

Об утверждении профессионального стандарта "Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств"

Приказ · № 249н · от 15.04.2025 · Министерство труда и социальной защиты · Действует без изменений

Министерство юстиции
Российской Федерации
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 82267
от 22 мая 2025 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

Москва

15 апреля 2025 г. № 249н

Об утверждении профессионального стандарта "Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств"

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств".
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 421н "Об утверждении профессионального стандарта "Сборщик электронных устройств" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г., регистрационный № 59267).
3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 г. и действует до 1 сентября 2031 г.

Министр А.О.Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 15 апреля 2025 г. № 249н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств

948

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция "Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной

сложности второго уровня"

3.2. Обобщенная трудовая функция "Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности третьего уровня"

3.3. Обобщенная трудовая функция "Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов"

3.4. Обобщенная трудовая функция "Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов"

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

I. Общие сведения

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств различной конструктивной сложности29.010
(наименование вида профессиональной деятельности)код

Краткое описание вида профессиональной деятельностиОбеспечение качества и производительности монтажа и сборки радиоэлектронных средств

Группа занятий8212Сборщики электрического и электронного оборудования--

(код ОКЗ 1)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к области профессиональной деятельности29Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

(код ОПД 2)

(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности26.12Производство электронных печатных плат

26.20Производство компьютеров и периферийного оборудования

26.30Производство коммуникационного оборудования

26.40Производство бытовой электроники

26.51.2Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления

26.51.7Производство приборов и аппаратуры для автоматического регулирования или управления

(код ОКВЭД 3)

(наименование вида экономической деятельности)

1 Общероссийский классификатор занятий.

2 Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

3 Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функцииТрудовые функции

коднаименованиеуровень квалификациивозможные наименования должностей, профессий

рабочихнаименованиекодууровень (подуровень) квалификации

А

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности второго уровня2

Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств 2-го разряда

Сборка несущих конструкций второго уровня, выполненных на основе радиоэлектронных средств первого уровня, деталей и узловА/01.22

Монтаж проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности второго уровняА/02.22

В

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности третьего уровня3

Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств 3-го разряда

Сборка несущих конструкций третьего уровня, выполненных на основе радиоэлектронных средств первого и второго уровней, деталей и узловВ/01.33

Монтаж проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности третьего уровняВ/02.33

С

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов3

Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств 4-го разряда

Сборка несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узловС/01.33

Пайка элементов радиоэлектронных средств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровняС/02.33

Д

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов4

Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств 5-го разряда

Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узловD/01.44

Пайка элементов радиоэлектронных средств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровняD/02.44

Микросварка элементов радиоэлектронных средств, выполненных на основе изделий нулевого уровняD/03.44

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности второго уровняКодАУровень квалификации2

Возможные наименования должностей, профессий рабочихСборщик-монтажник радиоэлектронных средств 2-го разряда

Пути достижения квалификацииОбразование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих

Опыт практической работы-

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров 4

Прохождение обучения мерам пожарной безопасности 5

Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда 6

Наличие не ниже II группы по электробезопасности 7

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОК38212Сборщики электрического и электронного оборудования

ЕТКС 8 § 19Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 2-го разряда

ОКПДТР 9 14618Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

4 Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н "Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278), действует до 1 апреля 2027 г.; приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н "Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры" (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), от 2 октября 2024 г. № 509н (зарегистрирован Минюстом России 1 ноября 2024 г., регистрационный № 79994), действует до 1 апреля 2027 г.

5 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации", действует до 31 декабря 2026 г. включительно.

6 Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда", действует до 1 сентября 2026 г.

7 Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), действует до 31 декабря 2025 г.

8 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 21, раздел "Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи".

9 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

3.1.1. Трудовая функция

Наименование

Сборка несущих конструкций второго уровня, выполненных на основе радиоэлектронных средств первого уровня, деталей и узлов Код А/01.2 Уровень (подуровень) квалификации 2

Трудовые действия Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для сборки несущих конструкций второго уровня

Установка крепежных изделий на элементы несущих конструкций второго уровня

Установка изделий на основе несущих конструкций первого уровня, деталей и узлов на несущие конструкции второго уровня

Установка теплоотводящих, демпфирующих элементов и устройств на несущие конструкции второго уровня

Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности

Корпусирование электрорадиоизделий на основе несущих конструкций второго уровня

Стопорение резьбовых соединений несущих конструкций второго уровня

Окраска поврежденных мест деталей несущих конструкций второго уровня

Склеивание деталей несущих конструкций второго уровня

Маркирование и клеймение элементов несущих конструкций второго уровня

Контроль качества сборки несущих конструкций второго уровня.

Упаковка и консервация электронных средств на основе несущих конструкций второго уровня

Необходимые умения Читать конструкторскую и технологическую документацию несущих конструкций второго уровня

Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Использовать оборудование автоматизированной подачи элементов для сборки несущих конструкций второго уровня

Подготавливать элементы для сборки несущих конструкций второго уровня

Клеить детали несущих конструкций второго уровня

Собирать резьбовые соединения с регулированием силы затяжки

Маркировать краской элементы несущих конструкций второго уровня

Проверять качество сборки несущих конструкций второго уровня

Необходимые знания Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации несущих конструкций второго уровня

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Система допусков и посадок
Назначение и свойства применяемых материалов для сборки электронных средств конструктивной сложности второго уровня
Виды, основные характеристики и правила применения красок для окрашивания поврежденных мест деталей несущих конструкций второго уровня
Виды, основные характеристики и правила применения клеев для склеивания деталей несущих конструкций второго уровня
Номенклатура комплектующих элементов, деталей и узлов электронных средств конструктивной сложности второго уровня
Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным средствам на основе несущих конструкций второго уровня
Способы очистки деталей от загрязнений
Способы стопорения резьбовых соединений
Способы нанесения маркировки и клейм
Последовательность выполнения сборки несущих конструкций второго уровня
Виды дефектов при сборке несущих конструкций второго уровня, их причины, способы предупреждения и исправления
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для сборки электронных средств конструктивной сложности второго уровня в объеме выполняемых работ
Требования к организации рабочего места при выполнении работ
Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
Правила производственной санитарии
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование

Монтаж проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности второго уровня
Код А/02.2 Уровень (подуровень) квалификации 2

Трудовые действия Подготовка инструментов и оборудования для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности второго уровня

Подготовка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к монтажу в несущих конструкциях второго уровня

Оконцевание проводов и кабелей для их монтажа в несущих конструкциях второго уровня

Оконцевание внутриблочных жгутов

Опрессовка контактов коммутационных элементов несущих конструкций второго уровня

Сборка простых разъемов

Монтаж каналов для прокладки проводов, кабелей, внутриблочных жгутов в несущих конструкциях второго уровня

Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов и кабелей на несущих конструкциях второго уровня

Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов, кабелей и внутриблочных жгутов в несущих

конструкциях второго уровня

Прокладка проводов, кабелей и внутриблочных жгутов в несущих конструкциях второго уровня

Припаивание проводов, кабелей и внутриблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных средств конструктивной сложности второго уровня

Накрутка проводов на штыревые контакты

Маркировка проводов, кабелей и жгутов

Контроль качества паяных соединений

Необходимые умения
Читать конструкторскую и технологическую документацию для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности второго уровня

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Выбирать паяльник для монтажных работ

Выбирать марки припоев, флюсов

Разделять провода и кабели

Зачищать провода и кабели

Флюсовать провода и кабели

Лудить провода и кабели

Изготавливать внутриблочные жгуты с применением плоских и объемных шаблонов

Паять паяльником провода, кабели, коммутационные элементы, разъемы

Монтировать провода на контакты коммутационных элементов накруткой

Очищать паяльный инструмент

Проверять качество паяных соединений

Необходимые знания
Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности второго уровня

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям и внутриблочным жгутам, подлежащим монтажу

Типы коммутационных элементов

Виды разъемов

Марки и характеристики проводов и кабелей

Марки и характеристики флюсов и припоев
Способы формирования и крепления внутриблочных жгутов
Способ монтажа проводов накруткой
Последовательность выполнения работ по монтажу проводов, кабелей, внутриблочных жгутов
Последовательность процесса пайки проводов, кабелей, коммутационных элементов и разъемов
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов для разделки и зачистки проводов, кабелей
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов и оборудования для пайки
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов, приспособлений и оборудования для изготовления внутриблочных жгутов
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов для накрутки проводов
Правила маркировки проводов, кабелей, жгутов
Требования, предъявляемые к паяным соединениям
Виды дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причины, способы предупреждения и исправления
Виды дефектов при накрутке проводов, их причины, способы предупреждения и исправления
Требования к организации рабочего места при выполнении работ
Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
Правила производственной санитарии
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности третьего уровня
Код ВУровень квалификации 3

Возможные наименования должностей, профессий рабочих
Сборщик-монтажник радиоэлектронных средств 3-го разряда

Пути достижения квалификации
Образование и обучение
Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих

Опыт практической работы
Не менее одного года сборщиком-монтажником радиоэлектронных средств 2-го разряда

Особые условия допуска к работе
Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда

Наличие не ниже II группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

ОК38212Сборщики электрического и электронного оборудования

ЕТКС§ 20Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-го разряда

ОКПДТР14618Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование

Сборка несущих конструкций третьего уровня, выполненных на основе радиоэлектронных средств первого и второго уровней, деталей и узловКодВ/01.3Уровень (подуровень) квалификации3

Трудовые действияПодготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений и оборудования для сборки несущих конструкций третьего уровня

Установка крепежных изделий на элементы несущих конструкций третьего уровня

Установка изделий на основе несущих конструкций первого и второго уровней, деталей, узлов на несущие конструкции третьего уровня

Установка теплоотводящих, демпфирующих элементов и устройств на несущие конструкции третьего уровня

Склеивание деталей несущих конструкций третьего уровня

Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности

Корпусирование электрорадиоизделий на основе несущих конструкций третьего уровня

Стопорение резьбовых соединений несущих конструкций третьего уровня

Окраска поврежденных мест деталей несущих конструкций третьего уровня

Маркирование и клеймение элементов несущих конструкций третьего уровня

Контроль качества сборки несущих конструкций третьего уровня

Упаковка и консервация электронных средств на основе несущих конструкций третьего уровня

Необходимые уменияЧитать конструкторскую и технологическую документацию несущих конструкций третьего уровня

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование для сборки несущих конструкций третьего уровня

Использовать оборудование автоматизированной подачи элементов для сборки несущих конструкций третьего уровня

Подготавливать элементы для сборки несущих конструкций третьего уровня

Клеить детали несущих конструкций третьего уровня

Собирать резьбовые соединения с регулированием силы затяжки

Маркировать элементы несущих конструкций третьего уровня краской и ударными клеймами

Проверять качество сборки несущих конструкций третьего уровня

Необходимые знания
Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации несущих конструкций третьего уровня
Порядок работы с персональной вычислительной техникой
Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
Порядок работы с файловой системой
Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Система допусков и посадок
Назначение и свойства применяемых материалов для сборки электронных средств конструктивной сложности третьего уровня
Виды, основные характеристики и правила применения красок для окрашивания поврежденных мест деталей несущих конструкций третьего уровня
Виды, основные характеристики и правила применения клеев для склеивания деталей несущих конструкций третьего уровня
Номенклатура комплектующих элементов, деталей и узлов электронных средств конструктивной сложности третьего уровня
Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным средствам на основе несущих конструкций третьего уровня
Способы очистки деталей от загрязнений
Способы стопорения резьбовых соединений
Способы нанесения маркировки и клейм
Последовательность выполнения сборки несущих конструкций третьего уровня
Виды дефектов при сборке несущих конструкций третьего уровня, их причины, способы предупреждения и исправления
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений, оборудования для сборки электронных средств конструктивной сложности третьего уровня
Требования к организации рабочего места при выполнении работ
Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
Правила производственной санитарии
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование

Монтаж проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности третьего уровня
Код В/02.3
Уровень (подуровень) квалификации 3

Трудовые действия
Подготовка инструментов и оборудования для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности третьего уровня

Подготовка проводов, кабелей и межблочных жгутов к монтажу в несущих конструкциях третьего уровня

Оконцевание проводов и кабелей для их монтажа в несущих конструкциях третьего уровня

Оконцевание межблочных жгутов

Опрессовка контактов коммутационных элементов несущих конструкций третьего уровня

Сборка сложных разъемов

Монтаж каналов для прокладки проводов, кабелей, межблочных жгутов в несущих конструкциях третьего уровня

Монтаж крепежных изделий для закрепления проводов, кабелей и межблочных жгутов в несущих конструкциях третьего уровня

Прокладка проводов, кабелей и межблочных жгутов в несущих конструкциях третьего уровня

Припаивание проводов, кабелей и межблочных жгутов к коммутационным элементам, разъемам электронных средств конструктивной сложности третьего уровня

Маркировка проводов, кабелей и жгутов

Контроль качества паяных соединений

Необходимые умения
Читать конструкторскую и технологическую документацию для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности третьего уровня

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Изготавливать межблочные жгуты с применением плоских и объемных шаблонов

Выбирать специализированные инструменты, приспособления и оборудование для монтажа проводов, кабелей, межблочных жгутов, коммутационных элементов, разъемов

Выбирать марки припоев, флюсов

Использовать специализированные инструменты, приспособления и оборудование для монтажа проводов, кабелей, межблочных жгутов

Паять коммутационные элементы и разъемы

Проверять качество паяных соединений с использованием автоматизированных измерительных систем проверки монтажа

Необходимые знания
Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для монтажа проводов, кабелей и жгутов в радиоэлектронных средствах конструктивной сложности третьего уровня

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям и межблочным жгутам, подлежащим монтажу

Типы коммутационных элементов

Виды разъемов

Марки и характеристики проводов и кабелей

Марки и характеристики флюсов и припоев

Последовательность выполнения работ по монтажу проводов, кабелей, межблочных жгутов

Последовательность процесса пайки коммутационных элементов и разъемов

Способы формирования и крепления межблочных жгутов

Оборудование для разделки и зачистки проводов и кабелей

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов и оборудования для пайки

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов, приспособлений и оборудования для изготовления межблочных жгутов

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов, приспособлений и оборудования для монтажа проводов, кабелей, межблочных жгутов, коммутационных элементов, разъемов

Правила эксплуатации автоматизированных измерительных систем проверки качества монтажа

Правила маркировки проводов, кабелей, жгутов

Требования, предъявляемые к паяным соединениям

Виды дефектов при пайке проводов, кабелей, жгутов, коммутационных элементов, разъемов, их причины, способы предупреждения и исправления

Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементовКодСУровень квалификацииЗ

Возможные наименования должностей, профессий рабочихСборщик-монтажник радиоэлектронных средств 4-го разряда

Пути достижения квалификацииОбразование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или

Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Опыт практической работыНе менее двух лет сборщиком-монтажником радиоэлектронных средств 3-го разряда для прошедших профессиональное обучение

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда

Наличие не ниже II группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

OK38212Сборщики электрического и электронного оборудования

ЕТКС§ 21Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда

ОКПДТР14618Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Перечень СПО 10 11.01.01Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

10 Приказ Минпросвещения России от 17 мая 2022 г. № 336 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 "Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования" (зарегистрирован Минюстом России 17 июня 2022 г., регистрационный № 68887) с изменениями, внесенными приказами Минпросвещения России от 12 мая 2023 г. № 359 (зарегистрирован Минюстом России 9 июня 2023 г., регистрационный № 73797), от 25 сентября 2023 г. № 717 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2023 г., регистрационный № 75754), от 27 апреля 2024 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 31 мая 2024 г., регистрационный № 78367), от 7 ноября 2024 г. № 782 (зарегистрирован Минюстом России 10 декабря 2024 г., регистрационный № 80517).

3.3.1. Трудовая функция

Наименование

Сборка несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узловКодС/01.3Уровень (подуровень) квалификацииЗ

Трудовые действияПодготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Входной контроль электрорадиоэлементов: визуальная проверка внешнего вида (целостность корпуса, выводов) и условного обозначения номиналов на соответствие их принципиальной схеме устройства

Подготовка выводов электрорадиоэлементов к сборке несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки

Установка лепестков, втулок, заклепок на печатные платы с низкой плотностью компоновки

Установка теплоотводящих элементов на печатные платы с низкой плотностью компоновки

Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом

Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам с низкой плотностью компоновки

Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы печатных плат с низкой плотностью компоновки

Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности печатных плат с низкой плотностью компоновки

Контроль качества сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

Упаковка электронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Необходимые умения
Читать конструкторскую и технологическую документацию несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, измерительные инструменты и приспособления

Формовать выводы электрорадиоэлементов с помощью ручного инструмента

Обрезать выводы электрорадиоэлементов с помощью ручного инструмента

Приклеивать корпуса электрорадиоэлементов к печатным платам с помощью ручного инструмента

Запрессовывать лепестки, втулки, заклепки в печатные платы с низкой плотностью компоновки

Развальцовывать лепестки, втулки, заклепки на печатных платах с низкой плотностью компоновки

Изолировать токопроводящие поверхности печатных плат с низкой плотностью компоновки

Проверять качество сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

Необходимые знания
Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Назначение и свойства применяемых материалов для сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия

Последовательность выполнения сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Виды и способы формовки выводов электрорадиоэлементов

Виды дефектов при сборке несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, их причины, способы предупреждения и исправления

Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным средствам конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Виды, основные характеристики и правила применения клеев для приклеивания корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам

Виды, основные характеристики и правила применения материалов для изоляции токопроводящих поверхностей печатных плат

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов

Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование

Пайка элементов радиоэлектронных средств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровняКодС/02.3Уровень (подуровень) квалификации3

Трудовые действияПодготовка инструментов, приборов и оборудования для пайки элементов радиоэлектронных средств с низкой плотностью компоновки

Подготовка выводов электрорадиоэлементов и контактных площадок печатных плат с низкой плотностью компоновки элементов к пайке

Сушка печатных плат с низкой плотностью компоновки элементов перед пайкой

Пайка электрорадиоэлементов на печатных платах с низкой плотностью компоновки элементов

Очистка элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки после пайки

Контроль качества пайки электрорадиоэлементов на печатных платах с низкой плотностью компоновки элементов

Зачистка паяльного инструмента

Необходимые уменияЧитать конструкторскую и технологическую документацию для пайки элементов радиоэлектронных средств с низкой плотностью компоновки

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Выбирать паяльники для монтажных работ

Использовать приспособления для пайки электрорадиоэлементов паяльниками

Зачищать выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки для пайки печатных плат с низкой

плотностью компоновки элементов

Флюсовать выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки печатных плат с низкой плотностью компоновки элементов

Лудить выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки печатных плат с низкой плотностью компоновки элементов

Паять электрорадиоэлементы паяльниками

Очищать элементы несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки от остатков флюсов и окислов

Проверять качество паяного соединения

Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование для контроля качества паяных соединений несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки

Проверять правильность установки электрорадиоэлементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки

Контролировать состояние изоляции проводников

Очищать паяльный инструмент

Необходимые знания
Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для пайки элементов радиоэлектронных средств с низкой плотностью компоновки

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Виды и типы электрических схем, правила их чтения

Основы процесса пайки электрорадиоэлементов

Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия

Основы электротехники в объеме выполняемых работ

Номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы

Марки и характеристики флюсов и припоев

Технические требования, предъявляемые к электрорадиоэлементам, подлежащим монтажу

Требования, предъявляемые к паяным соединениям

Последовательность процесса пайки электрорадиоэлементов паяльным инструментом

Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров

Виды дефектов при пайке электрорадиоэлементов, их причины, способы предупреждения и исправления

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов, приборов и оборудования для пайки

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов

Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Сборка и монтаж радиоэлектронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементовКодDUровень квалификации4

Возможные наименования должностей, профессий рабочихСборщик-монтажник радиоэлектронных средств 5-го разряда

Пути достижения квалификацииОбразование и обучениеПрофессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих; программы переподготовки рабочих, служащих; программы повышения квалификации рабочих, служащих или

Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Опыт практической работыНе менее двух лет сборщиком-монтажником радиоэлектронных средств 4-го разряда для прошедших профессиональное обучение

Не менее одного года сборщиком-монтажником радиоэлектронных средств 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования

Особые условия допуска к работеПрохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда

Наличие не ниже II группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Справочная информация

Наименование документа

Код

Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки

OK38212Сборщики электрического и электронного оборудования

ЕТКС§ 22Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 5-го разряда

ОКПДТР14618Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Перечень СПО11.01.01Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

3.4.1. Трудовая функция

Наименование

Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узловКодD/01.4Уровень (подуровень) квалификации4

Трудовые действияПодготовка специализированного оборудования для установки

электрорадиоэлементов на печатные платы с высокой плотностью компоновки элементов

Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений для

сборки несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Подготовка выводов электрорадиоэлементов к сборке несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки

Установка лепестков, втулок, заклепок на печатные платы с высокой плотностью компоновки

Установка теплоотводящих элементов на печатные платы с высокой плотностью компоновки
Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с высокой плотностью компоновки с использованием специализированного оборудования

Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам с высокой плотностью компоновки

Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы печатных плат с высокой плотностью компоновки с контролем момента затяжки винтов

Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности печатных плат с высокой плотностью компоновки

Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы с высокой плотностью компоновки

Контроль качества сборки несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

Упаковка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

Необходимые умения
Читать конструкторскую и технологическую документацию несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Использовать системы управления базами данных для просмотра данных в электронных базах данных

Использовать CAD-системы (перечень сокращений приведен в разделе V профессионального стандарта) для работы с файлами конструкторской документации

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием CAD-систем

Печатать конструкторскую документацию с использованием CAD-систем

Использовать CAPP-системы для работы с файлами технологической документации

Просматривать технологическую документацию с использованием CAPP-систем

Печатать технологическую документацию с использованием CAPP-систем

Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование

Формовать выводы электрорадиоэлементов с использованием специализированного оборудования

Обрезать выводы электрорадиоэлементов с использованием специализированного оборудования

Приклеивать корпуса электрорадиоэлементов к печатным платам с использованием специализированного оборудования

Запрессовывать лепестки, втулки, заклепки в печатные платы с высокой плотностью компоновки

Развальцовывать лепестки, втулки, заклепки на печатных платах с высокой плотностью компоновки

Изолировать токопроводящие поверхности печатных плат с высокой плотностью компоновки

Проверять качество сборки несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня

Необходимые знания Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для сборки несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Системы управления базами данных: виды, основные возможности, порядок работы с базами данных

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Основные элементы интерфейса CAD-систем

CAPP-системы: наименования, возможности и порядок работы в них

Основные элементы интерфейса CAPP-систем

Возможности и порядок поиска и просмотра информации в базе данных CAPP-систем

Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов на поверхность

Основы технологии смешанного монтажа электрорадиоэлементов

Назначение и свойства применяемых материалов для сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Виды дефектов при сборке несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, их причины, способы предупреждения и исправления

Последовательность выполнения сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Виды и способы формовки выводов электрорадиоэлементов

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений, оборудования для сборки электронных средств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Виды, основные характеристики и правила применения клеев для приклеивания корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам

Виды, основные характеристики и правила применения лаков, эмалей для нанесения на печатные платы

Виды, основные характеристики и правила применения материалов для изоляции токопроводящих поверхностей печатных плат

Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным средствам конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов

Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование

Пайка элементов радиоэлектронных средств с высокой плотностью компоновки, выполненных на

основе изделий нулевого уровня Код D/02.4 Уровень (подуровень) квалификации 4

Трудовые действия Подготовка инструментов и приборов для пайки элементов радиоэлектронных средств с высокой плотностью компоновки

Подготовка специализированного оборудования для пайки электрорадиоэлементов групповыми и селективными методами

Подготовка выводов электрорадиоэлементов и контактных площадок печатных плат с высокой плотностью компоновки элементов к пайке

Сушка печатных плат с высокой плотностью компоновки элементов перед пайкой

Пайка электрорадиоэлементов на печатных платах с высокой плотностью компоновки элементов

Очистка элементов несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки после пайки

Контроль качества пайки электрорадиоэлементов на печатных платах с высокой плотностью компоновки элементов

Зачистка паяльного инструмента

Необходимые умения Читать конструкторскую и технологическую документацию для пайки элементов радиоэлектронных средств с высокой плотностью компоновки

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Использовать системы управления базами данных для просмотра данных в электронных базах данных

Использовать CAD-системы для работы с файлами конструкторской документации

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием CAD-систем

Печатать конструкторскую документацию с использованием CAD-систем

Использовать САРР-системы для работы с файлами технологической документации

Просматривать технологическую документацию с использованием САРР-систем

Печатать технологическую документацию с использованием САРР-систем

Использовать специализированное оборудование и приспособления для пайки электрорадиоэлементов

Зачищать выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки для пайки печатных плат с высокой плотностью компоновки элементов

Флюсовать выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки печатных плат с высокой плотностью компоновки элементов

Лудить выводы электрорадиоэлементов, контактные площадки печатных плат с высокой плотностью компоновки элементов

Паять электрорадиоэлементы с использованием паяльных станций

Паять выводы электрорадиоэлементов на печатных платах с высокой плотностью компоновки селективными и групповыми методами с использованием специализированного оборудования

Очищать элементы несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки от

остатков флюсов и окислов

Проверять качество паяного соединения

Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование для контроля качества паяных соединений несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки

Проверять правильность установки электрорадиоэлементов несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки

Необходимые знания Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для пайки элементов радиоэлектронных средств с высокой плотностью компоновки

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации

Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации

Системы управления базами данных: виды, основные возможности, порядок работы с базами данных

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Основные элементы интерфейса CAD-систем

CAPP-системы: наименования, возможности и порядок работы в них

Основные элементы интерфейса CAPP-систем

Возможности и порядок поиска и просмотра информации в базе данных CAPP-систем

Виды и типы электрических схем, правила их чтения

Технологии монтажа электрорадиоэлементов на поверхность

Технологии смешанного монтажа электрорадиоэлементов

Основы электротехники в объеме выполняемых работ

Номенклатура электрорадиоэлементов: назначения, типы

Марки и характеристики флюсов, припоев, паяльных паст

Технические требования, предъявляемые к электрорадиоэлементам, подлежащим монтажу

Требования, предъявляемые к паяным соединениям

Последовательность процесса пайки электрорадиоэлементов групповым и селективным методами

Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации инструментов, приборов и оборудования для пайки

Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов

Виды дефектов при пайке электрорадиоэлементов, их причины, способы предупреждения и исправления

Требования к организации рабочего места при выполнении работ

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ

Правила производственной санитарии

Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование

Микросварка элементов радиоэлектронных средств, выполненных на основе изделий нулевого уровня
Код D/03.4 Уровень (подуровень) квалификации 4

Трудовые действия Подготовка микросварочной установки и контрольно-измерительного оборудования к работе

Подготовка инструментов, приспособлений для микросварки выводов электрорадиоэлементов

Подготовка проволочных выводов и контактных площадок печатных плат к микросварке

Микросварка проволочных выводов электрорадиоэлементов на печатных платах

Контроль качества микросварки проволочных выводов электрорадиоэлементов на печатных платах

Необходимые умения Читать конструкторскую и технологическую документацию для микросварки выводов электрорадиоэлементов

Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами

Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода (вывода) информации

Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ

Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы

Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации

Сканировать текстовые и графические документы с использованием устройств ввода информации

Использовать системы управления базами данных для просмотра данных в электронных базах данных

Использовать CAD-системы для работы с файлами конструкторской документации

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием CAD-систем

Печатать конструкторскую документацию с использованием CAD-систем

Использовать CAPP-системы для работы с файлами технологической документации

Просматривать технологическую документацию с использованием CAPP-систем

Печатать технологическую документацию с использованием CAPP-систем

Применять специализированное оборудование и приспособления для микросварки проволочных выводов электрорадиоэлементов

Зачищать проволочные выводы

Формовать проволочные выводы

Соединять электрорадиоэлементы с контактными площадками печатной платы посредством микросварки проволочных выводов

Проверять качество микросварных соединений

Использовать контрольно-измерительные приборы и оборудование для контроля качества микросварных соединений

Необходимые знания Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации для микросварки выводов электрорадиоэлементов

Порядок работы с персональной вычислительной техникой

Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них

Порядок работы с файловой системой

Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
Системы управления базами данных: виды, основные возможности, порядок работы с базами данных
CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
Основные элементы интерфейса CAD-систем
CAPP-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
Основные элементы интерфейса CAPP-систем
Возможности и порядок поиска и просмотра информации в базе данных CAPP-систем
Технические требования, предъявляемые к электрорадиоэлементам, подлежащим монтажу
Требования, предъявляемые к микросварным соединениям
Виды и назначение соединений, полученных посредством микросварки
Последовательность выполнения проволочного монтажа электрорадиоэлементов посредством микросварки
Виды дефектов при микросварке проволочных выводов электрорадиоэлементов, их причины, способы предупреждения и исправления
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации установок микросварки и термокомпрессии
Назначение, технические характеристики, правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества микросварных соединений электрорадиоэлементов
Технологические возможности, области применения, средства технологического оснащения и режимы термокомпрессионной микросварки
Технологические возможности, области применения, средства технологического оснащения и режимы электроконтактной микросварки расщепленным электродом
Технологические возможности, области применения, средства технологического оснащения и режимы ультразвуковой микросварки
Технологические возможности, области применения, средства технологического оснащения и режимы термозвуковой микросварки
Требования к организации рабочего места при выполнении работ
Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
Правила производственной санитарии
Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ОООР "Союз машиностроителей России", город Москва

Исполнительный директорИванов Сергей Валентинович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1АО "Объединенная приборостроительная корпорация", город Москва

2Ассоциация "Лига содействия оборонным предприятиям", город Москва

3ООО "Союз машиностроителей России", город Москва

4Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва

5Совет по профессиональным квалификациям в области промышленной электроники и приборостроения, город Москва

6ФГБОУ ВО "Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана

(национальный исследовательский университет)", город Москва
7ФГБУ "ВНИИ труда" Минтруда России, город Москва

V. Сокращения, используемые в профессиональном стандарте

CAD-система - система автоматизированного проектирования

CAPP-система - автоматизированная система технологической подготовки производства