



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ОДК-СТАР»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор по персоналу

Е.И. Королев

2024г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО
ПРОФЕССИИ
14618 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»**

Квалификация: 3 разряд

Пермь, 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель обучения: Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» с присвоением 3 разряда.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Министерства труда Российской Федерации №1133 код 25 052 «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности».

Программа профессиональной подготовки монтажников радиоэлектронной аппаратуры и приборов разработана в соответствии с требованиями пунктом 3 части 3 статьи 12 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 53, ст. 7598) (далее - Федеральный закон об образовании), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. N 438 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59784).

Целевая аудитория и требования к ней:

Программа профессиональной подготовки рассчитана на слушателей без опыта работы и/или образования по специальности. Форма обучения: очная.

Курс обучения состоит из:

- общетехнического курса,
- специального курса,
- производственного обучения

Теоретическое обучение проводится в виде лекционных занятий с использованием демонстрационных материалов. Производственное обучение предусматривает выполнение различных производственных заданий, соответствующих требованиям современного производства.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь выполнять самостоятельно все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Курс заканчивается квалификационным экзаменом.

СОДЕРЖАНИЕ:

РАЗДЕЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	4
РАЗДЕЛ II. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	6
РАЗДЕЛ III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
РАЗДЕЛ IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	11
РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ	111
РАЗДЕЛ VI. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	122
РАЗДЕЛ VII. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ	133

РАЗДЕЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обобщенные трудовые функции:

- выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники;

- выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ;

- регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной.

Трудовые функции:

- выполнять различные виды пайки и лужения радиоэлектронной аппаратуры;

- склеивание, герметизацию элементов конструкции;

- выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;

- производить разделку концов кабелей и проводов, ответвлений и оконцевание жил проводов и кабелей;

- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;

- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам;

- вязать средние и сложные монтажные схемы;

- собирать изделия по определенным схемам;

- изготавливать сборочные приспособления;

- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;

- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов;

- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;

- выполнять правила демонтажа печатных плат.

Трудовые действия:

- монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры средств связи и ЭВМ средней сложности по монтажным схемам с полной заделкой и распайкой проводов и соединений, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик;

- демонтаж блоков, приборов, узлов;

- монтаж радиостанций, прокладка силовых и высокочастотных кабелей согласно схеме, подключение и их прозвонка;

- изготовление по монтажным и принципиальным схемам шаблонов для вязки жгутов средней сложности;

- составление монтажных схем и искусственных линий (временных);
- проверка производственного монтажа по всем параметрам.

Квалификационные характеристики:

Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-й разряд

должен знать:

- устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры;
- способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи средней сложности по монтажным схемам;
- правила подводки монтажных схем, установки деталей и приборов, последовательность включения их в общую схему;
- устройство, назначение контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими;
- правила прокладки проводов внутренней и наружной сети;
- методы прозвонки печатных плат, блоков, узлов радиоэлектронной аппаратуры, средств связи и ЭВМ средней сложности;
- основы электро- и радиотехники.

должен уметь:

- выполнять различные виды пайки и лужения радиоэлектронной аппаратуры;
- склеивание, герметизацию элементов конструкций;
- выполнять тонко-проводной монтаж печатных плат;
- производить разделку кабелей и проводов, ответвление и окончивание жил, проводов и кабелей;
- обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
- изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам;
- вязать средние и сложные монтажные схемы;
- собирать изделия по определенным схемам;
- изготавливать сборочные приспособления;
- производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
- выполнять приработку механических частей радиоэлектронной аппаратуры, приборов, узлов.

РАЗДЕЛ II. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный год начинается с 15 января, заканчивается 25 декабря, каникулы не предусмотрены. Режим занятий для слушателей (включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки) с 08-00 часов до 17-00 часов.

Режим занятий регламентируется графиком проведения занятий. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Перерывы в занятиях организуются каждый час продолжительностью 5 минут, либо каждые два часа устанавливается 10 минутный перерыв. В течении учебного дня обучающимся предоставляется один длительный перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 30 минут. Время предоставления перерывов и их продолжительность может корректироваться с учетом расписания учебных занятий. Предельная допустимая учебная нагрузка устанавливается не более 8 академических часов в день.

Продолжительность обучения составляет 3 месяца

- Теоретическое и практическое обучение – 1 месяц и 1 неделя,
- Производственное обучение – 1 месяц и 3 недели.

Выпускной квалификационный экзамен

- по завершении обучения по программе профессиональной подготовке.

РАЗДЕЛ III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Всего часов	Количество часов обучения	
			Теория	Практика
ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС		32		
1.	Охрана труда	6	6	-
2.	Электроматериаловедение	8	8	-
3.	Чтение чертежей и схем	12	8	4
4.	Технологический процесс	6	6	-
СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС		144		
5.	Контрольно-измерительный инструмент	8	6	2
6.	Основы радиоэлектроники	8	8	-
7.	Основы электротехники	6	6	-
8.	Специальная технология монтажника РЭАП	32	16	16
9.	Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры, элементов узлов импульсной и вычислительной техники	90	42	48
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ		194		
10.	Инструктаж на рабочем месте	6	6	-
11.	Выполнение работ под наблюдением наставника	188	-	188
	Квалификационный экзамен	8	8	-
ИТОГО		378	120	258

ПРОГРАММА

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

ТЕМА 1. ОХРАНА ТРУДА

Задачи охраны труда. Трудовой кодекс. Изучение инструкций по охране труда. Виды инструктажей. Правила поведения на территории и в цехах предприятия.

Промышленная санитария. Задачи промышленной санитарии. Профессиональные заболевания и их основные причины. Профилактика профессиональных заболеваний. Основные профилактические и защитные мероприятия от шума и пыли. Санитарные нормы и правила по ограничению шума на территориях и в помещениях производственных предприятия. Личная гигиена. Расследование несчастных случаев. Анализ травматизма.

ТЕМА 2. ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Основные сведения об электроизоляционных материалах. Классификация полупроводниковых материалов, основные отличительные особенности. Простые, сложные, стеклообразные полупроводники. Собственные и примесные полупроводники. Равновесные и неравновесные носители заряда в полупроводниках. Применение полупроводников.

Электропроводность полупроводниковых материалов. Сущность и понятие электропроводности полупроводниковых материалов. Ковалентные связи. Подвижность электронов. Концентрация носителей заряда. Виды примесей.

ТЕМА 3. ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И СХЕМ

Чертежи деталей и сборочные чертежи. Понятие о проекциях. Технический рисунок. Сечения. Сведения о правилах построения и обозначения сечений, графическом обозначении материалов и правил их нанесения на чертеже. Крепёжные соединения. Виды изделий и конструкторской документации. Компонировка чертежа. Эскизы. Порядок чтения сборочного чертежа. Технические требования чертежа на деталь, сборочного чертежа. Размеры и обозначения на чертежах.

Типы электрических схем и их содержание. Понятие об электрической схеме. Типы электрических схем, применяемых при производстве, ремонте и эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры. Электрические параметры элементов схемы.

ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Производственный процесс и его этапы. Технологический процесс и его элементы. Виды технологических процессов. Технологическая документация. Правила оформления и порядок изменения технологической документации. Технологическая дисциплина. Технологическая оснастка.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

ТЕМА 5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Сохранение единства мер. Концевые меры длины. Измерение и контроль. Электронный инструмент.

Назначение и устройство штангенциркуля ШЦ-I-0,1, ШЦ-II-0,05, ШЦЦ-I-0,01. Микроскоп. Миллиомметр. Мультиметр. КСП-2. Индикатор часового типа ИЧ. Рычажно-зубчатый индикатор ИРБ. Калибры гладкие, назначение и устройство. Практические работы по измерительному инструменту.

ТЕМА 6. ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Радиоволны и электрические колебания. Общие сведения об электросвязи и радиосвязи. Общая сумма радиосвязи. Распространение радиоволн (длинных, коротких, ультракоротких). Пассивные элементы сосредоточенных радиотехнических цепей. Сосредоточенные радиотехнические цепи: понятие, характеристика. Основные элементы радиотехнических цепей. Резисторы: классификация, основные характеристики, виды резисторов, маркировка, схемы резисторов, требования к выбору резисторов, причины возникновения и устранение неисправностей резисторов. Конденсаторы: типы, маркировка, основные параметры и характеристики конденсаторов, причины возникновения и устранение неисправностей конденсаторов. Катушки индуктивности и дроссели: определение, типы, конструкция, основные электрические параметры и их характеристики, требования к выбору дросселей и катушек индуктивности, неисправности катушек индуктивности и дросселей. Трансформаторы: определение, назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики схемы, требования к выбору трансформаторов, основные неисправности трансформаторов. Коммутационные устройства: назначение, классификация, конструкции.

Полупроводниковые приборы. Основные сведения о полупроводниках. Диоды: определение, классификация, маркировка, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации. Транзисторы (биполярные, полевые), тиристоры: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации биполярных транзисторов, тиристоров. Оптоэлектронные устройства: определение, классификация, характеристики, эксплуатационные свойства, схемы включения, правила эксплуатации. Понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры. Интегральные микросхемы: назначения, классификация, типы, технология и методы изготовления, схемы микросхем, область применения. Типы корпусов микросхем. Защита и герметизация микроэлементов, микромодулей и микросхем, назначение, основные методы герметизации.

ТЕМА 7. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Электрические цепи постоянного тока. Электрическое поле. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей, структурные и простые электрические схемы. Электродвижущая сила. Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холодный ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей.

Электрические цепи переменного тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Электрическая цепь: с активным сопротивлением, с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. Разность фаз напряжения и тока.

Электрические машины переменного и постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности. Асинхронные двигатели. Синхронные генераторы. Электрические машины постоянного тока. Устройство, режимы работы, характеристики, разновидности.

ТЕМА 8. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖНИКА РЭАП

Организация рабочего места монтажника. Подготовка элементов к монтажу (формовка, лужение). Паяние. Влагозащита и герметизация сборочных единиц. Статическое электричество.

ТЕМА 9. ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ, ЭЛЕМЕНТОВ УЗЛОВ ИМПУЛЬСНОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники. Обработать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой. Обработать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы. Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМА 10. ИНСТРУКТАЖ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ

Инструктирование на рабочем месте по основным требованиям, порядку и последовательности совершения действий в производственном процессе.

ТЕМА 11. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ МОНТАЖНИК РЭАП 3 РАЗРЯДА

Выполнение в соответствии с требованиями технологических процессов, инструкций, технических условий, планов проведения операций и других регламентирующих документов, а также соблюдение технологической дисциплины. Закрепление и совершенствование навыков работы.

РАЗДЕЛ IV. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Для реализации программы профессиональной подготовки предусмотрены учебные кабинеты, оснащённые специализированным оборудованием:

- доска информационная;
- рабочее место преподавателя;
- рабочее место учащегося;
- экран настенный;
- рабочий стол монтажника;

- расходные материалы для оснащения практического обучения: плата, жидкости для обезжиривания поверхностей, клей, лаки и эмали, средства нанесения, материалы для пайки.

РАЗДЕЛ V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки включает в себя текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, в форме контрольных работ, тестов и др.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение в полном объеме по программе профессиональной подготовки.

После прохождения обучения и успешной итоговой аттестации выдаётся документ установленного образца с присвоением квалификации «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», 3 разряда».

РАЗДЕЛ VI. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника –М.: Академия, 2015.
2. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014-316с.
3. Журавлева Л.В. Радиоэлектроника. - М.: ИЦ «Академия», 2017.
4. Вершинин О.Е. Монтаж радиоаппаратуры и приборов, М.; Высшая школа, 2015.
5. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка. М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2019.
6. Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 г. №552н.
7. Гуляева Л. Н. Высококвалифицированный монтажник радиоэлектронной аппаратуры: Учеб. пособие для для нач. проф. образования – М: Издательский центр «Академия», 2007. – 176 с. (Повышенный уровень).
8. Ярочкина Г. В. Радиоэлектроника: Рабочая тетрадь – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 112 с.
9. Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: монтаж и регулировка – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 240 с.
10. Каганов В. И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для сред. проф. образования. – М: Издательский центр «Академия», 2003. – 224с.
11. Андреев А.В. Горлов М.И. Основы электроники / серия «Учебники, учебное пособие». – Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. – 416 с
12. Берикашливи В.Ш. Электронная техника: учеб. Пособие для студентов Сред. проф. образование - / В.Ш. Берикашливи, А. К. Черепанов. – М.: издательский центр «Академия», 2005. – 368с.
13. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2003 – 304с.
14. Электротехника и электроника: учебник для сред. проф. образования- / Б. И. Петренко, / Ю.М. Инькова, А. В. Крашениников, и др. ; Под ред. Б.И.Петленко. – 2-е изд., стер – М.: издательский центр «Академия» 2004. – 320с.
15. Сиднеев. Ю. Г. Электротехника с основами электроники: учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. Узд – е 3-е. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002г.- 384с.
16. ЛНА 530-306 от 06.06.2022 Инструкция по пожарной безопасности.
17. ИОТ 377.4 «Для работников предприятия».
18. ИОТ 605.1 «Оказание первой помощи пострадавшим на производстве».
19. СМК Руководство по качеству 01-2021.
20. ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

РАЗДЕЛ VII. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Контрольно-оценочные средства разработаны для проведения итоговой аттестации обучающихся, освоивших программу профессионального обучения (подготовки), в форме экзамена по билетам.

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 1

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Допускается ли использование контрольных ламп в качестве индикатора напряжения в электроустановках
3. Прошедшие входной контроль материалы подвергаются маркировке. Какие данные должны быть на этикетке
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником, направляемым для выполнения разовых работ, не связанных с его обязанностями

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 2

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Какой маркой припоя производится монтаж плат
3. Состав флюса ФКСП применяемый при монтаже плат
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником при нарушении им требований охраны труда

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 3

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Допускается ли паять контакты, подлежащие обжимке
3. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя
4. Требования охраны труда перед началом смены

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 4

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Растворитель, используемый для удаления влагозащитного покрытия и клея
3. Температура жала паяльника при распайке микросхем с планарными выводами
4. Средства индивидуальной защиты во время работы

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 5

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Устройства, предназначенные для определения геометрических параметров деталей, используемые в производстве радиоэлектронной аппаратуры
3. Метод контроля, используемый при выявлении дефектов паяных соединений
4. При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо...

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 6

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Максимальное количество перепаяек на одном установочном месте для многослойной печатной платы
3. Какой маркой припоя производится монтаж плат
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником, направляемым для выполнения разовых работ, не связанных с его обязанностями

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 7

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Максимально возможное количество экранов проводов при их соединении одним бандажом
3. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя
4. Какой вид инструктажа должен быть проведен с работником при нарушении им требований охраны труда

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 8

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Обозначение схемы электрической принципиальной в спецификации
3. Какое должно быть расстояние между выводом ЭРЭ и любой токоведущей деталью
4. Требования охраны труда перед началом смены

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 9

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Что такое калибровка средств измерений
3. Оборудование, используемое для визуального контроля линейных размеров менее 1 мм
4. Средства индивидуальной защиты во время работы

АО «ОДК-СТАР»
ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

БИЛЕТ № 10

1. Практическое задание «Подготовка паяльника к работе. Лужение многожильных и одножильных проводников. Монтаж радиоэлементов на плату по технологии монтажа в отверстия и по технологии поверхностного монтажа».
2. Какой элемент электрической цепи защищают с помощью предохранителя
3. Что такое статическое электричество
4. При обнаружении пожара или признаков горения в здании, помещении (задымление, запах гари, повышение температуры воздуха и др.) необходимо...

Критерии оценки полученных знаний по экзаменационным билетам:

-оценка 5 («отлично») выставляется при условии точного и полного ответа на вопрос и ответа на дополнительные вопросы. При этом учитывается не только объем ответа, но и умение обучающегося профессионально, аргументированно излагать материал, иллюстрировать теоретические выводы примерами на практике. При изложении материала также оценивается умение строить логическое умозаключение; Учитывается точность действий при выполнении практического задания

-оценка 4 («хорошо») выставляется при условии правильного ответа на вопрос, но при незначительных неточностях ответа, которые обучающийся восполняет, отвечая на дополнительные вопросы, что позволяет восстановить целостную картину ответа; действия при выполнении практического задания сопровождаются небольшими ошибками.

-оценка 3 («удовлетворительно») выставляется при условии в основном правильного ответа на поставленные вопросы, но неспособности обучающегося ответить на дополнительные вопросы, нечеткости ответа. При выполнении практического задания нарушен алгоритм выполнения действий, но это не повлияло на конечный результат.

-оценка 2 («неудовлетворительно») выставляется при условии неправильного ответа на поставленный вопрос, за самостоятельную подготовку к ответу. практическое задание либо не начато, либо не выполнено более пятидесяти процентов алгоритма.