

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**УП.01.01 ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ И ЭЛЕКТРОРАДИОМОНТАЖНАЯ  
ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ**

*Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

2024 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании МЦК профессионального  
цикла УГС 09.00.00 Информатика и  
вычислительная техника

Протокол №10 от 30 мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№ 116 от «03» июня 2024 г.

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и рабочей программы ПМ.01 Проектирование цифровых устройств

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчики: Кучак Дмитрий Алексеевич, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы.....	4
2. Структура и содержание учебной практики.....	6
3. Условия реализации учебной практики.....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики.....	9
5. Приложение	

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

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;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.4. Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения практики, формы отчетности**

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

**уметь:**

– подготовить инструменты (паяльник и др.) к пайке;

- определять перегрев и недогрев паяльника, влияние температуры на качество пайки
- готовить провода и детали к пайке;
- читать принципиальные схемы и определять назначение;
- выполнять монтаж радиоэлементов;
- выбирать провода по сечению и по конструктивным особенностям
- производить формовку радиоэлементов и проводов
- выполнять подготовку проводов к монтажу (снять изоляцию, скрутить и облудить);
- изготавливать жгут с последующей распайкой на разъем;
- определять тип и марки радиоэлементов (резисторы, конденсаторы, диоды, и т.д.)
- учитывать конструктивные особенности при пайке-распайке радиоэлементов
- разрабатывать простейшие радиомонтажные схемы на основе принципиальных радиосхем
- Изготавливать монтажные платы способом травления фольгированного материала
- Выполнять монтаж радиодеталей на разработанной печатной плате
- Классифицировать основные виды средств измерений;
- Применять основные методы и принципы измерений;
- Применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений;
- Применять аналоговые и цифровые измерительные приборы.

### **1.3. Количество часов на освоение программы практики**

Рабочая программа рассчитана на прохождение обучающимися практики в объеме 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>Тема 1. Вводное занятие.</b>	<b>Содержание:</b> Вводное занятие, инструктаж по охране труда и технике безопасности на рабочем месте, инструктаж по вопросам пожарной безопасности, правилам поведения и санитарно-гигиеническим условиям труда. Инструменты, применяемые при монтаже (электропаяльник, пинцеты, кусачки, бокорезы и т.д.).	<b>6</b>
<b>Тема 2. Подготовка радиоэлементов и проводов к монтажу.</b>	<b>Содержание:</b> Рихтовка выводов, зачистка проводов, облуживание, формовка выводов радиоэлементов.	<b>6</b>
<b>Тема 3. Оконцевание и облуживание проводов.</b>	<b>Содержание:</b> Оконцевание жил проводов и облуживание для пайки на местах или разъемы.	<b>6</b>
<b>Тема 4. Монтаж-демонтаж радиодеталей и проводов на печатной плате.</b>	<b>Содержание:</b> Выпаивание радиоэлементов с платы и установка их на плату.	<b>6</b>
<b>Тема 5. Основы теории и практики измерений.</b>	<b>Содержание:</b> Что такое измерение. Виды измерений. Виды погрешностей.	<b>6</b>
<b>Тема 6. Средства электротехнических измерений.</b>	<b>Содержание:</b> Особенности цифровых и аналоговых измерительных приборов.	<b>6</b>
<b>Тема 7. Комплектация радиодеталей по типу, мощности и номиналу.</b>	<b>Содержание:</b> Определение типов радиоэлементов, их мощность и номинальное значение радиодеталей.	<b>12</b>
<b>Тема 8. Разработка простейших монтажных схем на основе принципиальных электрических схем.</b>	<b>Содержание:</b> Разработка монтажной схемы с учетом габаритных и электрических параметров радиоэлементов, а также их взаимное расположение.	<b>12</b>
<b>Тема 9. Изготовление монтажных плат способом навесного монтажа.</b>	<b>Содержание:</b> Выполнение навесного монтажа с использованием одиночных проводников при соединении радиодеталей.	<b>12</b>
<b>Тема 10. Монтаж радиодеталей и проводов на плате согласно разработанной схеме.</b>	<b>Содержание:</b> Установка и пайка радиоэлементов согласно монтажной схеме, проверка качества пайки.	<b>6</b>

<b>Тема 11. Изготовление монтажных плат способом травления фольгированного материала.</b>	<b>Содержание:</b> Перенос монтажной схемы на фольгированный материал, сверление отверстий, травление в растворе перекиси водорода с последующей проверкой качества травления.	<b>6</b>
<b>Тема 12. Комплексная электrorадиомонтажная работа.</b>	<b>Содержание:</b> Выбор оптимального решения в соответствии с выданным заданием. Сборка схемы и её запуск. Доводка, наладка и проверка работоспособности готового изделия.	<b>12</b>
<b>Тема 13. Измерение основных электrorадиотехнических параметров и параметров сигналов.</b>	<b>Содержание:</b> Измерение силы тока, напряжения, мощности.	<b>6</b>
<b>Тема 14. Измерение амплитудно-частотных характеристик.</b>	<b>Содержание:</b> Измерение амплитудно-частотных характеристик с помощью осциллографа.	<b>6</b>
<b>Всего</b>	<b>108</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Базой учебной практики является ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж», оснащенный необходимыми средствами для проведения практики.

Программа учебной практики реализуется в электро-радиомонтажной мастерской.

Технические средства обучения: паяльники, мультиметры, инструменты.

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

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:**

**Основная:**

1. Журнал «Радио», 2020 – 2022;
2. Электротехнические измерения: учебник / З.А. Хрусталева. - М.: КНОРУС, 2020. -220 с.- (Среднее профессиональное образование);
3. Клаассен К.Б. Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. М.: Постмаркет, 2020;
4. Метрология. Основные термины и определения РМГ 29-2013. ИПК. М.: Изд-во стандартов, 2022.

**Средства обучения:**

Плакаты, наглядные пособия. Стенды, различные приспособления, радиоизмерительные приборы и инструменты.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется мастером производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля результатов обучения
1	2
<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>–подготовить инструменты (паяльник и др.) к пайке;</li><li>–определять перегрев и недогрев паяльника, влияние температуры на качество пайки;</li><li>–готовить провода и детали к пайке;</li><li>–читать принципиальные схемы и определять назначение;</li><li>–выполнять монтаж радиоэлементов;</li><li>–выбирать провода по сечению и по конструктивным особенностям;</li><li>–производить формовку радиоэлементов и проводов;</li><li>–выполнять подготовку проводов к монтажу (снять изоляцию, скрутить и облудить);</li><li>–изготавливать жгут с последующей распайкой на разъем;</li><li>–определять тип и марки радиоэлементов (резисторы, конденсаторы, диоды, и т.д.);</li><li>–учитывать конструктивные особенности при пайке-распайке радиоэлементов;</li><li>–разрабатывать простейшие радиомонтажные схемы на основе принципиальных радиосхем;</li><li>–изготавливать монтажные платы способом травления фольгированного материала;</li><li>–выполнять монтаж радиодеталей на разработанной печатной плате;</li><li>–классифицировать основные виды средств измерений;</li><li>–применять основные методы и принципы измерений;</li><li>–применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений;</li><li>–применять аналоговые и цифровые измерительные приборы.</li></ul>	Формы: текущий, итоговый Методы: устный опрос, экспертная оценка комплексной индивидуальной работы