Утвержден

приказом Министерства труда

и социальной защиты

Российской Федерации

от 31 июля 2019 г. N 540н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ

ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

(ИНЖЕНЕР-ЭЛЕКТРОНИК)

|  |  |
| --- | --- |
|  | 102 |
|  | Регистрационный номер |

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Эксплуатация радиоэлектронных средств различного функционального назначения |  | 06.005 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств различного функционального назначения |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2152 | Инженеры-электроники | - | - |
| (код ОКЗ [<1>](#P938)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 33.13 | Ремонт электронного и оптического оборудования |
| 61.10 | Деятельность в области связи на базе проводных технологий |
| 61.20 | Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий |
| 61.30 | Деятельность в области спутниковой связи |
| 95.11 | Ремонт компьютеров и периферийного компьютерного оборудования |
| 95.12 | Ремонт коммуникационного оборудования |
| (код ОКВЭД [<2>](#P939)) | (наименование вида экономической деятельности) |

II. Описание трудовых функций, входящих

в профессиональный стандарт (функциональная карта вида

профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Эксплуатация сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | 5 | Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | A/01.5 | 5 |
| Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | A/02.5 | 5 |
| B | Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры | 5 | Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры | B/01.5 | 5 |
| Текущий ремонт и приемка после ремонта радиоэлектронной аппаратуры | B/02.5 | 5 |
| C | Эксплуатация радиоэлектронных комплексов | 6 | Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов | C/01.6 | 6 |
| Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных комплексов | C/02.6 | 6 |
| D | Эксплуатация радиоэлектронных систем | 7 | Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем | D/01.7 | 7 |
| Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем | D/02.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | Код | A | Уровень квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-электроникИнженер по эксплуатации радиоэлектронных средств |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звенаилиВысшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Не менее двух лет в области эксплуатации радиоэлектронных средств при наличии среднего профессионального образованияБез требований к опыту практической работы при наличии высшего образования - бакалавриат |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) [<3>](#P940)Прохождение противопожарного инструктажа [<4>](#P941)Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте [<5>](#P942)Наличие II квалификационной группы по электробезопасности [<6>](#P943) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС [<7>](#P944) | - | Инженер-электроник (электроник) |
| ОКПДТР [<8>](#P945) | 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО [<9>](#P946) | 2.11.02.02 | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| 2.11.02.03 | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| 2.11.02.04 | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| 2.11.02.06 | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| 2.11.02.07 | Радиотехнические информационные системы |
| 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.03 | Конструирование и технология электронных средств |

3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение руководства по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Изучение инструкции по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Тестирование работы сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Ведение отчетной документации по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Регулировка сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Диагностика технического состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Консервация сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Подготовка к транспортированию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые умения | Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Монтировать сложные функциональные узлы радиоэлектронной аппаратуры |
| Собирать сложные функциональные узлы радиоэлектронной аппаратуры |
| Оценивать техническое состояние сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать измерительное оборудование для регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать специализированное оборудование для сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые знания | Теория и практика эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Способы тестирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Условия хранения сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы консервации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ |
| Принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Другие характеристики | - |

3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Диагностирование неисправностей в работе сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Устранение неисправностей, приводящей к возникновению неработоспособного состояния сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Проверка функционирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ |
| Подготовка отчетной документации по результатам ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые умения | Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Производить замену элементов сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Выпаивать и паять элементы сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры с использованием специализированного оборудования |
| Разваривать и микросваривать выводы элементов сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры с использованием специализированного оборудования |
| Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в сложных функциональных узлах радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые знания | Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей |
| Документы, содержащие номенклатуру запасных частей радиоэлектронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры за период их эксплуатации |
| Документы, содержащие номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры за период их эксплуатации |
| Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Виды брака и способы его предупреждения |
| Порядок проведения рекламационной работы |
| Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Последовательность сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Последовательность процесса пайки элементов сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Последовательность процесса микросварки элементов сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования паяльного оборудования |
| Виды, характеристики, области применения и правила использования оборудования для микросварки |
| Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация радиоэлектронной аппаратуры | Код | B | Уровень квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-электроник III категорииИнженер по эксплуатации радиоэлектронных средств III категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации в области эксплуатации радиоэлектронных средствилиВысшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет инженером-электроником при наличии среднего профессионального образованияНе менее одного года инженером-электроником при наличии высшего образования - бакалавриат |
| 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 инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеНаличие II квалификационной группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-электроник (электроник) |
| ОКПДТР | 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.02.02 | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| 2.11.02.03 | Эксплуатация оборудования радиосвязи и электрорадионавигации судов |
| 2.11.02.04 | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| 2.11.02.06 | Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) |
| 2.11.02.07 | Радиотехнические информационные системы |
| 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.03 | Конструирование и технология электронных средств |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры | Код | B/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Изучение инструкции по сборке и настройке радиоэлектронной аппаратуры |
| Тестирование работы радиоэлектронной аппаратуры перед ее эксплуатацией |
| Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Настройка радиоэлектронной аппаратуры |
| Мониторинг технического состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры |
| Консервация радиоэлектронной аппаратуры |
| Подготовка к транспортированию радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые умения | Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры |
| Монтировать радиоэлектронную аппаратуру |
| Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать измерительное оборудование для настройки радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые знания | Теория и практика эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы настройки радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Условия хранения радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы консервации радиоэлектронной аппаратуры |
| Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ |
| Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Другие характеристики | - |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Текущий ремонт и приемка после ремонта радиоэлектронной аппаратуры | Код | B/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация проведения профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры |
| Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной аппаратуры |
| Диагностирование неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Анализ причин возникновения эксплуатационных дефектов радиоэлектронной аппаратуры и подготовка предложений по их дальнейшему исключению |
| Проверка функционирования радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ |
| Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры |
| Подготовка отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронной аппаратуры |
| Необходимые умения | Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок технического обслуживания радиоэлектронной аппаратуры |
| Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры |
| Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Производить замену узлов и элементов радиоэлектронной аппаратуры |
| Проверять функционирование радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ |
| Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронной аппаратуре |
| Необходимые знания | Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей |
| Документы, содержащие номенклатуру запасных частей радиоэлектронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество радиоэлектронной аппаратуры за период ее эксплуатации |
| Документы, содержащие номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество радиоэлектронной аппаратуры за период ее эксплуатации |
| Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта радиоэлектронной аппаратуры |
| Порядок проведения рекламационной работы |
| Виды брака и способы его предупреждения |
| Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры |
| Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры |
| Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Правила производственной санитарии |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация радиоэлектронных комплексов | Код | C | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-электроник II категорииИнженер по эксплуатации радиоэлектронных средств II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации в области эксплуатации радиоэлектронных средствилиВысшее образование - специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет инженером-электроником III категории при наличии высшего образования - бакалавриатНе менее одного года инженером-электроником III категории при наличии высшего образования - специалитет, магистратура |
| 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 инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеНаличие II квалификационной группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-электроник (электроник) |
| ОКПДТР | 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.04.01 | Радиотехника |
| 2.11.04.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.05.01 | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| 2.11.05.02 | Специальные радиотехнические системы |
| 2.11.05.03 | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |

3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных комплексов | Код | C/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании |
| Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Контроль соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов |
| Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных комплексов |
| Планирование и проведение рекламационной работы, необходимой для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях |
| Составление технической документации, необходимой для ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, инструментов, принадлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов |
| Контроль хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов |
| Планирование и проведение учета и поверки средств измерений для мониторинга и диагностики работы радиоэлектронных комплексов |
| Разработка планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы |
| Необходимые умения | Составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные комплексы |
| Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании |
| Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных комплексов |
| Производить рекламационные работы для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях |
| Организовывать рабочие места персонала, обслуживающего радиоэлектронные комплексы |
| Необходимые знания | Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Методы разработки перспективных и текущих планов (графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении |
| Методы технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных комплексов |
| Способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов |
| Руководящие документы, регламентирующие поддержание тактико-технических характеристик радиоэлектронных комплексов на заданном уровне |
| Методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных комплексов |
| Стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных комплексов |
| Порядок организации и проведения рекламационной работы |
| Общие технические требования к радиоэлектронным комплексам |
| Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) радиоэлектронных комплексов |
| Основы управления персоналом в объеме выполняемых работ |
| Технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы |
| 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 | Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных комплексов | Код | C/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных комплексов, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных комплексов и оценки их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей |
| Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Тестирование работы радиоэлектронных комплексов при вводе их в эксплуатацию |
| Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Настройка радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания |
| Мониторинг технического состояния радиоэлектронных комплексов по основным показателям |
| Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронного комплекса, отказ части которого привел к возникновению его неработоспособного состояния |
| Устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Проверка функционирования радиоэлектронных комплексов после проведения ремонтных работ |
| Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных комплексов по результатам их эксплуатации |
| Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов |
| Консервация радиоэлектронных комплексов |
| Подготовка к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Необходимые умения | Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов |
| Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов |
| Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных комплексов |
| Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных комплексов |
| Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов |
| Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов |
| Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных комплексах или их составных частях |
| Необходимые знания | Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов |
| Способы настройки составных частей радиоэлектронных комплексов |
| Способы монтажа составных частей радиоэлектронных комплексов |
| Способы ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов |
| Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов |
| Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов |
| Методы консервации радиоэлектронных комплексов |
| Способы подготовки к транспортированию радиоэлектронных комплексов и их составных частей |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Технологии автоматической обработки информации |
| Языки программирования |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ |
| Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных комплексов и перспективы их совершенствования |
| Принципы работы, устройство, технические возможности информационно-измерительной системы и диагностического оборудования |
| Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов |
| Требования электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Другие характеристики | - |  |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Эксплуатация радиоэлектронных систем | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-электроник I категорииИнженер по эксплуатации радиоэлектронных средств I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - специалитет, магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации в области эксплуатации радиоэлектронных средств |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет инженером-электроником II категории |
| 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 инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем местеНаличие II квалификационной группы по электробезопасности |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-электроник (электроник) |
| ОКПДТР | 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.04.01 | Радиотехника |
| 2.11.04.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.05.01 | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| 2.11.05.02 | Специальные радиотехнические системы |
| 2.11.05.03 | Применение и эксплуатация средств и систем специального мониторинга |

3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации радиоэлектронных систем | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технической документации по эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Планирование и проведение мероприятий по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании |
| Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Контроль соблюдения эксплуатационной документации по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Планирование и проведение профилактических, ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния и ресурсов радиоэлектронных систем |
| Планирование и проведение рекламационной работы, необходимой для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях |
| Планирование и проведение проверки наличия и учета запасных частей, инструментов, принадлежностей, материалов для проведения ремонта радиоэлектронных систем |
| Контроль хранения и работоспособности запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонта радиоэлектронных систем |
| Планирование и проведение учета и поверки средств измерений для мониторинга и диагностики работы радиоэлектронных систем |
| Инструктаж персонала по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Разработка планировок рабочих мест персонала, обслуживающего радиоэлектронные системы |
| Необходимые умения | Составлять специальные эксплуатационные инструкции на радиоэлектронные системы |
| Составлять ведомости комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов, расходуемых за срок эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Планировать мероприятия по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем при непосредственной их эксплуатации, хранении и транспортировании |
| Планировать проведение профилактических и ремонтных работ по обеспечению и восстановлению работоспособного состояния радиоэлектронных систем |
| Производить рекламационные работы для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях |
| Инструктировать персонал по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Организовывать рабочие места персонала, обслуживающего радиоэлектронные системы |
| Необходимые знания | Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Методы разработки перспективных и текущих планов (графиков) работы и порядок составления отчетности об их выполнении |
| Методы технического сопровождения обслуживаемых радиоэлектронных систем |
| Способы организации и методы планирования работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Руководящие документы, регламентирующие поддержание тактико-технических характеристик радиоэлектронных систем на заданном уровне |
| Методы и средства контроля технического состояния обслуживаемых радиоэлектронных систем |
| Стандарты в области постановки изделий для производства и эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей для проведения ремонтных работ радиоэлектронных систем |
| Порядок организации и проведения рекламационной работы |
| Общие технические требования к радиоэлектронным системам |
| Сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) радиоэлектронных систем |
| Основы управления персоналом в объеме выполняемых работ |
| Основы экономики, организации труда и организации производства |
| Технический английский язык на уровне чтения специализированной литературы |
| 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 | Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт радиоэлектронных систем | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение руководства по эксплуатации радиоэлектронных систем, содержащего сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках радиоэлектронных систем и их составных частей |
| Изучение инструкций, необходимых для правильной эксплуатации радиоэлектронных систем и оценок их технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт их составных частей |
| Изучение инструкций по монтажу, настройке, пуску и обкатке радиоэлектронных систем и их составных частей |
| Тестирование работы радиоэлектронных систем при вводе их в эксплуатацию |
| Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Настройка радиоэлектронных систем при проведении их технического обслуживания |
| Мониторинг технического состояния радиоэлектронных систем по основным показателям |
| Локализация неисправностей при техническом диагностировании радиоэлектронной системы, отказ части которой привел к возникновению ее неработоспособного состояния |
| Устранения неисправностей, возникших в процессе эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Проверка функционирования радиоэлектронных систем после проведения ремонтных работ |
| Контроль качества проведения ремонта радиоэлектронных систем и их составных частей |
| Анализ информации о качестве функционирования радиоэлектронных систем по результатам их эксплуатации |
| Подготовка предложений по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем |
| Прогнозирование износа элементов радиоэлектронных систем на основе полученных данных в результате мониторинга их работы с целью уточнения времени наработки на отказ |
| Контроль качества проведения регламентных работ по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Подготовка к транспортированию составных частей радиоэлектронных систем |
| Необходимые умения | Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных систем |
| Монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных систем |
| Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронных систем |
| Использовать измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных систем |
| Работать со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем |
| Производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных систем |
| Использовать оборудование для диагностирования и устранения неисправностей, возникших при эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Составлять ремонтные ведомости и рекламационные акты, необходимые для устранения возникших во время эксплуатации неисправностей в радиоэлектронных системах или их составных частях |
| Необходимые знания | Теория и практика эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования |
| Причины уменьшения рабочего ресурса радиоэлектронных систем |
| Основы математического обеспечения и программирования |
| Виды и содержание эксплуатационных документов |
| Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных систем |
| Способы настройки составных частей радиоэлектронных систем |
| Способы монтажа составных частей радиоэлектронных систем |
| Способы ремонта составных частей радиоэлектронных систем |
| Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных систем |
| Методы метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем |
| Способы подготовки к транспортированию составных частей радиоэлектронных систем |
| Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники |
| Технологии автоматической обработки информации |
| Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ |
| Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронных систем и перспективы их совершенствования |
| Принципы работы, устройство, технические возможности измерительно-вычислительного комплекса и диагностического оборудования |
| Методы и способы калибровки контрольно-измерительных приборов |
| Требования электробезопасности |
| Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ |
| Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях - разработчиках

профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| 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 видов 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 изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 13 сентября 2018 г. N 757 "Об утверждении Правил переключений в электроустановках" (зарегистрирован Минюстом России 22 ноября 2018 г., регистрационный N 52754).

<7> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<8> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<9> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.