УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «3» декабря 2015г. № 979н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов**

|  |
| --- |
| 617 |
| Регистрационный номер |

Содержание

I. Общие сведения 1

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5

3.1. Обобщенная трудовая функция «Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов» 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Создание электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов» 10

3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов» 19

3.4. Обобщенная трудовая функция «Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов» 27

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 34

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Создание и эксплуатация электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления (БКУ) автоматических космических аппаратов (АКА) |  | 25.036 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Создание электронных средств и электронных систем для обеспечения долговечного, бесперебойного функционирования БКУ АКА |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| 2152 | Инженеры-электроники | 3114 | Техники-электроники |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 26.11 | Производство элементов электронной аппаратуры |
| 26.30 | Производство коммуникационного оборудования |
| 26.51 | Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации |
| 27.12 | Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры |
| 27.20 | Производство электрических аккумуляторов и аккумуляторных батарей |
| 27.90 | Производство прочего электрического оборудования |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | 5 | Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | A/01.5 | 5 |
| Операционное сопровождение процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА | A/02.5 |
| Техническое обслуживание и ремонт электронных средств и электронных систем БКУ АКА | A/03.5 |
| B | Создание электронных средств и электронных систем БКУ АКА | 6 | Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА | B/01.6 | 6 |
| Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ и осуществление контроля над их изготовлением АКА | B/02.6 |
| Испытание опытных образцов и модернизация электронных средств и электронных систем БКУ АКА | B/03.6 |
| Планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА | B/04.6 |
| C | Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ АКА | 7 | Исследования и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | C/01.7 | 7 |
| Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ АКА | C/02.7 |
| Контроль выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА | C/03.7 |
| Техническое управление испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ АКА | C/04.7 |
| Обеспечение корректности технической эксплуатации и бесперебойной работы электронных средств и электронных систем БКУ АКА | C/05.7 |
| D | Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | 7 | Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА | D/01.7 | 7 |
| Обеспечение реализации планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | D/02.7 |
| Контроль выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | D/03.7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Документальное и операционно-техническое сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | A | Уровень квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник Техник 2 категории  Техник 1 категории Техник-конструктор Техник-конструктор 2 категории  Техник-конструктор 1 категории Техник-электроникТехник-электроник 2 категорииТехник-электроник 1 категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну[[3]](#endnote-3)  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[[4]](#endnote-4) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3114 | Техники-электроники |
| ЕКС[[5]](#endnote-5) | - | Техник |
| - | Техник-конструктор |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 26927 | Техник |
| 26996 | Техник-конструктор |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 2.11.02.02 | Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) |
| 2.11.02.04 | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| 2.11.02.14 | Электронные приборы и устройства |
| 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.03.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Документальное сопровождение процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Оформление конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА в электронном виде |
| Оформление отчетной документации по результатам исследований и отработки новых электронных средств и электронных систем БКУ АКА в электронном виде |
| Составление сопроводительной документации по установленному образцу в процессе создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА в электронном виде |
| Согласование конструкторской, отчетной и сопроводительной документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА, в том числе, с использованием современных средств электронного документооборота |
| Составление заявок на материально-техническое обеспечение для проведения технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА в электронном виде |
| Изучение поступающей от других организаций конструкторской документации с целью применения в разрабатываемых организацией электронных средствах и электронных системах БКУ АКА |
| Необходимые умения | Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Систематизировать полученную информацию |
| Анализировать конструкторскую документацию с целью сбора информации, необходимой для документального сопровождения процесса создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Использовать справочные материалы для корректного оформления и составления конструкторской, отчетной и сопроводительной документации |
| Использовать современные системы электронного документооборота для согласования конструкторской, отчетной и сопроводительной документации |
| Использовать навыки деловой письменной речи, необходимые для создания и редактирования текстов профессионального назначения |
| Работать в информационно-коммуникационном пространстве, выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| Осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач |
| Необходимые знания | Стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Межгосударственные и национальные стандарты ракетно-космической техники (РКТ), стандарты организации |
| Технология проектирования радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) |
| Технология изготовления РЭА |
| Дисциплины естественно-научного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Операционное сопровождение процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сборка и наладка рабочего места испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Прикладная отработка и отладка узлов электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Техническое сопровождение приемо-сдаточных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Технический контроль за монтажом и изготовлением электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства |
| Применять средства моделирования и макетирования для операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Подбирать материалы и оборудование для операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Определять соответствие материалов, оборудования, инструментов, приспособлений отраслевым требованиям |
| Выявлять причины неисправностей и отказов в работе электронного оборудования |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Применять монтажное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать справочные материалы для корректного операционного сопровождения процесса создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Работать в информационно-коммуникационном пространстве, выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| Осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач |
| Необходимые знания | Стандарты единой системы технологической документации (ЕСТД) и ЕСКД |
| Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при монтаже и изготовлении РЭА |
| Технология и маршрут проектирования РЭА |
| Технология изготовления РЭА |
| Аналоговая и цифровая схемотехника |
| Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Возможности и правила эксплуатации монтажного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое обслуживание и ремонт электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | A/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Техническое обслуживание электронных средств и электронных систем БКУ АКА в процессе эксплуатации |
| Ремонт электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Сервисно-эксплуатационное обслуживание периодических и квалификационных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Контроль правильности хранения материалов и комплектующих изделий в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Обеспечение входного контроля электронных средств и электронных систем БКУ АКА и комплектующих изделий |
| Необходимые умения | Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства |
| Подбирать материалы и оборудование для технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Применять монтажное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ |
| Работать в информационно-коммуникационном пространстве, выполнять расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| Осваивать новые прикладные компьютерные программы, необходимые для эффективного выполнения профессиональных задач |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД и ЕСТД |
| Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Электротехника и электроника применительно к задачам технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Возможности и правила эксплуатации монтажного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Создание электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | B | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | ИнженерИнженер 2 категорииИнженер 1 категории Инженер-конструктор  Инженер-конструктор 3 категории  Инженер-конструктор 2 категории  Инженер-конструктор 1 категории  Инженер-электроник  Инженер-электроник 3 категории  Инженер-электроник 2 категории  Инженер-электроник 1 категории  Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов  Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов 2 категории  Специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов 1 категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование |
| Требования к опыту практической работы | При наличии квалификации бакалавра не менее двух лет выполнения практических работ в области электроники БКУ АКА |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области создания и эксплуатации электроники БКУ АКА |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер |
| - | Инженер-конструктор |
| - | Инженер-электроник |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.03.01 | Радиотехника |
| 2.11.03.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.03.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.11.04.01 | Радиотехника |
| 2.11.04.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.04.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.11.05.01 | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| 2.11.05.02 | Специальные радиотехнические системы |
| 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Теоретическое исследование электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Разработка тестовых воздействий и набора тестов для электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Разработка рабочих мест испытаний и исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление сопроводительной и отчетной документации при проведении исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Разрабатывать поведенческие модели электронного оборудования |
| Производить верификацию разработанных архитектурных решений |
| Производить моделирование и тестирование электронного оборудования |
| Применять средства моделирования и макетирования для проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ |
| Применять современные методы научно-исследовательской и практической деятельности |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проведения исследований электронных средств и электронных систем БКУ |
| На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований |
| Методы верификации аппаратной части и программные средства верификации |
| Методы системной верификации и контроля |
| Языки программирования и языки поведенческого описания |
| Аналоговая и цифровая схемотехника |
| Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование электронных средств и электронных систем БКУ АКА и осуществление контроля над их изготовлением | Код | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка и корректировка программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Отработка и отладка схемотехнических и конструкторских проектов электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Планирование и организация приемо-сдаточных и квалификационных испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Техническая поддержка при разработке системного проектирования и концепции построения электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА на соответствие целям поставленной задачи |
| Технический контроль процесса изготовления и монтажа электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Обеспечение входного контроля электронных средств и электронных систем БКУ АКА и комплектующих изделий |
| Составление сопроводительной и отчетной документации при проектировании электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для проектирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Работать в информационно-коммуникационном пространстве, производить расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения |
| Использовать языки, системы и инструментальные средства программирования для проектирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Применять средства моделирования и макетирования для проектирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Выявлять причины неисправностей и отказов в работе оборудования |
| Выдавать задания на проектирование и тестирование электронного оборудования |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного проектирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам |
| Производить технико-экономический анализ проектируемых электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Организовывать работу малых групп исполнителей для проектирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Представлять материалы для оформления патентов, подготавливать к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты |
| На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий |
| Необходимые знания | Стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД), ЕСКД, и ЕСТД |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Языки программирования и языки поведенческого описания |
| Аналоговая и цифровая схемотехника |
| Электротехника и электроника |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования и изготовления электронных средств и электронных систем БКУ |
| Правила подготовки материалов для патентования |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам проектирования электронных средств и электронных систем БКУ |
| Дисциплины естественнонаучного и математического цикла в рамках основной профессиональной образовательной программы |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Теория поиска и принятия решений |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Испытание опытных образцов и модернизация электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | B/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка методик испытания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Проведение испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА по разработанным методикам |
| Сопровождение серийно изготавливаемых электронных средств и электронных систем БКУ АКА и их модернизация |
| Составление планов и графиков модернизации, испытаний и сдачи в эксплуатацию электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление сопроводительной и отчетной документации при испытаниях и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для испытания опытных образцов и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Планировать работы по проведению испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного испытания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Читать и анализировать конструкторскую документацию |
| Составлять отчетную документацию по результатам испытаний и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Электротехника и электроника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам испытания и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ |
| Технические характеристики испытательного оборудования |
| Методики испытания |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Теория поиска и принятия решений |
| Другие характеристики | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Планирование и контроль технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | B/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление перспективных и текущих планов и графиков технического обслуживания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Периодические и квалификационные испытания электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Технический контроль процесса эксплуатации и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление сопроводительной и отчетной документации по эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Выполнение работ по улучшению эффективности использования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для планирования и контроля технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составлять отчетную документацию по эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Планировать работы по авторскому надзору |
| Применять измерительное и испытательное оборудование в пределах выполняемой функции |
| Читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы для корректного технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ |
| На научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности |
| Осваивать новые образцы программных, технических средств и информационных технологий |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД |
| Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Цифровая и аналоговая электроника |
| Электротехника и электроника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ |
| Профессиональная терминология на английском языке |
| Порядок работы с персональной вычислительной техникой |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Возможности и правила эксплуатации измерительного и испытательного оборудования |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Теория поиска и принятия решений |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое управление созданием и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | C | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий инженер  Ведущий инженер-конструктор  Ведущий инженер-электроник  Ведущий специалист по электронике бортовых комплексов управления автоматических космических аппаратов |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет или магистратура и Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области создания и эксплуатации электроники БКУ АКА |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет в области создания и эксплуатации электроники БКУ АКА |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-электроник |
| - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| 22864 | Инженер-электроник |
| ОКСО | 2.11.04.01 | Радиотехника |
| 2.11.04.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.04.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.11.05.01 | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| 2.11.05.02 | Специальные радиотехнические системы |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Исследования и консультирование в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Консультации в области разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Осуществление теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Контроль процесса проведения и анализ результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Руководство научно-техническим советом (НТС) по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА и участие в нем |
| Необходимые умения | Анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений |
| Самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формировать план реализации исследования, осуществлять выбор методов исследования и обработку результатов |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Формулировать техническое задание на исследования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Анализировать и систематизировать результаты исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения |
| Осуществлять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Организовывать работу коллективов исполнителей для разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, применяя специальные средства и методы получения нового знания |
| Анализировать возможные схемные, конструктивные решения электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для исследований и консультирования в сфере разработки и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере разработки и эксплуатации электронных приборов или компонентов, схем и систем |
| Методология проведения теоретических и экспериментальных исследований |
| Цифровая и аналоговая электроника |
| Электроника и электротехника |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Отработка и отладка схемотехнических и конструкторских решений на электронные системы БКУ АКА |
| Руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Анализ результатов моделирования и тестирования электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление графиков по производству электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Контроль процесса производства электронных средств и электронных систем БКУ АКА и курирование разработанных изделий и приборов |
| Исследование отказов и определение типов отказов электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Анализировать состояние и перспективы развития как электронной техники в целом, так и ее отдельных направлений |
| Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Формулировать технические задания на разработку и производство электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Разрабатывать сетевые графики и составлять планы работ |
| Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания |
| Анализировать возможные схемные, конструктивные решения электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Оценивать производственные и непроизводственные затраты на изготовление и обеспечение качества электронной техники |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Организовывать работу коллективов исполнителей для разработки и производства электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для технического управления разработкой и производством электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Применять основные методы контроля изготовления изделия |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Языки программирования и языки поведенческого описания |
| Цифровая и аналоговая электроника |
| Электроника и электротехника |
| Цифровая и аналоговая схемотехника |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Теория поиска и принятия решений |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Другие характеристики | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Контроль разработки и оформления конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Контроль согласования и выпуска конструкторской и программной документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Составление отчетов и выпуск по результатам разработки, испытаний и эксплуатации отчетной документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Формулировать технические задания на выпуск программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Составлять отчетную документацию по результатам разработки, испытаний и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Организовывать работу коллективов исполнителей для выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Разрабатывать сетевые графики и составлять планы работ |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для контроля выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выпуска программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Другие характеристики | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое управление испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | C/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение видов и объемов испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Координация процесса проведения испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление графиков и мероприятий по сдачи опытных образцов и испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Планирование работ по модернизации электронных средств и электронных систем БКУ АКА и формирование объемов работ для смежных подразделений |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Применять основные методы контроля изготовления изделия |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для технического управления испытаниями и сдачей в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Разрабатывать сетевые графики и составлять планы работ |
| Организовывать работу коллективов исполнителей для проведения испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составлять отчетную документацию |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам испытания и сдачи в эксплуатацию опытных образцов электронных средств и электронных систем БКУ |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Другие характеристики | - |

**3.3.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение корректности технической эксплуатации и бесперебойной работы электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | C/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление графиков и мероприятий по аттестации электронных средств и электронных систем БКУ АКА и их периодической проверки |
| Контроль правильности применения электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, применяя современные информационные, компьютерные и сетевые технологии |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Эксплуатировать электронное оборудование |
| Проводить испытания и аттестацию РЭА |
| Анализировать эффективность функционирования электронного оборудования |
| Составлять отчетную документацию |
| Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для обеспечения корректности технической эксплуатации и бесперебойной работы электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Организовывать работу коллективов исполнителей для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Методические и нормативные документы, регламентирующие деятельность при эксплуатации и ремонте РЭА |
| Электротехника и электроника |
| Цифровая и аналоговая электроника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Конструкторские системы автоматизированного проектирования (CAD-системы): классы, наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация выполнения работ по созданию и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | D | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Начальник бюро  Начальник группы  Начальник сектора |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет или магистратура и Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области создания и эксплуатации электроники БКУ АКА |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет в области создания и эксплуатации электроники БКУ АКА |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| 1321 | Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности |
| ЕКС | - | Инженер-электроник |
| - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| ОКПДТР | 24436 | Начальник бюро (в промышленности) |
| 24482 | Начальник группы (в промышленности) |
| 24907 | Начальник сектора (функционального в прочих областях деятельности) |
| ОКСО | 2.11.04.01 | Радиотехника |
| 2.11.04.03 | Конструирование и технология электронных средств |
| 2.11.04.04 | Электроника и наноэлектроника |
| 2.11.05.01 | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| 2.11.05.02 | Специальные радиотехнические системы |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация исследований и разработка планов создания электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Распределение между исполнителями работ по созданию электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Формулирование целей и задач, разработка планов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Руководство составлением требований и правил для производства и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Составление планов и разработка мероприятий по доработке и модернизации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Организация и планирование авторского надзора за производством и эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ АКА в организациях-изготовителях и в эксплуатирующих организациях |
| Организация НТС по вопросам создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в сфере создания электронных средств и электронных систем БКУ |
| Делать научно обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, подготавливать научные публикации и заявки на изобретения |
| Оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов |
| Вести изобретательскую и рационализаторскую работу, производить патентный поиск, исследовать патентоспособность выполненных разработок |
| Составлять отчетную документацию |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Разрабатывать сетевые графики и планировать работу подразделений |
| Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий, обобщать полученные данные |
| Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия |
| Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий |
| Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере создания электронных средств и электронных систем БКУ |
| Электротехника и электроника |
| Цифровая и аналоговая схемотехника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам организации исследований и разработки планов по созданию электронных средств и электронных систем БКУ |
| Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений |
| Охрана окружающей среды |
| Основы инженерной психологии и эргономики |
| Экономика и организация производства |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Технология принятия решений |
| Порядок действий в нештатных ситуациях |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение реализации планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Общее руководство системным проектированием и концепцией построения электронных средств и электронных систем БКУ АКА, определение цели, постановка задач |
| Руководство подготовкой и проведением испытаний электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Общее руководство разработкой и выпуском программной и конструкторской документации на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Сопровождение производства электронных средств и электронных систем БКУ АКА и координация действий производственных подразделений |
| Общее руководство материально-техническим снабжением и обеспечением создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Осуществление авторского надзора при изготовлении сложных и специфических электронных средств и электронных систем БКУ АКА по выпущенной конструкторской документации |
| Необходимые умения | Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий, обобщать полученные данные |
| Анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников |
| Составлять отчетную документацию |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Разрабатывать сетевые графики и планировать работы подразделений |
| Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия |
| Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий |
| Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств |
| Методы и порядок перспективного и текущего планирования материально-технического обеспечения создания и эксплуатации РЭА |
| Порядок заключения и исполнения хозяйственных и финансовых договоров |
| Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений |
| Электротехника и электроника |
| Цифровая и аналоговая схемотехника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам реализации планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ |
| Охрана окружающей среды |
| Основы инженерной психологии и эргономики |
| Экономика и организация производства |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Технология принятия решений |
| Порядок действий в нештатных ситуациях |
| Другие характеристики | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Контроль выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Контроль выполнения работниками требований, правил, инструкций, нормативных правовых актов и технической документации, соблюдения технологии и качества выполнения работ при разработке и производстве электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Контроль и курирование разработанных электронных средств и электронных систем БКУ АКА при их изготовлении |
| Руководство эксплуатацией электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Руководство техническим обслуживанием и ремонтом электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Обеспечение оформления лицензий и разрешительных документов на электронные средства и электронные системы БКУ АКА |
| Контроль расходования материально-технических ресурсов при создании и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Необходимые умения | Составлять отчетную документацию |
| Разрабатывать сетевые графики и планировать работы подразделений |
| Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе электронными архивами, справочными системами и библиотеками |
| Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных |
| Анализировать опыт разработки и эксплуатации электронных изделий, обобщать полученные данные |
| Анализировать принимаемые решения и прогнозировать их последствия |
| Организовывать работу коллективов исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ с использованием современных информационных технологий |
| Поддерживать единое информационное пространство планирования и организации работ на всех этапах жизненного цикла электронного оборудования |
| Передавать накопленные знания, умения, навыки и опыт в сфере создания и эксплуатации электронного оборудования |
| Использовать нормативные правовые акты, справочные материалы |
| Необходимые знания | Стандарты ЕСКД, ЕСТД и ЕСПД |
| Межгосударственные и национальные стандарты РКТ, стандарты организации |
| Порядок и правила разработки, оформления, согласования, запуска, тиражирования, корректировки, ведения технической и нормативной документации |
| Специализация производственных участков и смежных структурных подразделений |
| Электротехника и электроника |
| Цифровая и оговая схемотехника |
| Метрология, стандартизация, каталогизация и сертификация применительно к задачам выполнения планов создания и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Охрана окружающей среды |
| Санитарные правила и нормы, применяемые при создании и эксплуатации электронных средств и электронных систем БКУ АКА |
| Основы инженерной психологии и эргономики |
| Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Порядок работы с электронным архивом технической документации |
| Требования охраны труда и промышленной безопасности |
| Система менеджмента качества организации |
| Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля |
| Принципы управления коллективом и работы в команде |
| Методы эффективной деловой коммуникации |
| Технология принятия решений |
| Принципы разрешения конфликтных ситуаций |
| Порядок действий в нештатных ситуациях |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |  |
| --- | --- |
| АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва», город Железногорск, Красноярский край | |
| Генеральный директор | Тестоедов Николай Алексеевич |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
|  | - |

1. ОК 010-2014 (МСКЗ-08). Общероссийский классификатор занятий (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 № 2020-ст). [↑](#endnote-ref-1)
2. ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). Общероссийский классификатор видов экономической деятельности (утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 № 14-ст, ред. от 12.02.2020). [↑](#endnote-ref-2)
3. Закон РФ от 21.07.1993 № 5485-1 (ред. от 29.07.2018) «О государственной тайне». [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н (ред. от 13.12.2019) «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» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 № 22111). [↑](#endnote-ref-4)
5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 N 37, ред. от 27.03.2018). [↑](#endnote-ref-5)
6. Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 № 367 (ред. от 19.06.2012) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94». [↑](#endnote-ref-6)
7. ОК 009-2016. Общероссийский классификатор специальностей по образованию (принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 08.12.2016 № 2007-ст). [↑](#endnote-ref-7)