



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

**СОГЛАСОВАНО**

Акт согласования

от 29.05. 2020 г. № 1

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом от 29.05. 2020 г. № 36-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
УП.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И  
УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА**

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

г.о. Тольятти 2020

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  
профессионального цикла дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

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

Программа учебной практики профессионального модуля ПМ 02  
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов  
и устройств разработана на основе ФГОС СПО по специальности 11.02.16  
Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и  
устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки  
РФ от «09» декабря 2016 № 1563, с учетом квалификационных требований  
работодателей.

Программа рассмотрена на заседании  
цикловой комиссии профессиональных дисциплин.

Протокол заседания № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

Председатель цикловой комиссии:

\_\_\_\_\_ М.А. Леверкина

## Содержание

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	стр 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	11
6. АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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: технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и основных видов профессиональной деятельности (ВПД) по ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

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

Цель учебной практики:

Ознакомиться навыками проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате прохождения практики в рамках освоения профессионального модуля «ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа» должен приобрести

### **практический опыт:**

-проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;

- разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству;

- моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ- разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;

- проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства;

### **уметь:**

- осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;

- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;

- описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем;

- выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;

- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;
- выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств;
- читать принципиальные схемы электронных устройств;

**знать:**

- последовательность взаимодействия частей схем;
- основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;
- функциональное назначение элементов схем;
- современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств;
- основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- действующие нормативные требования и государственные стандарты;
- комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах;
- стадии разработки конструкторской документации;
- сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат;
- факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат;
- признаки квалификации печатных плат;
- основные свойства материалов печатных плат;
- основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения;
- типовой технологический процесс и его составляющие;
- основы проектирования технологического процесса;
- особенности производства электронных приборов и устройств;
- способы описания технологического процесса.

### **1.3. Место учебной практики в структуре ППСЗ**

Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессионального модуля «ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа» МДК 03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств, МДК 03.02 Теоретические основы ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

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

Трудоемкость учебной практики в рамках освоения профессионального модуля ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа составляет 36 часов (1 неделя). 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 электромонтажной мастерской, в лабораториях «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» и «Измерительной техники»

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

№	ВПД	Профессиональные компетенции
1	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПК 3.1 . Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы практики	Кол-во часов/ недель	Виды производственных работ
1	ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	36/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;</li> <li>- подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания;</li> <li>- описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем;</li> <li>- выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;</li> <li>- применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем;</li> </ul>
Итого		<b>36</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 03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств, МКК 03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа 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 электромонтажной мастерской, лабораторий «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» и «Измерительной техники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- мультимедиа аппаратура;
- компьютеры с установленными программами общего и специального назначения Electronics Workbench, DipTrace, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- комплект инструментов для выполнения монтажных и сборочных работ (паяльная станция, пинцет, бокорезы, плоскогубцы и пр.);
- комплект измерительных приборов (осциллограф, мультиметр, генератор);
- комплект электрорадиокомпонентов (резисторы, конденсаторы диоды, транзисторы, микросхемы, разъемы, переключатели, реле и пр.);

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- 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);

Технические средства обучения:

- мультимедийная аппаратура
- компьютеры с установленными программами общего и специального назначения.

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

1. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. - М.: Академия, 2016
2. Логинов, М. Д. Техническое обслуживание средств вычислительной техники [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. Д. Логинов, Т. А. Логинова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
3. Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Грунтович Н.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2017 ЭБС «ZNANIUM»
4. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD:
5. [:http://www.radioradar.net/repair\\_electronic\\_technics/computer\\_technics/device\\_repair\\_lcd\\_pa](http://www.radioradar.net/repair_electronic_technics/computer_technics/device_repair_lcd_pa)
6. Телемастер- <http://www.chat.ru/catalog/catlink900.php>
7. RadioMaster – Твой гид в мире электроники: <http://radiomaster.com.ua/>
8. Паяльник - <http://схем.net>
9. РадиоБиблиотека - [http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO\\_схемы.html](http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_схемы.html)
10. Промэлектроника - Электронные компоненты: <http://www.promelec.ru/>
11. Промэлектроника-Группа компаний:<http://ilovs.ru/companies/proizvodstvo/11110136-promelektronika.html>
12. РадиоЛоцман—Электронные схемы [www.rlocman.com.ru/indexs.htm](http://www.rlocman.com.ru/indexs.htm)
13. Ремонт электронных приборов: каталог сайтов//Российский промышленный портал [Электронный ресурс – Режим доступа: [http://www.rospromportal.ru/catalog\\_2011/index.php?r=7&nn=1920&tt=7](http://www.rospromportal.ru/catalog_2011/index.php?r=7&nn=1920&tt=7)

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств производится в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт 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.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств	Умение выполнения разработки структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных приборов и устройств	Текущий промежуточный контроль в форме: -выполнения практического задания; - дифференцированный зачет.

Результаты (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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 поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	Участие в мероприятиях по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,

ситуациях	ситуациях.	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.