

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

*Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы*

2025 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании МЦК профессионального  
цикла УГС 09.00.00 Информатика и  
вычислительная техника  
Протокол №10 от 16 мая 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГБПОУ «ВЭК»  
№157-ОД от 2 июня 2025 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»

Разработчик: Батрак Дарья Дмитриевна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»  
Виноградова Анастасия Александровна, преподаватель ГБПОУ «ВЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы
2. Структура и содержание учебной практики
3. Условия реализации учебной практики
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

# **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. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе — с применением виртуальных средств.

## **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
Тема 1. Вводное занятие.	<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.).	6
Тема 2. Подготовка радиоэлементов и проводов к монтажу.	<b>Содержание:</b> Рихтовка выводов, зачистка проводов, облуживание, формовка выводов радиоэлементов.	6
Тема 3. Оконцевание и облуживание проводов.	<b>Содержание:</b> Оконцевание жил проводов и облуживание для пайки на местах или разъемы.	6
Тема 4. Монтаж-демонтаж радиодеталей и проводов на печатной плате.	<b>Содержание:</b> Выпаивание радиоэлементов с платы и установка их на плату.	6
Тема 5. Основы теории и практики измерений.	<b>Содержание:</b> Что такое измерение. Виды измерений. Виды погрешностей.	6
Тема 6. Средства электротехнических измерений.	<b>Содержание:</b> Особенности цифровых и аналоговых измерительных приборов.	6
Тема 7. Комплектация радиодеталей по типу, мощности и номиналу.	<b>Содержание:</b> Определение типов радиоэлементов, их мощность и номинальное значение радиодеталей.	12
Тема 8. Разработка простейших монтажных схем на основе принципиальных электрических схем.	<b>Содержание:</b> Разработка монтажной схемы с учетом габаритных и электрических параметров радиоэлементов, а также их взаимное расположение.	12
Тема 9. Изготовление монтажных плат способом	<b>Содержание:</b> Выполнение навесного монтажа с использованием одиночных проводников при соединении	12

навесного монтажа.	радиодеталей.	
<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