



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

16 марта 2018г.

№ 1484


Москва

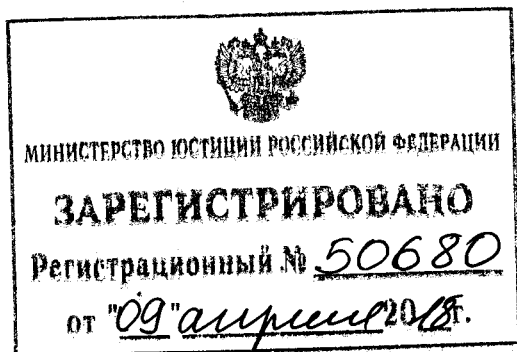
**Об утверждении профессионального стандарта  
«Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-  
космической деятельности»**

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; 2016, № 21, ст. 3002; 2018, № 8, ст. 1210),  
п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «16» марта 2018 г. № 1484

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности

1133

Регистрационный номер

### Содержание

|   |    |
|---|----|
| I. Общие сведения.....  | 2  |
| II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....  | 3  |
| III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....  | 5  |
| 3.1. Обобщенная трудовая функция «Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих не более 30 корпусных электрорадиоэлементов с количеством выводов не более 8 и с шагом выводов 1,25 мм и более, одиночные провода, жгуты, монтируемые в одной плоскости, без экранированных проводов, с количеством проводов не более 10 (простые платы и блоки) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники» .....  | 5  |
| 3.2. Обобщенная трудовая функция «Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих более 30 корпусных электрорадиоэлементов, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жгуты, монтируемые в одной плоскости, с экранированными проводами (платы и блоки); высокочастотных кабелей, гибких печатных кабелей с количеством соединителей не более 3 (простых гибких печатных кабелей) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники».....  | 10 |
| 3.3. Обобщенная трудовая функция «Монтаж плат и блоков, содержащих корпусные, безвыводные электрорадиоэлементы, чип-элементы, микросхемы с шагом выводов 0,8 мм и более, жгуты с экранированными проводами, монтируемые в разных плоскостях (сложные платы и блоки); узлов, содержащих жгуты, в том числе с экранированными проводами, монтируемые в разных плоскостях; сложных гибких печатных кабелей; высокочастотных кабелей в составе блоков аппаратуры сверхвысоких частот; плат, блоков, узлов с применением автоматизированного оборудования радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники»..... | 17 |
| 3.4. Обобщенная трудовая функция «Монтаж плат и блоков, содержащих корпусные, безвыводные электрорадиоэлементы, чип-элементы, многовыводные электрорадиоэлементы, микросхемы с шагом выводов менее 0,8 мм, микросборки и электронные модули, шины, клеммы, шунты, жгуты с экранированными проводами, монтируемые в разных плоскостях (особо сложные платы и блоки); узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий ракетно-космической техники» .....   | 25 |
| 3.5. Обобщенная трудовая функция «Монтаж микроэлектронных изделий и изделий ракетно-космической техники со специальными требованиями».....  | 30 |
| IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта .....  | 34 |

**I. Общие сведения**

Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники (РКТ)

(наименование вида профессиональной деятельности)

05.052

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение соединений отдельных элементов радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ, способных сохранять механические и электрические характеристики в заданных пределах под воздействием внешних нагрузок и факторов космического пространства

Группа занятий:

|                         |  |           |                |
|-------------------------|--|-----------|----------------|
| 7421                    | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования | -         | -              |
| (код ОКЗ <sup>1</sup> ) | (наименование)   | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 43.21                     | Производство электромонтажных работ            |
| (код ОКВЭД <sup>2</sup> ) | (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 |
| А                           | Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих не более 30 корпусных элементов (ЭРЭ) с количеством выводов не более 8 и с шагом выводов 1,25 мм и более, одиночные провода, жгуты, монтируемые в одной плоскости, без экранированных проводов, с количеством проводов не более 10 (простые платы и блоки) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ    | 3                    | Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу   | A/01.3 | 3                                 |
|                             |  |                      | Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ  | A/02.3 | 3                                 |
| В                           | Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих более 30 корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жгуты, монтируемые в одной плоскости, с экранированными проводами (платы и блоки); высокочастотных кабелей, гибких печатных кабелей (ГПК) с количеством соединителей не более 3 (простых ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | 3                    | Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ   | A/03.3 | 3                                 |
|                             |  |                      | Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий РКТ к монтажу  | B/01.3 | 3                                 |
|                             |  |                      | Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ   | B/02.3 | 3                                 |
| С                           | Монтаж плат и блоков, содержащих корпусные, безвыводные ЭРЭ, чип-элементы, микросхемы с шагом выводов 0,8 мм и более, жгуты с экранированными  | 3                    | Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), не установленных на клеи, мастики, до нанесения влагозащитного покрытия на платы и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ | B/03.3 | 3                                 |
|                             |  |                      | Проверка произведенного монтажа плат и блоков, ВЧ-кабелей, ГПК, радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ   | B/04.3 | 3                                 |
|                             |  |                      | Монтаж сложных плат и блоков, сложных ГПК, ВЧ-кабелей в составе блоков, узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ   | C/01.3 | 3                                 |

|   |   |   |  |  |                            |
|---|---|---|--|--|----------------------------|
|   | <p>проводами, монтируемые в разных плоскостях (сложные платы и блоки); узлов, содержащих жгуты, в том числе с экранированными проводами, монтируемые в разных плоскостях; сложных ГПК; высокочастотных кабелей в составе блоков аппаратуры сверхвысоких частот; плат, блоков, узлов с применением автоматизированного оборудования радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ</p> |   | <p>Поверхностный монтаж сложных плат и блоков с применением автоматизированного оборудования</p>   | С/02.3   | 3                          |
| D | <p>Монтаж плат и блоков, содержащих корпусные, безвыводные ЭРЭ, чип-элементы, многовыводные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов менее 0,8 мм, микросборки и электронные модули, шины, клеммы, шунты, жгуты с экранированными проводами, монтируемые в разных плоскостях (особо сложные платы и блоки); узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ</p>                           | 4 | <p>Межплатный, межзубовой монтаж радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ<br/> Демонтаж ЭРИ, установочных на клеи, мастики, после нанесения влагозащитного покрытия, герметизации на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ<br/> Проверка произведенного монтажа сложных плат и блоков, узлов и приборов, сложных ГПК, ВЧ-кабелей в составе блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ, в том числе межплатного, межзубового монтажа</p> | С/03.3<br>С/04.3<br>С/05.3                               | 3<br>3<br>3                |
| E | <p>Монтаж микроэлектронных изделий и изделий РКТ со специальными требованиями</p>   | 4 | <p>Монтаж особо сложных плат и блоков, узлов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ<br/> Окончательный монтаж радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ<br/> Проверка и испытания монтируемой радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ</p>   | D/01.4<br>D/02.4<br>D/03.4<br>E/01.4<br>E/02.4<br>E/03.4 | 4<br>4<br>4<br>4<br>4<br>4 |

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

|              |   |     |   |                      |   |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих не более 30 корпусных электрорадиоэлементов (ЭРЭ) с количеством выводов не более 8 и с шагом выводов 1,25 мм и более, одиночные провода, жгуты, монтируемые в одной плоскости, без экранированных проводов, с количеством проводов не более 10 (простые платы и блоки) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | Код | A | Уровень квалификации | 3 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

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

|  |   |
|--|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 2-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        | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <sup>3</sup><br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке <sup>4</sup><br>Соответствующая группа по электробезопасности <sup>5</sup> |
| Другие характеристики                  | -  |

#### Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код   | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|-------|--|
| ОКЗ                    | 7421  | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования         |
| ЕТКС <sup>6</sup>      | § 19  | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 2-го разряда        |
| ОКПДТР <sup>7</sup>    | 14618 | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов                     |

## 3.1.1. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу | Код | A/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

|                                |          |   |                           |               |   |
|--------------------------------|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заемствовано из оригинала |               |   |
|                                |          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|                    |  |
|--------------------|--|
| Трудовые действия  | Лужение выводов корпусных ЭРЭ с количеством выводов не более восьми и с шагом выводов 1,25 мм и более погружением в расплавленный припой   |
|                    | Лужение контактных площадок печатных плат, деталей, выводов корпусных ЭРЭ, жил проводов паяльником   |
|                    | Формовка выводов корпусных ЭРЭ вручную и с помощью приспособлений  |
|                    | Удаление остатков флюса вручную  |
|                    | Нарезка материалов (проводов, лент, изоляционных материалов, прокладок, ниток, трубок) с использованием монтажного и измерительного инструмента  |
|                    | Снятие изоляции с проводов различных марок и сечений   |
| Необходимые умения | Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы  |
|                    | Применять приспособления, инструмент и оборудование для формовки выводов ЭРЭ, обработки монтажных проводов   |
|                    | Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации (НТД) по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества |
|                    | Выполнять лужение выводов ЭРЭ, жил проводов, контактных площадок печатных плат   |
|                    | Выполнять снятие изоляции с проводов различных марок и сечений   |
|                    | Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании <sup>8</sup>  |
| Необходимые знания | Основные положения системы менеджмента качества  |
|                    | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ   |
|                    | Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования   |
|                    | Основные виды и технология монтажных работ   |
|                    | Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ  |
|                    | Марки и сечения проводов   |
|                    | Марки и состав припоев   |
|                    | Марки флюсов, их состав и назначение   |
|                    | Требования НТД по подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу  |
|                    | Требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества   |
|                    | Требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ с помощью  |

|                       |  |
|-----------------------|--|
|                       | монтажного инструмента, приспособлений   |
|                       | Требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения контактных площадок, выводов ЭРЭ, жил проводов |
|                       | Способы снятия изоляции и подготовки жил проводов различных марок и сечений                          |
| Другие характеристики | -  |

### 3.1.2. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | Код | A/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                    |   |
|--------------------|---|
| Трудовые действия  | Пайка выводов корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия, проводов на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ |
|                    | Очистка простых плат и блоков от флюсовых загрязнений вручную   |
|                    | Установка, крепление корпусных ЭРЭ с шагом выводов 1,25 мм и более клеями, мастиками на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ                     |
|                    | Склеивание изоляционных материалов клеями, мастиками  |
|                    | Изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях   |
|                    | Укладка одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 на простых платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ                           |
|                    | Крепление корпусных ЭРЭ, одиночных проводов, кабелей, жгутов с количеством проводов не более 10 нитками, клеями, мастиками  |
|                    | Установка бандажей на корпуса ЭРЭ, провода  |
| Необходимые умения | Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы   |
|                    | Использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений  |
|                    | Производить соединение пайкой выводов ЭРЭ, жил проводов, кабелей  |
|                    | Выполнять укладку и крепление нитками одиночных проводов, жгутов с количеством проводов не более 10, кабелей на простых платах, узлах и блоках                              |
|                    | Производить операции склеивания клеями, мастиками изоляционных материалов, корпусов ЭРЭ, проводов, жгутов, кабелей  |
|                    | Выполнять изготовление жгутов без экранированных проводов с количеством проводов не более 10 на шаблонах, специальных приспособлениях                                       |
|                    | Выполнять наложение бандажей на корпуса ЭРЭ, провода, крепление корпусов ЭРЭ нитками  |
|                    | Выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по  |



|  |   |
|--|---|
|  | защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества  |
|  | Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании                                    |
| Необходимые знания                               | Основные положения системы менеджмента качества   |
|  | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ при выполнении монтажных работ |
|  | Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования  |
|  | Основные виды и технология монтажных работ  |
|  | Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ   |
|  | Правила применения электромонтажного инструмента, оборудования, приспособлений  |
|  | Требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества                          |
|  | Марки и сечения проводов  |
|  | Марки и состав припоев  |
|  | Марки флюсов, их состав и назначение  |
|  | Требования НТД к изготовлению жгутов без экранированных проводов на шаблонах, специальных приспособлениях                           |
|  | Технологию пайки, требования НТД к паяным соединениям   |
|  | Режимы пайки выводов ЭРЭ, проводов  |
|  | Основные виды применяемых клеев, мастик и очистных жидкостей  |
|  | Требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву  |
| Режимы полимеризации клеев, мастик               |   |
| Основы электротехники в объеме выполняемых работ |   |
| Другие характеристики                            | -   |

### 3.1.3. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | Код | A/03.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| Трудовые действия | Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ на соответствие требованиям конструкторской документации (КД) внешним осмотром |
|                   | Проверка качества паяных соединений на соответствие требованиям НТД внешним осмотром  |
|                   | Проверка качества удаления остатков флюса внешним осмотром  |
|                   | Проверка правильности произведенного монтажа электрических цепей на соответствие требованиям КД с применением электроизмерительных  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | приборов  |
|                       | Проверка простых плат и блоков на отсутствие повреждений, загрязнений, посторонних частиц   |
| Необходимые умения    | Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы   |
|                       | Выполнять проверку произведенного монтажа внешним осмотром  |
|                       | Выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества |
|                       | Использовать оптические средства увеличения (лупу, микроскоп) для внешнего осмотра  |
|                       | Использовать контрольные и измерительные приборы для проверки полярности ЭРЭ, электрически соединенных и разобщенных цепей                          |
|                       | Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании  |
| Необходимые знания    | Основные положения системы менеджмента качества   |
|                       | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ при выполнении монтажных работ                 |
|                       | Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования  |
|                       | Требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества  |
|                       | Требования НТД к паяным соединениям   |
|                       | Требования НТД по предохранению и защите изделий от повреждений и посторонних частиц  |
|                       | Требования НТД и технология очистки паяных соединений от флюсовых загрязнений вручную   |
|                       | Требования НТД к подготовке поверхностей перед склеиванием, к клеевому шву  |
|                       | Режимы полимеризации клеев, мастик  |
|                       | Назначение применяемых приборов и инструментов для измерения, контроля и правила пользования ими  |
| Другие характеристики | -   |

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

|              |  |     |   |                      |   |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|
| Наименование | Подготовка и монтаж плат и блоков, содержащих более 30 корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более, жгуты, монтируемые в одной плоскости, с экранированными проводами (платы и блоки); высокочастотных кабелей, гибких печатных кабелей (ГПК) с количеством соединителей не более 3 (простых ГПК) радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | Код | В | Уровень квалификации | 3 |
|--------------|--|-----|---|----------------------|---|

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

|  |   |
|--|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 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, программы повышения квалификации рабочих, служащих  |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех месяцев выполнения работ по подготовке и монтажу простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий ракетно-космической техники   |
| Особые условия допуска к работе        | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну<br>Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке<br>Соответствующая группа по электробезопасности |
| Другие характеристики                  | -   |

#### Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код   | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|------------------------|-------|--|
| ОКЗ                    | 7421  | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования         |
| ЕТКС                   | § 20  | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-йго разряда       |
| ОКПДТР                 | 14618 | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов                     |

## 3.2.1. Трудовая функция

|              |   |     |        |                                   |   |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Подготовка корпусных ЭРЭ, микросхем, деталей и сборочных единиц (ДСЕ) изделий РКТ к монтажу | Код | В/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|--------------|---|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |   |                           |               |   |
|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | X | Займствовано из оригинала |               |   |
|          |   |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|   |   |
|---|---|
| Трудовые действия   | Сушка корпусных ЭРЭ, ДСЕ  |
|   | Формовка выводов корпусных ЭРЭ с малым шагом выводов (менее 1 мм) на регулируемом высокоточном оборудовании   |
|   | Лужение мест пайки деталей с подогревом на специальном оборудовании   |
|   | Лужение выводов ЭРЭ, микросхем  |
| Необходимые умения  | Изготовление шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости   |
|   | Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы   |
|   | Выполнять сушку ЭРЭ, ДСЕ, хранение до монтажа в специальном оборудовании  |
|   | Выполнять лужение мест пайки деталей с подогревом, используя специальное оборудование   |
|   | Выполнять лужение выводов ЭРЭ, микросхем  |
|   | Применять регулируемое высокоточное оборудование для формовки выводов ЭРЭ   |
|   | Изготавливать шаблоны для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости   |
|   | Выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества |
| Необходимые знания  | Применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании  |
|   | Основные положения системы менеджмента качества   |
|   | Требования охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности при выполнении монтажных работ при выполнении монтажных работ                 |
|   | Требования инструкций по эксплуатации инструмента, приспособлений, применяемого оборудования  |
|   | Основные виды и технология монтажных работ  |
|   | Требования НТД к изготовлению шаблонов для вязки жгутов, монтируемых в одной плоскости  |
|   | Наименование и маркировка применяемых при монтаже материалов, ЭРЭ   |
|   | Требования НТД по подготовке ЭРЭ и проводов к монтажу   |
|   | Требования НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от статического электричества  |
| Требования НТД к формовке, рихтовке выводов ЭРЭ на регулируемом |   |

|                       |   |
|-----------------------|---|
|                       | высокоточном оборудовании<br>Требования НТД к луженой поверхности и режимы лужения выводов ЭРЭ, микросхем |
| Другие характеристики | -   |

### 3.2.2. Трудовая функция

|              |  |     |        |                                   |   |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|
| Наименование | Монтаж плат и блоков, высокочастотных кабелей (ВЧ-кабелей), ГПК радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ | Код | В/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|--------------|--|-----|--------|-----------------------------------|---|

Происхождение трудовой функции

|          |                                     |                           |               |   |
|----------|-------------------------------------|---------------------------|---------------|---|
| Оригинал | <input checked="" type="checkbox"/> | Заимствовано из оригинала |               |   |
|          |                                     |                           | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|   |   |
|---|---|
| Трудовые действия   | Нанесение паяльной пасты на контактные площадки с шагом 1 мм и более  |
|   | Пайка корпусных ЭРЭ оплавлением паяльной пасты  |
|   | Пайка выводов корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более внахлестку и в монтажные отверстия печатных плат                  |
|   | Пайка чип-элементов с размером стороны корпуса 1 мм и более паяльником  |
|   | Установка ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более на ручных и полуавтоматических установщиках                                     |
|   | Пайка деталей   |
|   | Крепление корпусных ЭРЭ, микросхем с шагом выводов 1 мм и более клеями, мастиками   |
|   | Герметизация корпусных ЭРЭ, микросхем, перемычек герметиками  |
|   | Монтаж ГПК с количеством соединителей не более 3 и количеством заготовок не более 6, заготовок для ГПК                                |
|   | Пайка гибких выводов моточных изделий (трансформаторов, дросселей, катушек)   |
|   | Изготовление жгутов с использованием проводов различных сечений, с экранированными проводами на шаблонах, специальных приспособлениях |
|   | Разделка экранов проводов, ВЧ-кабелей   |
|   | Монтаж ВЧ-кабелей   |
|   | Пайка жгутов с экранированными проводами, кабелей на платах и блоках радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ               |
| Крепление жгутов, кабелей нитками, клеями, мастиками  |   |
| Очистка ДСЕ, содержащих корпусные ЭРЭ, микросхемы с шагом выводов 1 мм и более, от флюсовых загрязнений вручную |   |
| Необходимые умения  | Читать сборочные, электромонтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, простые эскизы   |
|   | Использовать монтажный инструмент, оборудование для выполнения паяных соединений  |
|   | Выполнять монтажные работы с соблюдением требований НТД по защите интегральных микросхем и полупроводниковых приборов от              |