МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 59267
от "14" августа 2020.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

14 июля 2020 г. № 421н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных устройств»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Сборщик электронных устройств».
2. Признать утратившими силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 февраля 2017 г. № 122н «Об утверждении профессионального стандарта «Сборщик электронных систем (специалист по электронным приборам и устройствам)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 февраля 2017 г., регистрационный № 45720).

Министр А.О. Котяков

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «14» июля 2020 г. № 421н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Сборщик электронных устройств

948
Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня» 4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов» 9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов» 16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности третьего уровня» 26
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 34

I. Общие сведения

Сборка и монтаж электронных устройств различной конструктивной сложности	29.010
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества изготовления электронных устройств

Группа занятий:

8212	Сборщики электрического и электронного оборудования	-	-
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.11	Производство элементов электронной аппаратуры
26.12	Производство электронных печатных плат
26.20	Производство компьютеров и периферийного оборудования
26.30	Производство коммуникационного оборудования
26.40	Производство бытовой электроники
26.60	Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях
(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня	3	Сборка несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов	A/01.3	3
			Монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня	A/02.3	3
			Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов	A/03.3	3
B	Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов	3	Сборка несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	B/01.3	3
			Пайка элементов электронных устройств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня	B/02.3	3
			Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов	B/03.3	3
C	Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов	4	Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	C/01.4	4
			Пайка элементов электронных устройств с	C/02.4	4

			высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня		
			Микросварка элементов электронных устройств с низкой и высокой плотностью компоновок, выполненных на основе изделий нулевого уровня	C/03.4	4
			Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов	C/04.4	4
D	Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности третьего уровня	4	Сборка несущих конструкций третьего уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого и второго уровней, деталей и узлов	D/01.4	4
			Монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности третьего уровня	D/02.4	4
			Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого и второго уровней, деталей и узлов	D/03.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сборка и монтаж электронных устройств конструктивной сложности второго уровня	Код	A	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Сборщик электронных устройств 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[3] Прохождение противопожарного инструктажа[4] Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[5] Наличие II группы по электробезопасности[6]
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС[7]	§ 121	Сборщик изделий электронной техники 3-го разряда
ОКПДТР[8]	18170	Сборщик изделий электронной техники

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого уровня, деталей и узлов	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений к работе
	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 устройств на основе несущих конструкций второго уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование
	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
	Система допусков и посадок
	Назначение и свойства материалов, применяемых для сборки электронных устройств 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 устройств конструктивной сложности второго уровня
	Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам 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
	Устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для сборки электронных устройств конструктивной сложности второго уровня, правила работы с ними
	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 электронных устройствах конструктивной сложности второго уровня	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка инструментов и приборов для пайки к работе
	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 первого 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 устройств

	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
	Выбирать паяльник для монтажных работ
	Выбирать марки припоев, флюсов
	Разделывать 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
	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
	Устройство, принцип действия инструментов для разделки и зачистки проводов, кабелей, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия инструментов и приборов для пайки, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия инструментов, приспособлений и оборудования для изготовления внутриблочных жгутов, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия инструментов для накрутки проводов, правила работы с ними
	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	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого уровня, деталей и узлов	Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Пропитка элементов несущих конструкций второго уровня электроизоляционным материалом
	Подготовка элементов несущих конструкций второго уровня к герметизации
	Заливка компаундом поверхностей элементов несущих конструкций второго уровня с использованием специализированного оборудования
	Установка уплотнительных материалов в несущие конструкции второго уровня
	Нанесение лаков на элементы несущих конструкций второго уровня
	Нанесение герметика на элементы несущих конструкций второго уровня
	Снятие излишков лаков, герметиков, компаундов
	Сушка лаков, герметиков, компаундов
	Контроль качества герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Контролировать и регулировать режим заливки компаунда
	Использовать оборудования для заливки компаундом
	Защищать поверхности элементов несущих конструкций второго уровня под нанесение электроизоляционных материалов
	Обезжиривать поверхности элементов несущих конструкций второго уровня под нанесение электроизоляционных материалов
	Использовать оборудование для сушки корпусов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня перед герметизацией лаком, герметиком, компаундом
	Наносить и снимать герметики и компаунды
	Лакировать элементы несущих конструкций второго уровня
	Герметизировать несущие конструкции второго уровня с помощью уплотнительных прокладок
	Проверять качество герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
Необходимые знания	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Виды, основные характеристики и правила применения компаундов и герметиков для герметизации элементов электронных устройств на

	основе несущих конструкций второго уровня
	Виды, основные характеристики и правила применения лаков для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
	Режимы заливки компаундом поверхностей элементов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
	Режимы сушки лаков, герметиков, компаундов для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
	Способы снятия лаков, герметиков, компаундов
	Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций второго уровня
	Последовательность выполнения работ по герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций второго уровня
	Устройство, принцип действия оборудования по герметизации компаундом электронных устройств, правила работы на нем
	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 электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов	Код	B	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Сборщик электронных устройств 4-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту	Не менее двух лет сборщиком электронных устройств 3-го разряда для

практической работы	прошедших профессиональное обучение Без требований к опыту практической работы при наличии среднего профессионального образования
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации по программам повышения квалификации рабочих и служащих не реже одного раза в пять лет Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС	§ 122	Сборщик изделий электронной техники 4-го разряда
ОКПДТР	18170	Сборщик изделий электронной техники
ОКСО[9]	2.11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	2.11.01.12	Сборщик изделий электронной техники

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Код	B/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений к работе
	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 устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции сборки несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, измерительные инструменты и приспособления
	Формовать выводы электрорадиоэлементов с помощью ручных инструментов
	Обрезать выводы электрорадиоэлементов с помощью ручных инструментов
	Приклеивать корпуса электрорадиоэлементов к печатным платам с помощью ручных инструментов
	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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой

	информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Назначение и свойства материалов, применяемых для сборки электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов
	Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов в отверстия
	Последовательность выполнения сборки электронных устройств 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 устройствам 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
	Устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений для сборки электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с низкой плотностью компоновки элементов, правила работы с ними
	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	Пайка элементов электронных устройств с низкой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня	Код	B/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка инструментов, приборов и оборудования для пайки к работе
	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 умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции пайки электрорадиоэлементов на печатных платах с низкой плотностью компоновки элементов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	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

	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода 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
	Устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования для пайки, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними
	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	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Код	B/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка приспособлений и оборудования для герметизации компаундом
	Пропитка элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки электроизоляционным материалом
	Приготовление компаундов
	Подготовка элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки к заливке компаунда
	Нанесение защитных материалов на элементы несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки, не предназначенные для заливки компаунда
	Заливка элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки компаундом
	Снятие излишков компаунда
	Сушка компаунда
	Снятие защитных масок
	Контроль качества герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Использовать приспособления и оборудование для герметизации компаундом
	Подготавливать компаунд к заливке элементов несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки
	Использовать оборудование для сушки компаундов
	Формировать защитные маски
	Контролировать режим заливки компаунда
	Проверять качество герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня

Необходимые знания	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Типовые дефекты отмывки и способы их предупреждения
	Рецептуры компаундов для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с низкой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
	Последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Защитные материалы и способы их нанесения на элементы электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Способы снятия защитных масок
	Способы снятия компаундов
	Устройство, принцип действия инструментов, приспособлений и оборудования для герметизации компаундом элементов электронных устройств, правила работы с ними
	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 электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов	Код	C	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Сборщик электронных устройств 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет сборщиком электронных устройств 4-го разряда для прошедших профессиональное обучение Не менее одного года сборщиком электронных устройств 4-го разряда при наличии среднего профессионального образования – программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации по программам повышения квалификации рабочих и служащих не реже одного раза в пять лет Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС	§ 123	Сборщик изделий электронной техники 5-го разряда
ОКПДТР	18170	Сборщик изделий электронной техники
ОКСО	2.11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	2.11.01.12	Сборщик изделий электронной техники

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, выполненных на основе изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Код	C/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка специализированного оборудования для установки электрорадиоэлементов на печатные платы с высокой плотностью компоновки элементов
	Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений к работе
	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
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции сборки несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Основы технологии монтажа электрорадиоэлементов на поверхность
	Основы технологии смешанного монтажа электрорадиоэлементов
	Назначение и свойства материалов, применяемых для сборки электронных устройств 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 устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов
	Виды и способы формовки выводов электрорадиоэлементов
	Устройство, принцип действия слесарно-сборочного и контрольно-измерительного инструмента, приспособлений, оборудования для сборки электронных устройств конструктивной сложности первого уровня с высокой плотностью компоновки элементов, правила работы с ними
	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 устройствам 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	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Пайка элементов электронных устройств с высокой плотностью компоновки, выполненных на основе изделий нулевого уровня	Код	C/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка инструментов и приборов для пайки к работе
	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
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции пайки электрорадиоэлементов на печатных платах с высокой плотностью

	компоновки элементов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Использовать специализированные оборудования 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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	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
	Устройство, принцип действия инструментов, приборов и оборудования

	для пайки, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества пайки электрорадиоэлементов, правила работы с ними
	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	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Микросварка элементов электронных устройств с низкой и высокой плотностью компоновок, выполненных на основе изделий нулевого уровня	Код	C/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

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
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и

	технологические документы для выполнения операции микросварки электрорадиоэлементов на печатных платах с высокой плотностью компоновки элементов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Применять специализированные 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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	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
	Устройство, принцип действия установок микросварки и термокомпрессии, правила работы на них
	Устройство, принцип действия контрольно-измерительных приборов и оборудования для контроля качества микросварных соединений электрорадиоэлементов, правила работы с ними
	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	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Герметизация компаундом электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня, деталей и узлов	Код	C/04.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка приспособлений и оборудования для герметизации компаундом
	Приготовление компаундов
	Обволакивание элементов несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки электроизоляционным материалом
	Нанесение защитных материалов на элементы несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки, не предназначенные для заливки компаундом
	Подготовка элементов несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки к герметизации электроизоляционными материалами
	Заливка элементов несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки компаундом с использованием специализированного оборудования
	Вакуумирование компаунда
	Заливка компаундом раковин, пор, пузырей
	Снятие излишков компаунда
	Сушка компаунда и лака
	Снятие защитных масок
	Контроль качества герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Подготавливать компаунд к заливке
	Использовать оборудования для обволакивания электроизоляционными материалами
	Использовать оборудование для сушки лаков, компаундов
	Формировать защитные маски
	Лакировать элементы несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
	Контролировать и регулировать режим заливки компаунда, лака
	Проверять качество герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
Необходимые знания	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Дефекты отмывки и способы их предупреждения
	Рецептуры компаундов для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Виды, основные характеристики и правила применения лаков для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Защитные материалы и способы их нанесения
	Режимы заливки компаундом поверхностей элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Режимы сушки лаков, компаундов
	Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым

	электронным устройствам на основе несущих конструкций первого уровня с высокой плотностью компоновки изделий нулевого уровня
	Последовательность выполнения работ по герметизации компаундом элементов электронных устройств на основе несущих конструкций первого уровня
	Способы снятия компаундов, лаков, защитных масок
	Устройство, принцип действия инструментов, приспособлений и оборудования для герметизации компаундом элементов электронных устройств, правила работы с ними
	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 электронных устройств конструктивной сложности третьего уровня	Код	D	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Сборщик электронных устройств 6-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование и профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих и программы повышения квалификации рабочих, служащих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет сборщиком электронных устройств 5-го разряда для прошедших профессиональное обучение Не менее двух лет сборщиком электронных устройств 5-го разряда при наличии среднего профессионального образования – программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте

	Наличие II группы по электробезопасности
Другие характеристики	Рекомендуется повышение квалификации по программам повышения квалификации рабочих и служащих не реже одного раза в пять лет Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8212	Сборщики электрического и электронного оборудования
ЕТКС	§ 124	Сборщик изделий электронной техники 6-го разряда
ОКПДТР	18170	Сборщик изделий электронной техники
ОКСО	2.11.01.01	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	2.11.01.12	Сборщик изделий электронной техники

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Сборка несущих конструкций третьего уровня с низкой и высокой плотностью компоновок элементов, выполненных на основе устройств первого и второго уровней, деталей и узлов	Код	D/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений и оборудования к работе
	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 устройств на основе несущих конструкций третьего уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции сборки несущих конструкций третьего уровня
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Работать с трехмерными моделями электронных устройств конструктивной сложности третьего уровня: загружать модели, просматривать дерево сборки, изометрический вид и проекции, выносить размеры, просматривать технологические требования, запускать анимированные процессы
	Выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе слесарные, контрольно-измерительные инструменты, приспособления, оборудование
	Использовать оборудование автоматизированной подачи элементов для сборки 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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Система допусков и посадок
	Назначение и свойства материалов, применяемых для сборки электронных устройств 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 устройств конструктивной сложности третьего уровня
	Основные технические требования, предъявляемые к собираемым электронным устройствам 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
	Устройство, принцип действия слесарно-сборочных и контрольно-измерительных инструментов, приспособлений, оборудования для сборки электронных устройств конструктивной сложности третьего уровня, правила работы с ними
	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	Монтаж проводов, кабелей и жгутов в электронных устройствах конструктивной сложности третьего уровня	Код	D/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка инструментов и приборов для пайки к работе
	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 устройств конструктивной сложности третьего уровня
	Маркировка проводов, кабелей и жгутов
	Контроль качества паяных соединений
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции монтажа проводов, кабелей и межблочных жгутов в несущих конструкциях третьего уровня
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	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
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода 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
	Устройство, принцип действия инструментов и приборов для пайки, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия инструментов, приспособлений и оборудования для изготовления межблочных жгутов, правила работы с ними
	Устройство, принцип действия инструментов, приспособлений и оборудования для монтажа проводов, кабелей, межблочных жгутов, коммутационных элементов, разъемов, правила работы с ними
	Автоматизированные измерительные системы проверки монтажа: наименования, возможности и порядок работы в них
	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	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Герметизация электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого и второго уровней, деталей и узлов	Код	D/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Защита элементов несущих конструкций третьего уровня с помощью герметичных корпусов
	Подготовка элементов несущих конструкций третьего уровня к герметизации
	Герметизация элементов несущих конструкций третьего уровня с помощью паяного демонтируемого соединения
	Герметизация элементов несущих конструкций третьего уровня с помощью сварного демонтируемого соединения
	Установка уплотняющих металлических и резиновых прокладок между корпусом и крышкой
	Герметизация разъемов компаундом
	Нанесение герметика на элементы несущих конструкций третьего уровня
	Нанесение лаков на элементы несущих конструкций третьего уровня
	Снятие излишков лаков, герметиков, компаундов
	Сушка лаков, герметиков, компаундов
	Контроль качества герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	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
	Копировать, перемещать, сохранять, переименовывать, удалять, восстанавливать файлы
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Печатать конструкторскую и технологическую документацию с использованием устройств вывода графической и текстовой информации
	Искать в электронном архиве справочную информацию, конструкторские и технологические документы для выполнения операции герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня с низкой и высокой плотностью компоновок устройств первого и второго уровней, деталей и узлов
	Просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве
	Сохранять документы из электронного архива
	Опрессовывать элементы несущих конструкций третьего уровня слоем изоляционного материала
	Герметизировать несущие конструкции третьего уровня с помощью уплотнительных прокладок
	Паять элементы несущих конструкций третьего уровня
	Сваривать элементы несущих конструкций третьего уровня
	Очищать поверхности элементов перед герметизацией несущих конструкций третьего уровня
	Использовать оборудование для сушки корпуса электронного устройства на основе несущих конструкций третьего уровня перед герметизацией лаком, герметиком, компаундом
	Лакировать элементы несущих конструкций третьего уровня
	Проверять качество герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня
Необходимые знания	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации

	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Порядок работы с файловой системой
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	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
	Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации
	Виды, назначение и порядок применения устройств ввода графической и текстовой информации
	Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым электронным устройствам на основе несущих конструкций третьего уровня
	Виды дефектов при пайке и сварке, их причины, способы предупреждения и исправления
	Виды, основные характеристики и правила применения лаков, компаундов и герметиков для герметизации элементов электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня
	Номенклатура уплотнительных материалов для герметизации электронных устройств на основе несущих конструкций третьего уровня
	Последовательность выполнения работ по защите электронного устройства с помощью герметичных корпусов
	Последовательность герметизации разъемов электрических жгутов и кабелей
	Последовательность процесса пайки элементов несущих конструкций третьего уровня
	Последовательность процесса сварки элементов несущих конструкций третьего уровня
	Режимы сушки лаков, герметиков, компаундов
	Способы снятия лаков, герметиков, компаундов
	Устройство, принцип действия оборудования пайки соединений, правила работы на нем
	Устройство, принцип действия оборудования сварки соединений, правила работы на нем
	Устройство, принцип действия оборудования по герметизации компаундом, правила работы на нем
	Требования к организации рабочего места при выполнении работ
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ
	Правила производственной санитарии
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общество с ограниченной ответственностью «Союзмаш консалтинг»	
Генеральный директор	Андреев Илья Александрович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
2	ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва
3	ОООР «Экосфера», город Москва
4	ПАО «Кузнецов», город Самара
5	Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва
6	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н. Э. Баумана), город Москва
7	ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Минтруда России, город Москва

---

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности.

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный № 50237), приказом Минздрава России от 13 декабря 2019 г. № 1032н (зарегистрирован Минюстом России 24 декабря 2019 г., регистрационный № 56976), приказом Минтруда России, Минздрава России от 3 апреля 2020 г. № 187н/268н (зарегистрирован Минюстом России 12 мая 2020 г., регистрационный № 58320), приказом Минздрава России от 18 мая 2020 г. № 455н (зарегистрирован Минюстом России 22 мая 2020 г., регистрационный № 58430).

[4] Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880).

[5] Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

[6] Приказ Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный № 4145), с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. № 757 (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный № 52754).

[7] Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 20, раздел «Общие профессии производства изделий электронной техники».

[8] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[9] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru