

5 Журавлева Л. В. Радиотехника – М.: «Академия», 2009 – 345 с.

6 Каганов В. И. Радиотехника – М. «Академия», 2006. – 290 с.



7 Ярочина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка – М. Академия, 2012. – 234 с.

Дополнительные источники

1 Гусев В.П. Производство радиоаппаратуры – М. ПрофОбрИздат, 2013 – 320 с.

2 Гуревич В.М., Иваненко И.С. Справочник по электронике для молодого рабочего – М. Высшая школа, 2011 – 234 с.

3 Гелль П.П. Конструирование и микроминиатюризация радиоэлектронной аппаратуры – М. Радио и связь, 2011 – 324 с.

Интернет - ресурсы // <http://www.professionalsamara.ru/services/education>

#### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств 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. Мастера производственного обучения по требованиям ФГОС СПО при реализации ППКРС должны иметь на 1,2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускника.

#### 5. Контроль и оценка результатов производственной практики

В период прохождения производственной практики обучающие обязаны вести документацию:

1. Дневник практики.
2. Отчет по производственной практике.

Предоставить по окончании практики по профессиональному модулю аттестационный лист по освоению профессиональных компетенций и характеристику по освоению общих компетенций. Текущий контроль успеваемости и оценка результатов прохождения производственной практики осуществляется руководителем практики от образовательной организации и предприятия в процессе выполнения обучающимися заданий.

Результатом обучения являются приобретенный практический опыт: по выполнению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники в соответствии с технической документацией, приобретенными умениями:

- визуально оценить состояние рабочего места;
- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- читать электрические и монтажные схемы и эскизы;
- применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты;

- использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы;
- подготавливать базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;
- осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия,
- изготавливать наборные кабели и жгуты;
- проводить контроль качества монтажных работ;
- выбирать припойную пасту;
- наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным);
- устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;
- осуществлять пайку «оплавлением»;
- выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств;
- проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств;
- производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов;
- выполнять микромонтаж;
- приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем;
- выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов;
- реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность;
- выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом;
- проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств;
- выполнять электрический контроль качества монтажа.

Основными показателями оценки результатов являются освоение обучающимися общих компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным.

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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

И профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;

ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.

## 6. Аттестация по итогам производственной практике

Аттестация по итогам производственной 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 производственной практики является дифференцированный зачет. Аттестация проводится в последний день практики. К аттестации по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной практики и предоставившие полный пакет отчетных документов. При выставлении итоговой оценки по практике учитываются результаты экспертизы овладения обучающимися общими и профессиональными компетенциями; качество и полнота оформления отчетных документов по практике; характеристика с места прохождения практики



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

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПО ПРОФИЛЮ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности **11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств**  
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и  
устройств

Выполнил обучающийся группы \_\_\_\_\_  
ФИО

Руководитель практики  
от организации

\_\_\_\_\_

подпись, дата, ФИО

Оценка руководителя практики  
от организации

\_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Руководитель практики  
от техникума

\_\_\_\_\_

подпись, дата

Оценка руководителя практики  
от техникума

\_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Тольятти 20\_\_г.

ХАРАКТЕРИСТИКА  
на обучающегося

(ФИО)  
по освоению общих компетенций

В период прохождения практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в:  
объеме \_\_\_\_\_ часов в организации: \_\_\_\_\_

Общая компетенция (способность)	Отметка о наличии способности	
	продемонстрировал	не продемонстрировал
1	2	3
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимо для выполнения задач профессиональной деятельности.		
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.		
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.		

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.		
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.		
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		
ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.		

Таким образом, обучающимся

\_\_\_\_\_ (ФИО)

полностью/частично/не достигнуты (нужное подчеркнуть) планируемые результаты практики в части освоения общих и профессиональных компетенций.

МП

\_\_\_\_\_ (должность ответственного лица)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (расшифровка подписи)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

на обучающегося

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

по освоению профессиональных компетенций

В период прохождения практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в объеме \_\_\_\_\_ часов в организации:

\_\_\_\_\_  
ФИО

продемонстрировал (не продемонстрировал) следующие способности:

Профессиональная компетенция	Освоил	Не освоил
ПК 1.1. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;		
ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий		

Таким образом, обучающимся

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

полностью/частично/не достигнуты (нужное подчеркнуть) планируемые результаты практики в части освоения профессиональных компетенций.

МП

\_\_\_\_\_  
(должность ответственного лица)\_\_\_\_\_  
(подпись)\_\_\_\_\_  
(расшифровка подписи)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

**ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ  
СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

реализуемой в рамках профессионального модуля ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Студента группы

---

(Ф.И.О)

Руководитель производственной практики от техникума

---

(Ф.И.О.)

(подпись)

Руководитель производственной практики от организации

---

(Ф.И.О.)

(подпись)





