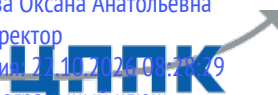


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 20.10.2024 08:28:09  
Уникальный программный ключ:  
1473121deb7e9f15c2d64846204f926bf9a29aea



**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Центр профессиональной подготовки кадров»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор АНО ДПО «ЦППК»

\_\_\_\_\_ О.А. Чанышева  
\_\_\_\_\_ 2026 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
«Паяльщик»  
(по профессии рабочего, должности служащего)**

г. Уфа  
2026

## Оглавление

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| АННОТАЦИЯ .....                                                  | 3  |
| ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....                                       | 4  |
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....                                         | 4  |
| 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....                                | 5  |
| 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....                              | 6  |
| 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ .....                        | 7  |
| 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .. | 10 |
| 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ.....                       | 10 |
| 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....         | 11 |
| Приложение № 1 .....                                             | 12 |
| Приложение № 2 .....                                             | 13 |

## **АННОТАЦИЯ**

### **Основная программа профессионального обучения «Паяльщик»**

Программа направлена на получение профессиональных знаний и практических навыков подготовки деталей и выполнения паяных соединений. Рассматриваются материаловедение, технические измерения, черчение, электротехника, основы слесарного дела, оборудование, припой и флюсы, методы пайки различных изделий и причины дефектов. В ходе производственной практики обучающиеся осваивают подготовку поверхностей, лужение, пайку деталей, проводов и электронных компонентов, контроль качества соединений и устранение дефектов. Особое внимание уделяется охране труда, электробезопасности, пожарной безопасности и безопасной работе с нагревательными устройствами.

### **Предназначена для лиц:**

- желающих получить профессию «Паяльщик»;
- работников производственных и ремонтных организаций, выполняющих операции пайки;
- рабочих, участвующих в изготовлении и ремонте деталей, узлов и электронных изделий;
- специалистов, которым необходимы навыки применения припоев, флюсов и паяльного оборудования;
- лиц, планирующих профессиональную деятельность по выполнению паяльных работ.

Нормативный срок освоения программы — 160 часов при очно-заочной форме обучения, с применением дистанционных образовательных технологий.

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная программа профессионального обучения «Паяльщик» (далее Программа) разработана АНО ДПО «ЦППК» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», с учетом квалификационных требований, установленных ЕТКС, выпуск 2, часть 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы», утвержденным постановлением Минтруда России от 15.11.1999 № 45.

**Область профессиональной деятельности:** Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования.

**Вид профессиональной деятельности:** Сборка и монтаж электронных устройств различной конструктивной сложности.

### **Цель и планируемые результаты обучения:**

Целью обучения является: формирование профессиональных компетенций, необходимых для безопасной подготовки и выполнения пайки деталей и узлов с применением соответствующих материалов и оборудования, проверки качества паяных соединений.

### **В результате освоения программы обучающийся должен знать:**

- назначение и устройство паяльного оборудования, инструмента и контрольно-измерительных средств;
- свойства припоев, флюсов и материалов, требования к подготовке поверхностей;
- приемы выполнения пайки, лужения и демонтажа элементов, технологические режимы;
- виды дефектов паяных соединений, причины их возникновения и методы контроля качества;
- требования охраны труда, электро- и пожарной безопасности при паяльных работах.

### **В результате освоения программы обучающийся должен уметь:**

- выбирать припой, флюсы и оборудование в зависимости от материала и вида соединения;
- читать чертежи, монтажные схемы и технологические карты;
- очищать, обезжиривать и лудить детали, выполнять пайку соединений и электронных компонентов;
- устранять дефекты, демонтировать элементы и контролировать качество пайки;
- применять средства защиты, соблюдать безопасные приемы работ и порядок на рабочем месте.

По итогам успешного освоения основной программы профессионального обучения «Паяльщик» и прохождения итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена обучающемуся выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего. По результатам профессионального обучения и квалификационного экзамена присваивается соответствующий квалификационный разряд.

### **Трудоемкость обучения**

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 160 часов.

### **Форма обучения**

Теоретическое обучение проходит в очной, очно-заочной, заочной форме, с применением дистанционных образовательных технологий.

В очной части обучения используются следующие интерактивные методы: лекции, практические занятия, выездные занятия, консультации.

Заочная часть программы обучения проводится на базе автоматизированной информационной системы "Компетенция", (далее АИС Компетенция) состоящей в реестре отечественного ПО, (реестровая запись №18664). Платформа позволяет организовать обучение персонала без отрыва от производства, отслеживать прогресс обучения, формировать отчеты. Платформа доступна в режиме 24/7, адаптирована под мобильные устройства.

Практическое обучение проходит в форме производственной практики.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование тем, модулей                                         | Всего часов | Теоретические занятия | Практические занятия | Форма контроля |
|-------|-------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|----------------|
|       | <b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>                                     |             |                       |                      |                |
|       | <b>Общеобразовательный курс</b>                                   |             |                       |                      |                |
| 1.1   | Основы экономики                                                  | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 1.2   | Основы охраны труда и промышленной безопасности                   | 12          | 12                    | -                    | Опрос          |
|       | <b>Общетехнический курс</b>                                       |             |                       |                      |                |
| 2.1   | Материаловедение                                                  | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 2.2   | Допуски и технические измерения                                   | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 2.3   | Техническое черчение                                              | 4           | 4                     | -                    | Опрос          |
| 2.4   | Электротехника                                                    | 4           | 4                     | -                    | Опрос          |
|       | <b>Специальная технология</b>                                     |             |                       |                      |                |
| 3.1   | Слесарное дело                                                    | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 3.2   | Оборудование и материалы для пайки изделий                        | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 3.3   | Техника и технология пайки различного типа изделий                | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
| 3.4   | Дефекты паяных соединений и их образование                        | 8           | 8                     | -                    | Опрос          |
|       | Консультация                                                      | 4           | 4                     | -                    |                |
|       | <b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>                                      |             |                       |                      |                |
| 4.1   | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии | 8           | -                     | 8                    |                |
| 4.2   | Освоение слесарных работ                                          | 16          | -                     | 16                   |                |
| 4.3   | Освоение операций и работ, выполняемых паяльщиком                 | 16          | -                     | 16                   |                |
| 4.4   | Самостоятельное выполнение работ                                  | 36          | -                     | 36                   | Стаж. лист     |
| 5     | Итоговая аттестация                                               | 4           | -                     | 4                    | Тест           |
|       | <b>ИТОГО</b>                                                      | <b>160</b>  | <b>80</b>             | <b>80</b>            |                |

### 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

[illegible]

## **4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ ТЕМ ПРОГРАММЫ**

### **ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

#### **Общеобразовательный курс**

##### **Тема 1.1. Введение**

Знакомство с профессией и квалификационными требованиями монтажника. Рассматриваются задачи курса и виды монтажных работ. Разъясняются требования к дисциплине и организации труда.

##### **Тема 1.2. Основы экономических знаний**

Рассматриваются трудовой процесс, средства производства и организация экономических отношений. Изучаются основные категории рыночной экономики, стоимость и функции денег. Объясняются принципы рационального использования ресурсов.

##### **Тема 1.3. Основы охраны труда и промышленной безопасности**

Изучаются правовые основы охраны труда и обязанности работников и работодателей. Рассматриваются опасные производственные факторы, средства защиты, профилактика травматизма и порядок расследования происшествий. Осваиваются основные требования промышленной, пожарной и экологической безопасности. Особое внимание уделяется безопасному выполнению монтажных работ.

#### **Общетехнический курс**

##### **Тема 2.1. Техническое черчение**

Изучаются правила чтения и выполнения технических чертежей, виды линий, размеры, масштабы, разрезы и сечения. Рассматриваются рабочие чертежи и эскизы деталей. Формируются навыки чтения технологических и принципиальных схем.

##### **Тема 2.2. Электротехника и электроника**

Изучаются электрические цепи постоянного и переменного тока, закон Ома и мощность. Рассматриваются трехфазные сети, трансформаторы и электродвигатели. Освещаются основные аппараты управления и электрической защиты.

##### **Тема 2.3. Техническая механика**

Рассматриваются геометрические параметры деталей, допуски и посадки. Изучаются зазоры, натяги, виды сопряжений и классы точности. Формируются навыки пользования таблицами допусков при сборочных работах.

##### **Тема 2.4. Материаловедение**

Изучаются свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов. Рассматриваются виды сталей, чугуна, уплотнителей, теплоизоляционных и антикоррозионных материалов. Объясняются требования к выбору, применению и хранению материалов.

##### **Тема 2.5. Основы слесарного дела**

Рассматриваются устройство и применение слесарного и измерительного инструмента. Изучаются операции разметки, рубки, резки, правки, гибки, опилования и сверления.

Осваиваются принципы нарезания резьбы, притирки и сборки трубных соединений. Разъясняются требования безопасности при обработке материалов.

## **Тема 2.6. Основы метрологии, стандартизации и сертификации (4 ч.)**

Изучаются принципы метрологии, стандартизации и сертификации. Рассматриваются методы измерения, погрешности, поверка измерительных средств и показатели качества продукции. Изучаются нормативные документы по стандартизации и правила контроля качества.

## **Специальная технология**

### **Тема 3.1. Введение**

Рассматриваются структура специального курса и профессиональные требования к монтажнику. Объясняется значение роста профессионального мастерства. Изучаются трудовая дисциплина и культура производства.

### **Тема 3.2. Общие сведения о зданиях и сооружениях**

Изучаются классификация и конструктивные элементы гражданских и промышленных зданий. Рассматриваются несущие конструкции, основания под оборудование и требования к ним. Анализируются нагрузки, прочность и устойчивость сооружений при монтаже.

### **Тема 3.3. Строительные машины, оборудование, приспособления и инструменты для монтажных работ**

Изучаются назначение и устройство ручного, электрического и пневматического инструмента. Рассматриваются строительные машины, монтажные приспособления и средства механизации. Объясняются порядок эксплуатации, проверка исправности и устранение типовых неисправностей.

### **Тема 3.4. Соединение труб и трубопроводной арматуры (8 ч.)**

Изучаются соединения стальных, чугунных, полимерных и иных труб. Рассматриваются резьбовые, фланцевые, сварные и раструбные соединения, трубопроводная арматура и уплотнительные материалы. Осваиваются последовательность сборки и способы выявления дефектов.

### **Тема 3.5. Такелажные работы**

Рассматриваются конструкции канатов, стропов, траверс, захватов и грузоподъемных приспособлений. Изучаются методы выбора оснастки, строповки, перемещения и складирования грузов. Отрабатываются сигналы управления подъемом и требования безопасности. Рассматривается контроль технического состояния такелажного оборудования.

### **Тема 3.6. Основы организации и технология монтажных работ**

Изучаются организация монтажного производства и виды монтажных операций. Рассматриваются подготовка работ, проект производства работ, технические схемы и монтажная документация. Анализируются сборка, установка, выверка, крепление оборудования и монтаж технологических трубопроводов. Изучаются укрупнительная сборка, устранение дефектов и контроль качества.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ**

### **Тема 4.1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и ознакомление с рабочим местом**

Проводится инструктаж по охране труда, пожарной и электрической безопасности. Обучающиеся знакомятся с производственным участком, оборудованием и рабочим местом. Изучаются средства защиты, эвакуация и порядок первой помощи.

### **Тема 4.2. Обучение выполнению слесарных работ**

Выполняется подготовка и проверка слесарного и измерительного инструмента. Отрабатываются разборка, сборка, разметка и обработка деталей. Рассматриваются элементарные электромонтажные операции и безопасная работа с электроинструментом.

### **Тема 4.3. Обучение выполнению такелажных работ**

Проверяются инвентарные стропы, захваты и иная такелажная оснастка. Практически выполняются строповка, расстроповка, подбор оснастки и подача сигналов. Под руководством инструктора отрабатываются операции перемещения грузов и контроль качества.

### **Тема 4.4. Освоение приемов монтажа технологического оборудования и связанных с ним конструкций**

Подготавливаются детали, монтажные инструменты, схемы и рабочие чертежи. Отрабатываются приемы сборки соединений, изготовления подкладок и прокладок, сверления и нарезания резьбы. Проводятся установка, выверка и крепление элементов оборудования. Проверяется качество монтажных операций.

### **Тема 4.5. Самостоятельное выполнение работ**

Обучающийся выполняет комплекс монтажных работ в соответствии с квалификационной характеристикой под производственным контролем. Закрепляются рациональные приемы труда, экономное расходование материалов и безопасная организация рабочего места. Выполняются контроль качества, устранение выявленных дефектов и оформление производственной документации.

## **5. Итоговая аттестация**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Обучающемуся предлагается не менее 10 вопросов. В заданиях с множественным выбором (предполагающих выбор нескольких правильных ответов из предложенных вариантов) ответ считается верным, если указаны все правильные варианты.

Перечень вопросов для итоговой аттестации по программе приведён в Приложении 1.

## 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками и иными специалистами, отвечающими квалификационным требованиям и требованиям локальных нормативных актов АНО ДПО «ЦППК».

| Наименование специализированных учебных помещений         | Вид занятий                                                                                                       | Наименование оборудования, программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебный класс                                             | Лекции<br>Практические занятия                                                                                    | Мультимедийное оборудование, компьютеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)          | Лекции (ВКС)                                                                                                      | Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон. Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон. Платформа для проведения онлайн-занятий, вебинаров и консультаций - «Контур.Толк». Данное Программное обеспечение включено в Единый реестр российского ПО. |
| Компьютерный класс                                        | Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль.<br>Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль. | АИС «Компетенция», <a href="https://sb.docppk.ru/">https://sb.docppk.ru/</a> , возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика                                                       |
| Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс | Входной, промежуточный и итоговый контроль                                                                        | АИС «Компетенция», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.                                                                                                                                                                                                   |

## 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Оценка качества освоения Программы включает промежуточную аттестацию по каждому учебному модулю учебной программы и итоговую аттестацию.

6.2. Освоение Программы завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, которая направлена на определение теоретической и практической подготовленности обучающихся.

6.3. В соответствии с [частью 15](#) статьи 73 Федерального закона N 273-ФЗ лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации (свидетельство о профессии рабочего, должности служащего). При наличии по результатам профессионального обучения присваивается квалификационный разряд, класс, категория.

6.4. Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература программы находится в электронной библиотеке ресурса <https://sb.docppk.ru/> и содержит разделы с источниками, записями лекций и вебинаров, роликами по всем дисциплинам модулей, в том числе современную литературу, обновляемую в библиотеке на постоянной обязательной основе.

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
5. ЕТКС, выпуск 2, часть 2, «Слесарные и слесарно-сборочные работы», постановление Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45.
6. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
8. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда».
9. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
10. ГОСТ 17325-79 «Пайка и лужение. Основные термины и определения».
11. ГОСТ 19249-73 «Соединения паяные. Основные типы и параметры».
12. ГОСТ 21930-76 «Припой оловянно-свинцовые в чушках. Технические условия».
13. ГОСТ 21931-76 «Припой оловянно-свинцовые в изделиях. Технические условия».
14. ГОСТ 2.307-2011 «ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений».
15. Ганевский Г. М., Гольдин И. И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. М.: Высшая школа, 1987.
16. Макиенко Н. И. Общий курс слесарного дела. М.: Высшая школа, 1984.
17. Вологдин В. В., Куш Э. В., Асамов В. В. Индукционная пайка. Л.: Машиностроение, 1989.
18. Калининченко Н. П. Атлас дефектов паяных соединений. Томск: Изд-во ТПУ, 2012.
19. Кузнецов О. А., Погалов А. И. Прочность паяных соединений. М.: Машиностроение, 1987.
20. Лашко С. В., Лашко Н. Ф. Пайка металлов. М.: Машиностроение, 1988.
21. Никитинский А. М. Пайка алюминия и его сплавов. М.: Машиностроение, 1983.
22. Петрунин И. Е. Справочник по пайке. М.: Машиностроение, 2003.

## ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Что такое пайка?
2. Какой металл чаще всего используется в качестве припоя?
3. Что такое флюс?
4. Какова основная функция паяльника?
5. При какой температуре плавится припой Sn60Pb40?
6. Что произойдет при перегреве флюса?
7. Какой инструмент используют для удаления припоя?
8. Что такое жало паяльника?
9. Почему важно использовать флюс при пайке?
10. Что делать перед пайкой проводов?
11. Какой припой считается бессвинцовым?
12. Что означает маркировка ESD-safe?
13. Как правильно хранить жало паяльника?
14. Какой флюс считается активным?
15. Что означает термостабильность?
16. Какой прибор измеряет температуру жала паяльника?
17. Что такое капля припоя на контакте?
18. Какая опасность при пайке с кислотным флюсом?
19. Что такое обратная пайка?
20. Как определить плохую пайку?
21. Какой основной риск при работе с паяльником?
22. Что помогает защитить дыхательные пути при пайке?
23. Чем чистят жало паяльника?
24. Что нужно сделать после пайки?
25. Какой ток применяют при пайке?
26. Что может произойти при недостаточном прогреве соединения?
27. Какая температура считается оптимальной для ручной пайки?
28. Почему нельзя касаться нагретого жала паяльника?
29. Как долго можно держать паяльник на одном месте?
30. Какой элемент конструкции паяльника передаёт тепло на жало?

Приложение № 2

**Стажировочный лист прохождения учебно-производственной практики**

1. Ф.И.О. учащегося \_\_\_\_\_

2. Место прохождения практики \_\_\_\_\_

3. Год рождения слушателя \_\_\_\_\_

С правилами прохождения учебно-производственной практики ознакомлен: \_\_\_\_\_

Полный курс производственной практики 76 часов с «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

По профессии «Паяльщик» прошел.

Сведения об инструкторе: Ф.И.О. \_\_\_\_\_

**Прохождение производственного обучения и стажировки**

| Дата  | Кол-во часов | Краткая характеристика видов работ | Подпись инструктора |
|-------|--------------|------------------------------------|---------------------|
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
|       |              |                                    |                     |
| Итого | 76           |                                    |                     |

Заключение: по результатам производственной практики \_\_\_\_\_  
может быть допущен к квалификационному экзамену.

Главный инженер \_\_\_\_\_

Ответственный за промышленную безопасность \_\_\_\_\_ М.П.