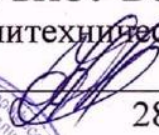


БПОУ ВО «Грязовецкий политехнический техникум»

Утверждаю
Директор БПОУ ВО «Грязовецкий
политехнический техникум»

 С.А.Фёкличев
28 августа 2025г.



**Программа профессионального обучения
«Паяльщик»
Мастерская «Сити-фермерство»**

Объем программы – 252 часа.

г.Грязовец
2025г.

Паспорт рабочей программы дисциплины «Паяльщик» (252 часа)

1. Область применения программы

Программа предназначена для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Паяльщик». Может использоваться:

- в образовательных организациях СПО;
- в центрах профессиональной подготовки;
- на предприятиях для внутрикорпоративного обучения;
- для повышения квалификации действующих специалистов.

Соответствует требованиям:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы»;
- профессионального стандарта «Паяльщик радиодеталей» (приказ Минобрнауки от 02.08.2013 № 825).

2. Место дисциплины в структуре основной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл программ подготовки квалифицированных рабочих. Является базовой для освоения следующих компетенций:

- выполнение паяльных работ различной сложности;
- монтаж радиоэлектронной аппаратуры;
- ремонт и восстановление электронных устройств;
- контроль качества паяных соединений.

3. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения

Цель: формирование профессиональных компетенций для выполнения паяльных работ в соответствии с требованиями ЕТКС и профессиональных стандартов.

Задачи:

- освоение теоретических основ пайки;
- изучение видов припоев и флюсов, их свойств и областей применения;
- овладение навыками работы с паяльным оборудованием;
- формирование умений выполнять пайку различных материалов и компонентов;
- освоение методов контроля качества паяных соединений;
- изучение требований охраны труда и промышленной безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы материаловедения и электротехники;
- виды и свойства припоев, флюсов и очистителей;
- устройство и принцип работы паяльного оборудования;
- технологию пайки различных материалов;
- правила чтения электрических схем и чертежей;
- методы контроля качества и устранения дефектов пайки;
- требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности.

Уметь:

- подготавливать поверхности к пайке;
- выбирать припой и флюсы в зависимости от материала и условий работы;
- настраивать и использовать паяльное оборудование;
- выполнять пайку радиоэлектронных компонентов, проводов, металлических деталей;
- контролировать качество паяных соединений визуально и инструментально;
- устранять дефекты пайки;
- организовывать рабочее место и соблюдать требования безопасности.

4. Учебный план (252 часа)

№	Наименование раздела/темы	Всего часов	Теоретические занятия	Практические занятия	Форма контроля
1	Введение в профессию «Паяльщик». История и перспективы развития	4	4	—	Опрос
2	Основы материаловедения для паяльных работ	12	8	4	Тест
3	Основы электротехники и радиоэлектроники	16	10	6	Тест
4	Виды и свойства припоев и флюсов	14	8	6	Практическое задание
5	Оборудование для пайки: виды, устройство, эксплуатация	20	10	10	Практическое задание
6	Технология пайки различных материалов	40	16	24	Практическое задание
7	Чтение электрических схем и чертежей	18	10	8	Практическое задание
8	Контроль качества паяных соединений	22	10	12	Практическое задание
9	Устранение дефектов пайки	20	8	12	Практическое задание
10	Охрана труда, промышленная и	26	16	10	Тест, инструктаж

№	Наименование раздела/темы	Вс е г о ч а с о в	Теорет ическ ие заняти я	Практиче ские занятия	Форма контроля
	пожарная безопасность				
11	Производственная практика	60	—	60	Отчёт, оценка наставника
	Итоговый контроль (квалификационный экзамен)	20	—	—	Экзамен (теория + практика)
	Всего	25 2	100	152	

5. Содержание разделов и тем

Раздел 1. Введение в профессию «Паяльщик»

- история развития пайки;
- роль паяльщика в промышленности;
- квалификационные требования и разряды;
- перспективы профессионального роста.

Раздел 2. Основы материаловедения

- свойства металлов и сплавов;
- классификация припоев (мягкие, твёрдые);
- влияние состава припоя на качество соединения.

Раздел 3. Основы электротехники

- электрические цепи и компоненты;
- маркировка радиоэлементов;
- принципы работы электронных схем.

Раздел 4. Припой и флюсы

- виды припоев: ПОС-60, ПОС-40 и др.;
- типы флюсов: канифоль, ЛТИ-120, активные флюсы;
- выбор материалов в зависимости от задачи.

Раздел 5. Оборудование для пайки

- паяльные станции, паяльники, термофены;
- газовые горелки, индукционные установки;
- обслуживание и калибровка оборудования.

Раздел 6. Технология пайки

- подготовка поверхностей;
- лужение выводов и контактных площадок;
- пайка SMD-компонентов, проводов, металлических конструкций;
- особенности пайки алюминия, меди, стали.

Раздел 7. Чтение схем и чертежей

- условные обозначения элементов;

- спецификации и ведомости материалов;
- работа с технической документацией.

Раздел 8. Контроль качества

- визуальный осмотр;
- инструментальные методы (микроскоп, тестер);
- стандарты качества (ГОСТ, ТУ).

Раздел 9. Устранение дефектов

- причины дефектов (непропай, перегрев, окисление);
- методы исправления;
- восстановление печатных плат.

Раздел 10. Охрана труда

- опасные и вредные факторы;
- средства индивидуальной защиты;
- вентиляция и утилизация отходов;
- первая помощь при ожогах и поражениях током.

Раздел 11. Производственная практика

- отработка навыков пайки на реальных объектах;
- выполнение типовых заданий под руководством наставника;
- оформление отчётной документации.

6. Формы аттестации

- текущий контроль: тесты, практические задания, отчёты по практике;
- итоговая аттестация: квалификационный экзамен (теоретическая часть — тестирование, практическая часть — выполнение паяльных работ с оценкой качества).

7. Учебно-методическое обеспечение

- учебники и пособия по пайке и электротехнике;
- техническая документация на оборудование;
- образцы припоев, флюсов, печатных плат;
- видеоматериалы и тренажёры.

8. Материально-техническое обеспечение

Оборудование:

1. Удлинитель с usb NAVIGATOR npe USB-03-180-esc-3X1 с/з выкл.3 гн.1.8м 2.1А – 6 шт.
2. Комплект инструмента– 6 шт.
3. Светодиодный светильник (светодиодный фитосветильник линейный) – 12 шт.
4. Набор лабораторной посуды (Мерный стакан 100мл. Мерный стакан 500 мл. Размешиватель стеклянный) – 6 шт.
5. Arduino uno с кабелем USB (Arduino uno с кабелем USB (Аппаратная платформа Arduino UNO (оригинал) с кабелем USB) – 12 шт.
6. Датчики: света аналоговый, температуры и влажности воздуха DHT22 – 6 шт.
7. Модули кнопки (Зеленый) и (Красный), зуммера - 6шт.

8. Релейный модуль 16 каналов 5V- 6шт.
9. Breadboard MB-102 830 точек (Макетная плата) - 6шт.
10. Блок питания AC-DC 12В 20А- 6шт.
11. Вентилятор компьютерный 120x120 – 12 шт.
12. Микро водяной насос с двумя кронштейнами (Датчик миниатюрный водяной насос) – 36 шт.
13. Набор резисторов – 6 шт.
14. Монтажные провода папа-мама 30см, 20см, 10см. – 6 шт.
15. Приборы ручные: Tds-метр и Ph-метр - 6 шт.
16. Кабель для принтера (Кабель USB 2.0 Pro Cablexpert CCF-USB2-AMBM-6 . AM/BM. 1.8 м экран, феррит кольцо, черный пакет) – 6 шт.
17. Коробка распределительная – 6 шт.
18. Клемма Wago 5 разъемов под провода 26.6x14x5x20.5 мм, полиамид, 5 шт.(Клема 5 разъёмов под провода) – 6 шт.
19. TFT LCD 3,5" дисплей (TFT LCD 3,5" дисплей (Дисплей с резистивной сенсорной панелью совместимый с Arduino UNO TFT LCD3,5" 480x320px)) – 6 шт.
20. рН – регуляторы (индикаторная бумага универсальная) – 6 шт.
21. Контейнер для раствора – 12 шт.
22. Ведро 5л. – 12 шт.
23. Ящик для рассады (на 15 растений) (мини парник для рассады на 12 растений) – 18 шт.
24. Ноутбук + мышь для компьютера – 7 шт.
25. Саморезы по дереву 3.5x10мм и 3.5x30мм – 6 шт.
26. Винт м3х6 с полукруглой головкой 1кг, гайка м3 1кг. – 6 шт.
27. Двусторонняя клейкая и водостойкая армированная лента – 6 шт.
28. Провод ПВС, 3x1.5 мм, (ГОСТ) – 10 шт.
29. Вилка с заземлением с кольцом 230 В цвет белый – 6 шт.
30. Провод медный одножильный 0.5 мм красный и синий по 100м. – 6 шт.
31. Кабель канал 2м 25x16 мм – 12 шт.
32. Набор термоусадочная трубки 3-12 мм. – 6 шт.
33. Припой трубный с канифолью – 6 шт.
34. Стяжки – 6 шт.
35. Площадки клеящиеся – 6 шт.
36. Шланг силиконовый для полива и слива с внутренним диаметром 5-6 мм. – 90 м.
37. Проектор типа Acer Projector U5313W (Проектор ViewSonic PS600W) – 1 шт.

- 38.Экран для проектора(Одноэлементная магнитная доска 1800x1200 мм для письма маркером ДК-18 БП) – 1 шт.
- 39.Паяльная станция Lukey 702 – 6 шт.
- 40.МФУ Canon i-SENSYS MF8550Cdn (МФУ лазерный Xerox WorkCentre) – 1 шт.
- 41.Мультиметр – 6 шт.
- 42.Шуруповерт (Аккумуляторная дрель) – 6 шт.
- 43.Набор сверл -6 шт.
- 44.Стремянка 2 ступени - 6 шт.
- 45.Молоток – 6 шт.
- 46.Ящик для инструментов – 6 шт.

9. Нормативно-правовая база

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 26.08.2020 № 438;
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы»;
- профессиональный стандарт «Паяльщик радиодеталей» (приказ Минобрнауки от 02.08.2013 № 825).