УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «1» декабря 2015 г. № 925н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности**

|  |
| --- |
| 660 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc429414662)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная  
карта вида профессиональной деятельности) 3](#_Toc429414663)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 6](#_Toc429414664)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники» 6](#_Toc429414665)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники» 10](#_Toc429414666)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники, а также сопровождением его эксплуатации, ремонта и авторским надзором за его изготовлением» 16](#_Toc429414667)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Организация разработки, отработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, **электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования** ракетно-космической техники» 22](#_Toc429414668)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 28](#_Toc429414669)

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработка электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники (РКТ) |  | 25.038 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разработка, отработка, техническое сопровождение при изготовлении, регулировке, испытаниях, создании, эксплуатации и ремонте электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 2111 | Физики и астрономы**+** |
| 2151 | Инженеры-электрики | 2152 | Инженеры-электроники |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 26.11 | Производство элементов электронной аппаратуры |
| 26.12 | Производство электронных печатных плат |
| 26.51 | Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации |
| 26.70 | Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования |
| 27.11 | Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов |
| 27.12 | Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры |
| 27.31 | Производство волоконно-оптических кабелей |
| 27.32 | Производство прочих проводов и кабелей для электронного и 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 |
| А | Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | 6 | Техническое сопровождение изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | А/01.6 | 6 |
| Техническое сопровождение испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | А/02.6 |
| Техническое сопровождение ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | А/03.6 |
| Авторский надзор за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также документации на их испытания | А/04.6 |
| В | Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, **электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования** РКТ | 6 | Разработка конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | В/01.6 | 6 |
| Разработка документации по проведению испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | В/02.6 |
| Разработка эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | В/03.6 |
| Разработка программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | В/04.6 |
| Отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | В/05.6 |
| C | Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также сопровождением его эксплуатации, ремонта и авторским надзором за его изготовлением | 7 | Поиск существующих и формирование новых технических решений по реализации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | C/01.7 | 7 |
| Техническое руководство разработкой электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | C/02.7 |
| Техническое руководство отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | C/03.7 |
| Техническое руководство проведением авторского надзора, а также сопровождением эксплуатации и ремонта электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования | C/04.7 |
| D | Организация разработки, отработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, **электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования** РКТ | 7 | Организация разработки конструкторской, испытательной, эксплуатационной, ремонтной документации и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | D/01.7 | 7 |
| Организация отработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | D/02.7 |
| Организация технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также проведения авторского надзора | D/03.7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | А | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3)  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[4]](#endnote-4) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2111 | Физики и астрономы **+** |
| 2151 | Инженеры-электрики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС[[5]](#endnote-5) | - | Инженер-конструктор |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 1.01.03.02 | Прикладная математика и информатика |
| 1.02.03.03 | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| 1.03.03.01 | Прикладные математика и физика |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |
| 2.12.05.01 | Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
| 2.11.00.00 | Электроника, радиотехника и системы связи |
| 2.27.00.00 | Управление в технических системах |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | А/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Отработка и контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии |
| Разбор замечаний в процессе изготовления в составе комиссии |
| Проработка возможности использования аппаратуры при отступлениях от требований конструкторской документации (КД) в части замены материалов, электрорадиоизделий (ЭРИ), покрытий, оборудования или последовательности выполнения операций в случае снятия комплектующих изделий или материалов с производства и прочих форс-мажорных обстоятельств |
| Необходимые умения | Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения изготовления РЭА |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Анализировать КД с точки зрения улучшения технологичности |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Основы технологии производства |
| Методы анализа электрических схем |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | А/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Отработка и контроль в составе комиссии наличия и достаточности отработки технологического процесса испытаний |
| Работа в комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Выпуск технических отчетов о результатах испытаний с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Решение технических вопросов, связанных с заменой оборудования, режимов, продолжительности и последовательности испытаний |
| Разбор в составе комиссии замечаний, сделанных в процессе испытаний |
| Необходимые умения | Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения |
| Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения испытаний РЭА |
| Регулировать узлы РЭА |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Находить неисправности в РЭА |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Основы технологии производства |
| Методы анализа электрических схем |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое сопровождение ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | А/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Обеспечение внеплановых ремонтных работ в эксплуатирующей организации в соответствии с техническим заданием с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Проведение в составе комиссии ревизии комплектности и состояния оборудования для выявления необходимости ремонта |
| Проведение в составе комиссии постгарантийного технического обслуживания |
| Решение технических вопросов при восполнении запасного имущества и принадлежностей в случае замены запчастей |
| Разбор в составе комиссии замечаний, сделанных в процессе ремонта оборудования |
| Необходимые умения | Проводить технико-экономический анализ ремонта РЭА |
| Читать и анализировать схемы и чертежи, анализировать характеристики оборудования по схемам и чертежам |
| Определять критические узлы в составе оборудования |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования |
| Основы теории надежности |
| Основы метрологии |
| Потенциал ремонтопригодности оборудования |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Авторский надзор за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также документации на их испытания | Код | А/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ в составе комиссии соответствия технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации по проведению испытаний |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины |
| Разработка корректирующих мероприятий по результатам анализа технологического процесса и контроля технологической дисциплины |
| Необходимые умения | Читать и анализировать схемы и чертежи, технологическую документацию |
| Сверять технологический процесс с требованиями конструкторской документации |
| Формировать предложения по исправлению технологического процесса |
| Необходимые знания | Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования |
| Основы технологии производства |
| Требования конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации на испытания |
| Основные сведения об используемом технологическом процессе |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-конструктор III категории  Инженер-конструктор II категории  Инженер-конструктор I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Для инженера-конструктора 3-й категории – не менее одного года в должности инженера-конструктора;  Для инженера-конструктора 2-й категории – не менее двух лет в должности инженера-конструктора или инженера-конструктора 3-й категории;  Для инженера-конструктора 1-й категории – не менее трех лет в должности инженера-конструктора, инженера-конструктора 3-й категории или инженера-конструктора 2-й категории |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2111 | Физики и астрономы |
| 2151 | Инженеры-электрики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-конструктор |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 1.01.03.02 | Прикладная математика и информатика |
| 1.02.03.03 | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| 1.03.03.01 | Прикладные математика и физика |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |
| 2.12.05.01 | Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
| 2.11.00.00 | Электроника, радиотехника и системы связи |
| 2.27.00.00 | Управление в технических системах |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проработка технического задания на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Поиск и анализ имеющихся аналогов составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных компьютерных программ |
| Поиск схемотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Выполнение расчета схем электрических составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Выполнение расчета конструктивных элементов составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Выполнение расчетов экономических показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Оформление конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Согласование разработанной конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Разработка регламентирующих документов по применению ЭРИ и материалов иностранного производства с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Необходимые умения | Моделировать работу разрабатываемых составных частей оборудования с использованием средств вычислительной техники |
| Выполнять расчеты технических и технико-экономических показателей |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Макетировать критические узлы оборудования |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования радиоэлектронной аппаратуры (РЭА) |
| Основы математического моделирования |
| Основы теории надежности |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка документации по проведению испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение расчетов электрических и тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Выполнение расчетов стойкости к механическим воздействиям составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Выполнение расчетов стойкости к специальным факторам составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Оформление испытательной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Согласование разработанной испытательной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Необходимые умения | Проводить технико-экономический анализ испытаний РЭА |
| Читать и анализировать электрические схемы |
| Разрабатывать методы регулировки узлов РЭА |
| Выбирать методы испытаний РЭА |
| Выбирать испытательное оборудование |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа электрических схем |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Требования охраны труда |
| Испытательная база и средства измерения |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ конструкторской и испытательной документации с целью сбора информации, необходимой для оформления эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Выполнение расчетов эксплуатационных показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Оформление эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Согласование разработанной эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Необходимые умения | Проводить технико-экономический анализ эксплуатации РЭА |
| Читать и анализировать схемы и чертежи |
| Выбирать методы испытаний РЭА |
| Выбирать испытательное оборудование |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования |
| Методы ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Методы регулировки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Основы организации рабочего места |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Требования охраны труда |
| Испытательная база и средства измерения |
| Основы теории надежности |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ исходных данных для программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Составление алгоритма программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Разработка программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Тестирование программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Согласование разработанного программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Необходимые умения | Отлаживать работу разрабатываемого программно-математического обеспечения |
| Проводить технико-экономический анализ характеристик программно-математического обеспечения РЭА |
| Использовать алгоритмические языки программирования |
| Использовать языки описания электрических схем |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Компонентная база вычислительной техники и программно-математического обеспечения РКТ |
| Методы анализа и синтеза программно-математического обеспечения |
| Основы теории надежности |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Алгоритмические языки программирования |
| Языки описания электрических схем |
| Основы математического моделирования |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики |  |

**3.2.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | В/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ и решение вопросов, возникших в ходе изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Анализ и решение вопросов, возникших в ходе регулировки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Коррекция документации по результатам изготовления, регулировки и испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Согласование коррекции документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Необходимые умения | Моделировать функционирование разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники |
| Проводить технико-экономический анализ отработки РЭА |
| Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения |
| Регулировать узлы РЭА |
| Искать неисправности в РЭА |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования РЭА |
| Основы теории надежности |
| Основы технологии РЭА |
| Основы метрологии |
| Тактико-технические характеристики разрабатываемой РЭА |
| Методы комплексной экспериментальной отработки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Методы испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Испытательное оборудование |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Другие характеристики | - |

3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также сопровождением его эксплуатации, ремонта и авторским надзором за его изготовлением | 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-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее профессиональное образование – специалитет или магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет работы инженером-конструктором |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Другие характеристики | – |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2111 | Физики и астрономы |
| 2151 | Инженеры-электрики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-конструктор |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 1.01.03.02 | Прикладная математика и информатика |
| 1.02.03.03 | Математическое обеспечение и администрирование информационных систем |
| 1.03.03.01 | Прикладные математика и физика |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |
| 2.12.05.01 | Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
| 2.11.00.00 | Электроника, радиотехника и системы связи |
| 2.27.00.00 | Управление в технических системах |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Поиск существующих и формирование новых технических решений по реализации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | C/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проработка или составление технического задания с применением прикладных компьютерных программ на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ |
| Выполнение патентного поиска, а также поиска и анализа существующих аналогов электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Поиск новых схемотехнических и конструкторских решений для реализации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных компьютерных программ |
| Составление технико-экономического обоснования разработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных компьютерных программ |
| Необходимые умения | Выполнять патентный поиск технических решений по созданию РЭА |
| Составлять техническое задание на разработку оборудования |
| Анализировать возможность выполнения требований технического задания |
| Формировать инновационные предложения по схемотехническим и конструкторским решениям для удовлетворения требованиям технического задания |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Использовать методы технико-экономического анализа разработки РЭА |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности, используя прикладные компьютерные программы |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования РЭА |
| Основы теории надежности |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое руководство разработкой электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | C/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Техническое руководство разработкой конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации на проведение испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Расчет электрической схемы электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Расчет элементов конструкции электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Расчет электрических и тепловых режимов работы электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Расчет стойкости к механическим воздействиям электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Расчет стойкости к спецфакторам электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Техническое руководство разработкой регламентирующих документов по применению электрорадиоизделий и материалов иностранного производства |
| Техническое руководство разработкой программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Разработка наиболее ответственных частей программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Проверка разработанной документации и программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Анализ разработанной документации и программно-математического обеспечения на соответствие техническим и экономическим требованиям технического задания |
| Необходимые умения | Моделировать работу разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники |
| Осуществлять техническое руководство, координацию и консультирование при разработке оборудования и программно-математического обеспечения |
| Выполнять расчеты технических и технико-экономических показателей |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Взаимодействовать с сотрудниками |
| Макетировать оборудование |
| Разрабатывать методы регулировки узлов РЭА |
| Использовать алгоритмические языки программирования |
| Использовать языки описания электрических схем |
| Тестировать программно-математическое обеспечение |
| Выбирать методы испытаний РЭА |
| Выбирать испытательное оборудование |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Алгоритмические языки программирования |
| Языки описания электрических схем |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования РЭА |
| Основы математического моделирования |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Специальные факторы эксплуатации РКТ |
| Испытательная база и средства измерения |
| Требования охраны труда |
| Основы теории надежности |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Основы управления рабоотниками |
| Основы делового общения |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое руководство отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | C/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация отработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования |
| Анализ и решение вопросов, возникших в ходе изготовления, отработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования |
| Координация тестирования разработанного программно-математического обеспечения |
| Анализ и решение вопросов, возникших в ходе тестирования разработанного программно-математического обеспечения |
| Координация коррекции документации по результатам изготовления, отработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования |
| Координация коррекции разработанного программно-математического обеспечения по результатам тестирования |
| Необходимые умения | Моделировать работу разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники |
| Взаимодействовать с сотрудниками |
| Осуществлять техническое руководство, координацию и консультирование при разработке оборудования и программно-математического обеспечения |
| Читать и анализировать электрические схемы |
| Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения |
| Регулировать узлы РЭА |
| Искать неисправности в РЭА |
| Тестировать программно-математическое обеспечение |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа электрических схем |
| Методы тестирования программно-математического обеспечения |
| Методы комплексной экспериментальной отработки |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Требования охраны труда |
| Основы управления рабоотниками |
| Основы делового общения |
| Испытательная базы и средства измерения |
| Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.3.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническое руководство проведением авторского надзора, а также сопровождением эксплуатации и ремонта электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования | Код | C/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация проведения авторского надзора за изготовлением, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ в составе комиссии |
| Анализ замечаний авторского надзора и координация разработки корректирующих мероприятий |
| Составление отчетов о проведении авторского надзора с применением прикладных компьютерных программ |
| Координация технического сопровождения эксплуатации и ремонта оборудования |
| Анализ замечаний, возникающих при эксплуатации и ремонте оборудования |
| Необходимые умения | Анализировать условия эксплуатации и хранения оборудования |
| Читать и анализировать схемы и чертежи, анализировать характеристики оборудования по схемам и чертежам |
| Взаимодействовать с сотрудниками |
| Определять критические узлы в составе оборудования |
| Искать неисправности в РЭА |
| Регулировать РЭА |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Эксплуатационный цикл оборудования |
| Основы организации рабочего места |
| Основы организации производства |
| Основы технологии производства оборудования |
| Основы метрологии |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Требования охраны труда |
| Испытательная база и средства измерения |
| Основы теории надежности |
| Основы управления рабоотниками |
| Основы делового общения |
| Потенциал ремонтопригодности оборудования |
| Другие характеристики | - |

3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация разработки, отработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, **электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования** РКТ | 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 структурного подразделения  Начальник сектора  Начальник группы  Начальник бюро |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет в должности инженера-конструктора или ведущего инженера-конструктора |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обучения, проверки знаний требований охраны труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2111 | Физики и астрономы |
| 2151 | Инженеры-электрики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Инженер-конструктор |
|  | Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского, расчетного, экспериментального и других основных отделов |
| ОКПДТР | 22440 | Начальник бюро (специализированного в прочих отраслях) |
| 22487 | Начальник группы (в прочих отраслях) |
| 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 1.01.04.02 | Прикладная математика и информатика |
| 1.01.04.04 | Прикладная математика |
| 2.24.05.06 | Системы управления летательными аппаратами |
| 2.12.05.01 | Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения |
| 2.11.00.00 | Электроника, радиотехника и системы связи |
| 2.27.00.00 | Управление в технических системах |
| 2.27.05.01 | Специальные организационно-технические системы |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация разработки конструкторской, испытательной, эксплуатационной, ремонтной документации и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проработка или составление технического задания на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков разработки конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации на испытания, а также программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Проверка и согласование конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации на испытания, а также программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ |
| Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, необходимых для выполнения поставленных задач |
| Организация работ по защите прав интеллектуальной собственности |
| Контроль соблюдения трудового законодательства Российской Федерации |
| Контроль соблюдения требований охраны труда |
| Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка |
| Необходимые умения | Проверять результаты моделирования работы разрабатываемого оборудования и тестирования программно-математического обеспечения с использованием средств вычислительной техники |
| Проверять расчет технико-экономических показателей оборудования |
| Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач |
| Выделять перспективные направления развития в области разработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Анализировать передовые достижения в области существующей электронной компонентной базы РКТ и создания электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования РЭА |
| Основы математического моделирования |
| Основы теории надежности |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Основы управления рабоотниками |
| Основы планирования |
| Основы синтеза управленческих решений |
| Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация отработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проработка или составление технического задания на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ |
| Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков отработки конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации по испытаниям и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ |
| Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков коррекции конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации по испытаниям и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ по результатам отработки |
| Организация выпуска технических отчетов о результатах испытаний |
| Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ |
| Контроль соблюдения трудового законодательства Российской Федерации |
| Контроль соблюдения требований охраны труда |
| Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка |
| Необходимые умения | Проверять результаты моделирования работы разрабатываемого оборудования и тестирования программно-математического обеспечения с использованием средств вычислительной техники |
| Проверять расчет технико-экономических показателей оборудования |
| Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Существующая электронная компонентная база РКТ |
| Методы анализа и синтеза электрических схем |
| Методы конструирования РЭА |
| Основы математического моделирования |
| Основы теории надежности |
| Основы организации производства |
| Основы метрологии |
| Основы управления рабоотниками |
| Основы планирования |
| Основы синтеза управленческих решений |
| Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

**3.4.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также проведения авторского надзора | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация отработки и контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления |
| Организация разбора замечаний в процессе изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта оборудования |
| Организация выпуска технических отчетов о результатах испытаний |
| Согласование заключения о возможности использования аппаратуры при отступлениях от требований КД в части замены материалов, ЭРИ, покрытий, оборудования или последовательности выполнения операций в случае снятия комплектующих изделий или материалов с производства и прочих форс-мажорных обстоятельств |
| Организация решения технических вопросов, связанных с заменой оборудования, режимов, продолжительности и последовательности испытаний |
| Организация проработки или составления, а также обеспечения исполнения планов и графиков проведения авторского надзора за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, испытательной, эксплуатационной и ремонтной документации и контроля соблюдения технологической дисциплины |
| Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ |
| Контроль соблюдения трудового законодательства |
| Контроль соблюдения требований охраны труда |
| Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка |
| Необходимые умения | Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта, а также технического обслуживания при эксплуатации РЭА |
| Выбирать методы испытаний РЭА |
| Выбирать испытательное оборудование |
| Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач |
| Выделять критические узлы в структуре оборудования |
| Вырабатывать корректирующие и предупреждающие действия по результатам авторского надзора |
| Выделять критические технологические процессы |
| Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии |
| Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, локальной сети, осуществлять поиск информации |
| Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения. |
| Владеть навыками создания, редактирования и оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц с использованием прикладных компьютерных программ |
| Применять справочные материалы в том числе используя информационно-телекоммуникационную сеть Интернет |
| Использовать прикладные программные средства для изучения КД |
| Необходимые знания | Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования |
| Основы технологии производства |
| Основы организации рабочего места |
| Основы организации производства |
| Основы теории надежности |
| Основы метрологии |
| Основы управления работниками |
| Основы синтеза управленческих решений |
| Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила |
| Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ |
| Системы автоматизированного проектирования (САПР) и прикладные программы для 3-D моделирования, общие правила пользования |
| Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде. |
| Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет |
| Другие характеристики | - |

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

## 4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |
| --- |
| АО «Ракетно-космический центр «Прогресс», город Самара |
| Генеральный директор Кирилин Александр Николаевич |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | - |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848). [↑](#endnote-ref-4)
5. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. [↑](#endnote-ref-5)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-7)