

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 2 июля 2019 г. N 464н

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ"**

В соответствии с [пунктом 16](#) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266; 2016, N 21, ст. 3002; 2018, N 8, ст. 1210; N 50, ст. 7755), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный [стандарт](#) "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов".

2. Признать утратившими силу:

[приказ](#) Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 г. N 531н "Об утверждении профессионального стандарта "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 сентября 2014 г., регистрационный N 33964);

[пункт 124](#) Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 2 июля 2019 г. N 464н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

РЕГУЛИРОВЩИК РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ

I. Общие сведения

Регулировка и настройка радиоэлектронной аппаратуры и приборов точного машиностроения

40.030

(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>)

(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 |
| 26.51.2 | Производство радиолокационной, радионавигационной аппаратуры и радиоаппаратуры дистанционного управления |
| 26.60 | Производство облучающего и электротерапевтического оборудования, применяемого в медицинских целях |
| 27.90 | Производство прочего электрического оборудования |
| 33.13 | Ремонт электронного и оптического оборудования |
| 71.20 | Технические испытания, исследования, анализ и сертификация |
| 95.11 | Ремонт компьютеров и периферийного компьютерного оборудования |
| 95.12 | Ремонт коммуникационного оборудования |

(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 квалификаци и | наименование | код | уровень (подуров ень) квалифи кации |
| 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 | A/01.3 | 3 |
| | | | Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | A/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 | B/01.3 | 3 |
| | | | Регулировка и проверка работоспособности простых приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | B/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 | C/01.4 | 4 |
| | | | Регулировка и проверка работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | C/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 низкочастотного (НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - аппаратура простого функционального назначения) | Код | A | Уровень квалификации | 3 |
|--------------|---|-----|---|----------------------|---|

| | | | | | |
|---|----------|---|---------------------------|---------------|---|
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | 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 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 | 7421 | Механики по ремонту и обслуживанию электронного оборудования |

| | | |
|------------|-------|--|
| ЕТКС <7> | § 37 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 3-го разряда |
| ОКПДТР <8> | 17861 | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов |

3.1.1. Трудовая функция

| | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---------------------------|---------------|---|---|
| Наименование | Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | Код | A/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 требованиям 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 объеме 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 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 | Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | | Код | A/02.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| | 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 | Настройка НЧ радиоэлектронного средства, имеющего самостоятельное применение или входящего в состав радиоэлектронного комплекса (или радиоэлектронной системы) (далее - аппаратура 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, | Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов 4-го разряда | | | | | |

| | |
|--|---|
| профессий | |
| 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 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 для 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 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> | 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 | V/01.3 | Уровень (подуровень) квалификации | 3 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала | | |
| | | | Код | Регистрационный | |

оригинала

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 приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| 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 требованиям 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 объеме 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 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 | 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 проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| | 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 | Настройка высокочастотной (ВЧ) и сверхвысокочастотной (СВЧ) 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 и 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 | Не менее одного года регулировщиком радиоэлектронной | | | | | |

| | |
|---------------------------------|--|
| практической работы | аппаратуры и приборов 4-го разряда для прошедших профессиональное обучение 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) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие II группы по электробезопасности |
| 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 | C/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 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 | Регулировка и проверка работоспособности сложных радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов | Код | С/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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 объеме 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 проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| Требования к организации рабочего места при выполнении работ | |
| 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 | Настройка ВЧ- и СВЧ-аппаратуры сложного функционального назначения | | Код | D | Уровень квалификации | 4 |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | 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 и 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 для прошедших профессиональное обучение 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) Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие II группы по электробезопасности |
| 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 | X | 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 приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов |
| 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 объеме 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 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 | Регулировка и проверка работоспособности сложных приборов, радиоэлектронных блоков и шкафов | Код | D/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | 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-тракты (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 проверки работоспособности радиоэлектронной аппаратуры приборов |
| | Требования к организации рабочего места при выполнении работ |
| | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

| | |
|--|-------------|
| Общероссийское отраслевое объединение работодателей "Союз машиностроителей России", город Москва | |
| Заместитель исполнительного директора | Иванов С.В. |

4.2. Наименования организаций-разработчиков

| | |
|---|---|
| 1 | АО "Российская электроника", город Москва |
| 2 | Ассоциация "Лига содействия оборонным предприятиям", город Москва |
| 3 | ООО "Союз машиностроителей России", город Москва |
| 4 | Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва |
| 5 | ФГБОУ ВО "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)", город Москва |
| 6 | 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. N 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 N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. N 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный N 50237).

<4> [Приказ](#) МЧС России от 12 декабря 2007 г. N 645 "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный N 10938) с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. N 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный N 13429) и от 22 июня 2010 г. N 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный N 17880).

<5> [Постановление](#) Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. N 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 N 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. N 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный N 44767).

<6> [Приказ](#) Минэнерго России от 13 января 2003 г. N 6 "Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (зарегистрирован Минюстом России 22 января 2003 г., регистрационный N 4145) с изменением, внесенным приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757 (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный N 52754).

<7> Единый тарифно-квалификационный [справочник](#) работ и профессий рабочих, выпуск 21,

раздел "Производство радиоаппаратуры и аппаратуры проводной связи".

<8> Общероссийский [классификатор](#) профессий рабочих, должностей специалистов и тарифных разрядов.

<9> Общероссийский [классификатор](#) специальностей по образованию.
