УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2018 г. №

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

|  |
| --- |
|  |
| 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 3

3.1. Обобщенная трудовая функция «Настройка низкочастотной аппаратуры простого функци-онального назначения» 3

3.2. Обобщенная трудовая функция «Настройка низкочастотной аппаратуры сложного функ-ционального назначения» 7

3.3. Обобщенная трудовая функция «Настройка высокочастотной и сверхвысокочастотной аппаратуры простого функционального назначения» 11

3.4. Обобщенная трудовая функция «Настройка высокочастотной и сверхвысокочастотной аппаратуры сложного функционального назначения» 15

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 20

# I. Общие сведения

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Регулировка и настройка радиоэлектронной аппаратуры и приборов | | | |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | | | | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: | | | | | |
| Обеспечение качества радиоэлектронной аппаратуры и приборов | | | | | |
| Группа занятий: | | | | | |
| 7421 | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования | - | - | | |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) | | |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 26 | Производство компьютеров, электронных и оптических изделий |
| 95 | Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения |
| 33.13 | Ремонт электронного и оптического оборудования |
| 71.20 | Технические испытания, исследования, анализ и сертификация |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-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 |
| А | Настройка низкочастотного (НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее – аппаратура простого функционального назначения) | 3 | Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | А/01.3 | 3 |
| Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | А/02.3 | 3 |
| В | Настройка НЧ радиоэлектронного средства,  имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы)  (далее – аппаратура сложного функционального назначения) | 3 | Подготовка к регулировке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | В/01.3 | 3 |
| Регулировка и проверка работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | В/02.3 | 3 |
| С | Настройка высокочастотной (ВЧ) и сверхвысокочастотной (СВЧ) аппаратуры простого функционального назначения | 4 | Подготовка к регулировке сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | С/01.4 | 4 |
| Регулировка и проверка работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | С/02.4 | 4 |
| D | Настройка ВЧ и СВЧ аппаратуры сложного функционального назначения | 4 | Подготовка к регулировке сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | D/01.4 | 4 |
| Регулировка и проверка работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | D/02.4 | 4 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Настройка низкочастотной аппаратуры простого функционального назначения | | | | Код | | А | Уровень квалификации | | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-го разряда |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | | Среднее общее образование  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) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3) | |
| Прохождение противопожарного инструктажа[[4]](#endnote-4) | |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[5]](#endnote-5) | |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В[[6]](#endnote-6) | |
| Другие характеристики | | – | |
| Дополнительные характеристики | | | |
| Наименование документа | Код | | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 7421 | | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования |
| ЕТКС[[7]](#endnote-7) | § 37 | | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-го разряда |
| ОКПДТР[[8]](#endnote-8) | 17861 | | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | | | | Код | А/01.3 | | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Чтение электрических схем простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Внешний осмотр сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проверка сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов |
| Контроль качества паянных и сварных соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов |
| Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Устранение дефектов монтажных соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подключение электроизмерительных приборов для настройки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Проверять правильность установки навесных элементов простых радиоэлектронных ячеек |
| Проверять правильность электрических соединений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов по принципиальным схемам |
| Выявлять дефекты сборки и монтажа простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Выпаивать и паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов |
| Необходимые знания | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ |
| Виды брака при сборке и монтаже простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах |
| Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий технической документации |
| Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка |
| Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах |
| Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объемы выполняемых работ |
| Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила использования 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 | Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | | | | Код | А/02.3 | | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проведение электрорадиоизмерений простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Снятие электрических характеристик простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Приведение к техническим требованиям электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Устранение неисправностей в простых радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных элементов |
| Проверка соответствия параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации |
| Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проводить радиоизмерения электрических параметров простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Регистрировать параметры простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Тестировать работоспособность простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Паять элементы простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые знания | Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ |
| Основы теории электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ |
| Методы и способы электрической регулировки простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Основные виды неисправностей регулируемых простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения |
| Способы проверки работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Технические требования, предъявляемые к простым радиоэлектронным ячейкам и функциональным узлам приборов |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных низкочастотных узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Правила работы с картами и диаграммами напряжений |
| Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления |
| Последовательность процесса пайки элементов простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Правила оформления технической документации по результатам проверка работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| Виды и правила использования 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 | Настройка низкочастотной аппаратуры сложного функционального назначения | | | | Код | | В | Уровень квалификации | | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее шести месяцев регулировщиком радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-го разряда при наличии профессионального обучения  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) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | 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 | 7421 | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования |
| ЕТКС | § 38 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда |
| ОКПДТР | 17861 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| ОКСО[[9]](#endnote-9) | 2.11.01.01 | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка к регулировке простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | | | | | Код | В/01.3 | | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Чтение электрических схем простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Внешний осмотр сборки и монтажа простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проверка сборки и монтажа простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов на наличие дефектов |
| Контроль качества паянных, сварных, клееных соединений в простых приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах |
| Выявление дефектов сборки и монтажных соединений простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Устранение дефектов монтажных соединений простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Подключение измерительных приборов для настройки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Подготовка измерительного оборудования к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Проверять правильность установки элементов простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проверять правильность электрических соединений простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов по принципиальным схемам |
| Выявлять дефекты сборки и монтажа простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Выпаивать и паять элементы простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Выбирать измерительное оборудование для регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Настраивать измерительное оборудование для регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в простых приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах |
| Необходимые знания | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| Последовательность сборки и монтажа приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ |
| Способы обнаружения механических неполадок в работе простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов, причины их возникновения и приемы устранения |
| Виды брака при сборке и монтаже простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Виды брака при пайке проводов, кабелей, жгутов, шлейфов, коммутационных элементов, разъемов, его причины и способы исправления |
| Требования, предъявляемые к паяным, сварным и клееным соединениям |
| Технические требования, предъявляемые к проводам, кабелям, жгутам и шлейфам, подлежащим монтажу |
| Способы проверки соответствия монтажа электрорадиоизделий технической документации |
| Назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка |
| Условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах |
| Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности измерительного оборудования в объемы выполняемых работ |
| Последовательность процесса пайки элементов простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Последовательность настройки измерительных приборов для регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Другие характеристики | – |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Регулировка и проверка работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | | | | | Код | В/02.3 | | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проведение электрорадиоизмерений простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Снятие электрических характеристик простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Снятие механических характеристик простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Приведение к техническим требованиям электрических и механических параметров простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Устранение неисправностей в простых приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах с заменой отдельных элементов |
| Проверка соответствия параметров простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов требованиям нормативно-технической документации |
| Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать измерительное оборудование для электрической и механической регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проводить радиоизмерения электрических параметров простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проводить измерения механических параметров простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Регистрировать параметры простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Тестировать работоспособность простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Паять элементы простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Необходимые знания | Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ |
| Теория электрорадиоизмерений в объеме выполняемых работ |
| Методы и способы электрической и механической регулировки простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Основные виды неисправностей регулируемых простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов и способы их устранения |
| Способы проверки работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Технические требования, предъявляемые к простым приборам, радиоэлектронным блокам и шкафам |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия низкочастотных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности измерительного оборудования для регулирования простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Правила выполнения электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в низкочастотном диапазоне |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Правила работы с картами и диаграммами напряжений |
| Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления |
| Последовательность процесса пайки элементов простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Правила оформления технической документации по результатам проверка работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| Виды и правила использования 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 | Настройка высокочастотной и сверхвысокочастотной аппаратуры простого функционального назначения | | | | Код | | С | Уровень квалификации | | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 5-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года регулировщиком радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда при наличии профессионального обучения  Не менее шести месяцев регулировщиком радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда 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) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | 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 | 7421 | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования |
| ЕТКС | § 39 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 5-го разряда |
| ОКПДТР | 17861 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| ОКСО | 2.11.01.01 | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка к регулировке сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | | | | Код | С/01.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Чтение электрических схем сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Внешний осмотр сборки и монтажа сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проверка сборки и монтажа сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов на наличие дефектов |
| Контроль качества паянных и сварных соединений в сложных радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов |
| Выявление дефектов сборки и монтажных соединений сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Устранение дефектов монтажных соединений сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подключение электроизмерительных приборов для настройки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подготовка радиоизмерительного оборудования к регулировке сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Проверять правильность установки элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проверять правильность электрических и механических соединений сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Выявлять дефекты сборки и монтажа сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Выпаивать и паять элементы сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Разваривать и микросваривать выводы элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Выбирать радиоизмерительное оборудование для регулировки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Настраивать радиоизмерительное оборудование для регулировки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических и механических соединений в сложных радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов |
| Необходимые знания | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| Назначение, виды, параметры СВЧ элементов |
| Последовательность сборки и монтажа ВЧ и СВЧ элементов |
| Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ |
| Виды брака при сборке и монтаже сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Требования, предъявляемые к паяным и сварным соединениям в сложных радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборах |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных ВЧ и СВЧ узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования для регулирования сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Последовательность процесса пайки элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Последовательность процесса микросварки элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки |
| Последовательность настройки радиоизмерительных приборов для регулировки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Другие характеристики | – |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Регулировка и проверка работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | | | | Код | С/02.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проведение электрорадиоизмерений сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Снятие электрических характеристик сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Приведение к техническим требованиям электрических параметров сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Устранение неисправностей в сложных радиоэлектронных ячейках и функциональных узлах приборов с заменой отдельных элементов |
| Проверка соответствия параметров сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов требованиям нормативно-технической документации |
| Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать радиоизмерительное оборудование для регулировки электрических параметров сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проводить радиоизмерения электрических параметров сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Регистрировать параметры сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Тестировать работоспособность сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Паять элементы сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Проводить микросварку элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые знания | Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ |
| Основы теории СВЧ измерений в объеме выполняемых работ |
| Методы и способы электрической регулировки сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Основные виды неисправностей регулируемых сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов и способы их устранения |
| Способы проверки работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Технические требования, предъявляемые к сложным радиоэлектронным ячейкам и функциональным узлам приборов |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных ВЧ и СВЧ узлов радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объемы выполняемых работ |
| Правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров в СВЧ диапазоне |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Последовательность процесса пайки элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Последовательность процесса микросварки элементов сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки |
| Правила оформления технической документации по результатам проверка работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| Виды и правила использования 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 | Настройка высокочастотной и сверхвысокочастотной аппаратуры сложного функционального назначения | | | | Код | | D | Уровень квалификации | | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала | |  | | |  | |
|  | |  | | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 6-го разряда |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее общее образование  Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих  или  Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет регулировщиком радиоэлектронной аппаратуры и приборов 5-го разряда при наличии профессионального обучения  Не менее одного года регулировщиком радиоэлектронной аппаратуры и приборов 5-го разряда 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) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Прохождение противопожарного инструктажа |
| Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Удостоверение по электробезопасности третьей группы до 1000 В |
| Другие характеристики | 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 | 7421 | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования |
| ЕТКС | § 40 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 6-го разряда |
| ОКПДТР | 17861 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов |
| ОКСО | 2.11.01.01 | Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов |

### 3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка к регулировке сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | | | | | Код | D/01.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Чтение электрических схем сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Внешний осмотр сборки и монтажа сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проверка сборки и монтажа сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов на наличие дефектов |
| Контроль качества паянных, сварных, клееных соединений в сложных приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах |
| Выявление дефектов сборки и монтажных соединений сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Устранение дефектов монтажных соединений сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Подключение измерительных приборов для настройки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Подготовка измерительного оборудования к регулировке сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Проверять правильность установки элементов сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проверять правильность электрических соединений сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов по принципиальным схемам |
| Выявлять дефекты сборки и монтажа сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Выпаивать и паять элементы сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Разваривать и микросваривать выводы элементов сложных приборов и радиоэлектронных блоков |
| Собирать измерительные цепи для регулировки электрических параметров сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Выбирать измерительное оборудование для регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Настраивать измерительное оборудование для регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений в сложных приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах |
| Необходимые знания | Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации |
| Последовательность сборки и монтажа приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ |
| Способы обнаружения механических неполадок в работе сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов, причины их возникновения и приемы устранения |
| Виды брака при сборке и монтаже сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Требования, предъявляемые к паяным, сварным и клееным соединениям |
| Назначение, виды, параметры СВЧ элементов |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия СВЧ приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объемы выполняемых работ |
| Последовательность процесса пайки элементов сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Последовательность процесса микросварки элементов сложных приборов, радиоэлектронных блоков |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки |
| Последовательность настройки измерительных приборов для регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Другие характеристики | – |

### 3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Регулировка и проверка работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | | | | | Код | D/02.4 | | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  | | | | | | | | | | |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  | | |  | | |
|  | |  | | | Код оригинала | | | Регистрационный номер профессионального стандарта | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Измерения напряжений, токов, сопротивлений цепей питания сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проведение электрорадиоизмерений сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Снятие электрических характеристик сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Снятие механических характеристик сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Приведение к техническим требованиям электрических и механических параметров сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Устранение неисправностей в сложных приборах, радиоэлектронных блоках и шкафах с заменой отдельных элементов |
| Проверка соответствия параметров сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов требованиям нормативно-технической документации |
| Составление отчетной документации по результатам регулировки и проверки работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Необходимые умения | Читать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать измерительное оборудование для электрической и механической регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Использовать слесарно-монтажный инструмент для регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проводить радиоизмерения электрических параметров сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проводить измерения механических параметров сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Регистрировать параметры сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Согласовывать НЧ и ВЧ (СВЧ) тракты радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Тестировать работоспособность сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Паять элементы сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Проводить микросварку элементов сложных приборов и радиоэлектронных блоков |
| Подготавливать документацию по результатам проверки работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Необходимые знания | Назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ |
| Теория СВЧ измерений в объеме выполняемых работ |
| Методы и способы электрической и механической регулировки сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Основные виды неисправностей регулируемых сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов и способы их устранения |
| Способы проверки работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Способы электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям |
| Технические требования, предъявляемые к сложным приборам, радиоэлектронным блокам и шкафам |
| Назначение, конструктивные особенности, принцип действия СВЧ приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Принципы работы, устройство, технические возможности измерительного оборудования для регулирования сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Правила выполнения СВЧ измерений, способы и приемы измерения электрических параметров в СВЧ диапазоне |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Последовательность процесса пайки элементов сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Последовательность процесса микросварки элементов сложных приборов, радиоэлектронных блоков |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки |
| Правила оформления технической документации по результатам проверка работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| Виды и правила использования средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | – |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
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). [↑](#endnote-ref-3)
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). [↑](#endnote-ref-4)
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). [↑](#endnote-ref-5)
6. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 13 января 2003 г. № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (зарегистрирован Минюстом России от 22 января 2003 г. № 4145). [↑](#endnote-ref-6)
7. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Раздел «Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи» [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей специалистов и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-8)
9. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-9)