Утвержден

приказом Министерства труда

и социальной защиты

Российской Федерации

от 22 декабря 2014 г. N 1066н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ

ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЛЕТАМИ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ

И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

|  |  |
| --- | --- |
|  | 286 |
|  | Регистрационный номер |

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разработка системы управления полетами ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) |  | 25.015 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) |  | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Создание и внедрение современной и конкурентоспособной системы управления полетами РН и КА |

Вид трудовой деятельности (группа занятий):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [1223](consultantplus://offline/ref=4A1E5B32F8236409DDFA997803C33A6D22A899B446FDA633E606C5E0A12F744D14FD2CB2A80B0122Y7TFE) | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | [2121](consultantplus://offline/ref=3797B64CCEB52C8DCC92810B7ECA068F04B69C3C0B647A61651A85007A65F00000BCDCE38760D2A2GBMCG) | Математики (включая актуариев) |
| [2152](consultantplus://offline/ref=6DC8740410FD791297C1CEB7F87E30254462F616E4522F26615D7E10F6A8DAD1D93700C0B37678F9aAU7G) | Инженеры-электроники | 2512 | Разработчики программного обеспечения |
| [3114](consultantplus://offline/ref=C121C9FE258795E5F2E473816AB4CDCA7B9C38CEDEE254FC013C69BE15756320B40D9F915C8EE9AEZ1x8G) | Техники-электроники | [3115](consultantplus://offline/ref=4AAC5560FD3DF46DDE95CBF329CC8FA19B9174ACF90C05143224E82B1C7E69E30822FFA429B1BA39z7yEG) | Техники-механики |
| (код [ОКЗ<1>](#P1453)) | (наименование) | (код [ОКЗ](consultantplus://offline/ref=45DDD8A05711E650A419CBD3250C9C3E957B8A40984A91CF2A70FC10BD1AF0F16492D2C7A3AEC1F3C1REH)) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| [26.5](consultantplus://offline/ref=BBCED41E80E425CDBE337C92FE759A54F7DB6FDD2BB443D0BFB3DE02C57DD0E7C14B26A41798C174WB53G) | Производство контрольно-измерительных и навигационных приборов и аппаратов; производство часов |
| [33.13](consultantplus://offline/ref=EF803BEFE852CEB8998D4CF024EC71560AF5FD719CF6DE456CB28D61F61BA8296786598370A28D08q9A4H) | Ремонт электронного и оптического оборудования |
| [52.23.29](consultantplus://offline/ref=8D0B003C4058799014813B11FF36FAEAD56E5C345C2B4424EF013AC387C32CC760CB1BAB0852C60EjEC0H) | Деятельность вспомогательная прочая, связанная с космическим транспортом |
| [71.20](consultantplus://offline/ref=1BAE3AAAF02D843A68261F6BC0842F73EA3106B901298D65EEBF41782E4BE4A8E3E64666C2D2BFE2yAIFH) | Технические испытания, исследования, анализ и сертификация |
| [72.19](consultantplus://offline/ref=093530168AFA76318866EF62366A1131C875F1F2AB8E55F9873D1EA755A38189389BAF29C379CF1D0BJAH) | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие |
| (код  [ОКВЭД](consultantplus://offline/ref=E92C16CCBB8E9F724CA667CD06B4D7E17E31BCA0EC102D07C18E7A5CDA1A30343970D8A31C894C6816K6H" \o "Ссылка на КонсультантПлюс)  [<2>](consultantplus://offline/ref=E92C16CCBB8E9F724CA667CD06B4D7E17E31BCA0EC102D07C18E7A5CDA1A30343970D8A31C894C6816K6H" \o "Ссылка на КонсультантПлюс)) | (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 | Техническая поддержка процесса разработки и отработки системы управления полетами ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 5 | Техническая поддержка процесса разработки конструкторской документации на систему управления полетами РН и КА | А/01.5 | 5 |
| Техническая поддержка процесса разработки программного обеспечения и документации при разработке системы управления полетами РН и КА | А/02.5 | 5 |
| Техническая поддержка процесса отработки макетных образцов (электронных моделей) системы управления полетами РН и КА | А/03.5 | 5 |
| В | Разработка конструкторской документации на систему управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 6 | Разработка конструкторской документации на блоки и приборы системы управления РН и КА | B/01.6 | 6 |
| Обеспечение условий эксплуатации системы управления РН и КА | B/02.6 |
| Разработка конструкции приборов, компоновка сборочных единиц системы управления РН и КА | B/03.6 |
| С | Разработка схемотехнической документации на систему управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 6 | Разработка схем электрических приборов системы управления РН и КА | C/01.6 | 6 |
| Разработка математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | C/02.6 |
| Макетирование функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА | C/03.6 |
| Отработка приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах | C/04.6 |
| Отработка приборов и устройств системы управления РН и КА на опытных образцах | C/05.6 |
| D | Разработка технологической документации на систему управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 6 | Разработка технологических процессов изготовления механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА | D/01.6 | 6 |
| Разработка технологических процессов изготовления блоков и приборов системы управления РН и КА | D/02.6 |
| Разработка технологических процессов сборки аппаратуры системы управления РН и КА | D/03.6 |
| E | Разработка программного обеспечения для системы управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 7 | Разработка системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | E/01.7 | 7 |
| Разработка функциональных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | E/02.7 |
| Разработка технологического программного обеспечения системы управления РН и КА | E/03.7 |
| Комплексная отработка программ системы управления РН и КА | E/04.7 |
| F | Разработка комплексной документации на систему управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 7 | Разработка общей структуры системы управления полетами РН и КА. Разработка общесистемных документов по опытно-конструкторским работам (ОКР) системы управления полетами РН и КА | F/01.7 | 7 |
| Формирование технического задания на приборы и устройства системы управления РН и КА | F/02.7 |
| Разработка исходных данных по режимам и задачам системы управления РН и КА. Разработка эксплуатационной документации на систему управления полетами РН и КА | F/03.7 |
| Разработка программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА | F/04.7 |
| G | Разработка документации на способ управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 7 | Определение структуры системы управления РН и КА | G/01.7 | 7 |
| Выработка требований к приборам и устройствам системы управления РН и КА | G/02.7 |
| Разработка алгоритмов навигации и стабилизации системы управления РН и КА | G/03.7 |
| Разработка программ математических моделей системы управления РН и КА | G/04.7 |
| Н | Организация и контроль выполнения работ по разработке системы управления ракет-носителей (РН) и космических аппаратов (КА) | 7 | Организация и контроль выполнения работ по разработке конструкторской документации на систему управления РН и КА | Н/01.7 | 7 |
| Организация и контроль выполнения работ по разработке схемотехнической документации на систему управления РН и КА | Н/02.7 |
| Организация и контроль выполнения работ по разработке технологической документации на систему управления РН и КА | Н/03.7 |

**III. Характеристика обобщенных трудовых функций**

**3.1.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая поддержка процесса разработки и отработки системы управления полетами РН и КА | Код | A | Уровень квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Техник-программист  Техник-программист 1 категории  Техник-конструктор  Техник-конструктор 1 категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией требуется опыт работы в должности более низкой (предшествующей) категории не менее двух лет |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [3114](consultantplus://offline/ref=C121C9FE258795E5F2E473816AB4CDCA7B9C38CEDEE254FC013C69BE15756320B40D9F915C8EE9AEZ1x8G)  [3115](consultantplus://offline/ref=4AAC5560FD3DF46DDE95CBF329CC8FA19B9174ACF90C05143224E82B1C7E69E30822FFA429B1BA39z7yEG) | Техники-электроники  Техники-механики |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Техник-программист |
| - | Техник-конструктор |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.24.03.02](consultantplus://offline/ref=4FBDDB63FA83F228B5AFBB9CA37D3AAA19C596F8038E7B7136803C7903C2F6956E5FB64696ED6EE7J9L9J) | Системы управления движением и навигация |
| [2.25.03.02](consultantplus://offline/ref=05BFC20C28079CCFB9523E2A3F18AE1D4B0223EE69EB0E29B237417DF62047639C8B2523E96804F556N1J) | Техническая эксплуатация авиационных электросистем и пилотажно-навигационных комплексов |
| [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=6854FAF4937FA6FE167B9723C699AA326DD70028879699FA3779B3B41C9D2384F850CB5AF9C2549DV1P5J) | Приборостроение |
| [2.11.02.04](consultantplus://offline/ref=8BD927CC691569ED60D0DAC89D17184F43102779C4DD87B403204DEE9030EB6F1808C51205CA56D9n5Q2J) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.27.02.04](consultantplus://offline/ref=CB817B4D519F84E28C28FB01554324005CCD1944AB88103E6D5BEF579CE99F7852FB7229972F3CF4o3SDJ) | Автоматические системы управления |

3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая поддержка процесса разработки конструкторской документации на систему управления полетами РН и КА | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка чертежей сборочных единиц для системы управления полетами РН и КА | | | | |
| Выбор данных из справочной и нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием | | | | |
| Разработка прочей технической документации | | | | |
| Необходимые умения | | Читать конструкторскую документацию | | | | |
| Читать и понимать техническую документацию, в том числе на иностранном языке | | | | |
| Работать с офисным программным обеспечением | | | | |
| Работать в системах автоматизированного проектирования (САПР) | | | | |
| Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки конструкторской документации системы управления РН и КА | | | | |
| Технические характеристики и принципы работы системы управления полетами РН и КА | | | | |
| Базовая техническая терминология в области разработки конструкторской документации системы управления полетами РН и КА | | | | |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий | | | | |
| Методы проведения несложных технических расчетов | | | | |
| Требования системы менеджмента качества | | | | |
| Требования охраны труда, производственной санитарии, электробезопасности и противопожарной защиты | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая поддержка процесса разработки программного обеспечения и документации при разработке системы управления полетами РН и КА | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программного обеспечения для системы управления полетами РН и КА |
| Разработка программной документации системы управления полетами РН и КА |
| Тестирование программного обеспечения для системы управления полетами РН и КА |
| Оформление сопроводительной документации на разработку программного обеспечения системы управления полетами РН и КА |
| Согласование циклограммы функционирования |
| Необходимые умения | Применять языки программирования |
| Работать со стандартными пакетами прикладных программ |
| Работать с офисным программным обеспечением |
| Необходимые знания | Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки программного обеспечения и документации при разработке системы управления РН и КА |
| Технические характеристики и принципы работы системы управления полетами РН и КА |
| Языки программирования высокого уровня |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий |
| Базовая техническая терминология в области разработки программного обеспечения и документации при разработке системы управления полетами РН и КА |
| Основы объектно - ориентированного программирования и технологии разработки программного обеспечения |
| Другие характеристики | - |

3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Техническая поддержка процесса отработки макетных образцов (электронных моделей) системы управления полетами РН и КА | Код | A/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программ и методик испытаний макетов (опытных образцов) изделий |
| Разработка имитирующих программ для моделирования процессов |
| Разработка технической документации по отработке макетных образцов системы управления полетами РН и КА |
| Формирование перечня измеряемых параметров и требований к автоматизированной обработке результатов испытаний макетных образцов системы управления полетами РН и КА |
| Разработка перечня испытательного оборудования и стендов |
| Проведение испытаний изделий, оформление протоколов и отчётов по результатам отработки |
| Необходимые умения | Разрабатывать чертежи и электронные модели изделия и его составных частей |
| Работать на аппаратуре, входящей в состав моделирующего комплекса |
| Читать и понимать техническую документацию, в том числе на английском языке |
| Работать со стандартными пакетами прикладных программ |
| Работать с офисным программным обеспечением |
| Необходимые знания | Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки методики испытаний и структурной схемы измерений |
| Основные технические характеристики объектов испытаний и экспериментальных установок |
| Принципы экспериментальной отработки и методики проведения испытаний |
| Методы обработки данных |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий |
| Технические характеристики объектов испытаний и экспериментальных установок |
| Другие характеристики | - |

**3.2. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка конструкторской документации на систему управления РН и КА | Код | В | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | | Инженер-конструктор  Инженер-конструктор 3 категории  Инженер-конструктор 2 категории  Инженер-конструктор 1 категории  Ведущий инженер-конструктор | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией и ведущего инженера-конструктора требуется опыт работы в должности более низкой (предшествующей) категории не менее одного года |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [2144](consultantplus://offline/ref=E2F21FCC109B305FC631B19585E3EAFC1293D3AA95DBBDF7EE7B6AFA1415349572E6DA42BC89944EaFSAG) | Инженеры-механики |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Инженер-конструктор |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.11.03.03](consultantplus://offline/ref=E5082B6CD7431BEEB15A82FA7C0D2C175B82CA77A33E50D1381E481A9186AFF4BD812DADCBEF8A3253mEM)  [2.11.04.03](consultantplus://offline/ref=7246CA0677F97A4C7DFA0280A84F802AE7B0BE9273319A57745CC60A048A5AB0F57F4B92FEA79E80H8DDN) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.12.03.01](consultantplus://offline/ref=0754D6F150861AEA412D1239C425C1244B04B549404A8F924D301F120CC3BF788E90E7F88DF3B810J9s7M)  [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=81A13FD49E4FEE308ECE6E1E09EBA78206C24E80D703DD55531822F79CCDCDE4C4D4F900610E6588RFI4N) | Приборостроение |
| [2.15.03.01](consultantplus://offline/ref=B331D7686C8993E03985ACDD8C005B40E8A3B025F6B3B90271697311D204585688B8199B17001BD5BBw7M)  [2.15.04.01](consultantplus://offline/ref=6244879D330EAC115D7F8CEB8D73473434D0C7F92CA0C522DD33B1115451F6BD699CFA5256830DB064K5N)  [2.15.00.00](consultantplus://offline/ref=4A4E83F0A0834A15DB53EB7DE39B06FE931453622359E67942DEC0B03FC45EDF5D8F2D27A4284A3EK3Q8N) | Машиностроение |
| [2.24.03.02](consultantplus://offline/ref=315A697CAC58D9670A0A85E314944BADD8F05A15448E81C1BE5710B8DCCC487BA1EEAA873F31508Ck048M)  [2.24.04.02](consultantplus://offline/ref=7FDFC1192974283BD03D3FF451DF5634C3269B8274FC28FCCDA05530AAF275DCBBA324B13DCC2540J8OEN) | Системы управления движением и навигация |
| [2.24.05.06](consultantplus://offline/ref=D615F9E8412AAE742B4BA4A916D1A6E4580977916E4DF7F613E9CCDB720C4C6CEAB711355EA01E39iBREN) | Системы управления летательными аппаратами |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка конструкторской документации на блоки и приборы системы управления РН и КА | Код | В/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проектирование печатных плат автоматизированным методом |
| Расчет параметров цепей печатных плат |
| Трехмерное моделирование конструкции изделий системы управления РН и КА |
| Анализ правильности применения конструкционных материалов и электрорадиоизделий (ЭРИ), разработка раздела по эксплуатационным режимам комплекта карт рабочих режимов по оценке правильности применения ЭРИ |
| Рассмотрение и согласование технических заданий на разработку конструкторской документации на блоки и приборы системы управления РН и КА |
| Разработка аппаратуры по техническому заданию с учётом технико-экономических требований, требованиям по технологичности и перечням материалов и электрорадиоизделий, разрешённых к применению |
| Выпуск отчётов по результатам экспериментальной отработки. Корректировка конструкторской документации. |
| Необходимые умения | Работать с государственными и отраслевыми стандартами, стандартами организации в области разработки КД, применения основных и вспомогательных материалов при разработке конструкторской документации |
| Разрабатывать конструкторскую, эксплуатационную и ремонтную документацию в соответствии с ЕСКД, применяя современные методы автоматизированного проектирования. |
| Читать конструкторскую, эксплуатационную и ремонтную документацию |
| Учитывать требования эргономики и дизайна конструкции приборов и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Работать с офисным программным обеспечением |
| Использовать вычислительную технику и прикладные программы для разработки конструкторской документации |
| Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| Необходимые знания | Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки конструкторской документации при разработке системы управления РН и КА |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий |
| Методы автоматизированного проектирования печатных плат, блоков и приборов |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Особенности применения конструкционных материалов и электрорадиоизделий для аппаратуры системы управления РН и КА |
| Общие технические требования к изделиям системы управления РН и КА |
| Единая система конструкторской документации |
| Другие характеристики | - |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение условий эксплуатации системы управления РН и КА | Код | В/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ условий эксплуатации системы управления РН и КА |
| Выполнение моделирования (расчётов) аппаратуры системы управления РН и КА на воздействия механических нагрузок любой сложности. |
| Моделирование (расчёт) тепловых режимов аппаратуры системы управления РН и КА |
| Рассмотрение и согласование технических заданий, технических требований на систему управления и тепловых режимов аппаратуры системы управления РН и КА |
| Необходимые умения | Проектировать системы виброзащиты и системы обеспечения тепловых режимов аппаратуры системы управления РН и КА. |
| Применять технические требования для обеспечения тепловых режимов системы управления РН и КА |
| Определять выбор оптимальных технических решений для обеспечения условий эксплуатации системы управления РН и КА |
| Разрабатывать конструкторскую документацию с учетом последних достижений техники |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| Необходимые знания | Общие технические требования, предъявляемые к сырью, материалам и электрорадиоизделиям для аппаратуры системы управления РН и КА |
| Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки конструкторской документации при разработке системы управления РН и КА  Руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся конструкторской подготовки производства |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий |
| Системы и методы автоматизации проектирования |
| Единая система конструкторской документации |
| Методы расчетов с использованием прикладных программ |
| Другие характеристики | - |

3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка конструкции приборов, компоновка сборочных единиц системы управления РН и КА | Код | В/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение прочностных расчётов конструкции изделий в составе системы управления РН и КА |
| Рассмотрение и согласование технических заданий на разработку изделий в составе системы управления РН и КА |
| Испытание конструкций изделий в составе системы управления РН и КА с учетом технического задания |
| Выработка технического облика и структуры составных частей аппаратуры системы управления РН и КА |
| Разработка трехмерных моделей изделий системы управления РН и КА и их компоновка и размещение |
| Разработка расчётных моделей изделий системы управления РН и КА |
| Необходимые умения | Выполнять прочностной расчет (моделирование) и расчет тепловых режимов (моделирование)сложных конструкций |
| Выбирать оптимальные технические решения |
| Использовать автоматизированные методы и прикладные программы при разработке конструкторской документации |
| Разрабатывать конструкторскую документацию с учетом последних достижений техники |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| Необходимые знания | Действующие нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки конструкторской документации при разработке системы управления РН и КА |
| Системы и методы автоматизации проектирования |
| Методика расчета тепловых режимов и прочности конструкции изделий в составе системы управления РН и КА |
| Иметь представление об особенностях работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (ракета-носитель (РН), космический аппарат (КА), разгонный блок (РБ) и применении наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий |
| Общие требования по применению электрорадиоизделий, сырья и материалов в изделиях в составе системы управления РН и КА |
| Единая система конструкторской документации |
| Другие характеристики | - |

**3.3. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка схемотехнической документации на систему управления РН и КА | Код | С | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Инженер-электроник,  Инженер-электроник 1 категории,  Инженер-электроник 2 категории,  Инженер-электроник 3 категории,  Ведущий инженер-электроник  Инженер-программист  Инженер-программист 1 категории  Инженер-программист 2 категории  Инженер-программист 3 категории  Ведущий инженер-программист  Инженер – конструктор  Инженер-конструктор 1 категории  Инженер-конструктор 2 категории  Инженер-конструктор 3 категории  Ведущий инженер-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией и ведущих инженеров (электроник, программист, конструктор) требуется опыт работы в должности более низкой (предшествующей) категории не менее одного года |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [2121](consultantplus://offline/ref=0AB343E08A253DD437801F873BD174F368C7B7039C51D7B58A918712C2B43CDE61711004438838CFZ4MCO) | Математики (включая актуариев) |
| [2144](consultantplus://offline/ref=E2F21FCC109B305FC631B19585E3EAFC1293D3AA95DBBDF7EE7B6AFA1415349572E6DA42BC89944EaFSAG) | Инженеры-механики |
| [2152](consultantplus://offline/ref=C1B4447B43FD4CD13ACB27A751F25DEB1C6A36D5BF5E9632787376D93F02F24FE10C4DDC10715B2FW62EN) | Инженеры-электроники |
| [2512](consultantplus://offline/ref=85EB33D636BFCF46CF09AC9A8B5199EEA0762E3C193DCC6E4384E274D771C676AB3EA7B71B499B34v548N) | Разработчики программного обеспечения |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Инженер-электроник |
| - | Инженер-программист |
| - | Инженер-конструктор |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.11.02.04](consultantplus://offline/ref=82BC7D4B63853716905539D3E63ED97FFEBD379CE59FB212362E8EB67796BA010DE54D7F29EDA82EJBZBO) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.03.03](consultantplus://offline/ref=E5082B6CD7431BEEB15A82FA7C0D2C175B82CA77A33E50D1381E481A9186AFF4BD812DADCBEF8A3253mEM)  [2.11.04.03](consultantplus://offline/ref=7246CA0677F97A4C7DFA0280A84F802AE7B0BE9273319A57745CC60A048A5AB0F57F4B92FEA79E80H8DDN) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.12.03.01](consultantplus://offline/ref=0754D6F150861AEA412D1239C425C1244B04B549404A8F924D301F120CC3BF788E90E7F88DF3B810J9s7M)  [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=81A13FD49E4FEE308ECE6E1E09EBA78206C24E80D703DD55531822F79CCDCDE4C4D4F900610E6588RFI4N) | Приборостроение |
| [2.15.03.01](consultantplus://offline/ref=B331D7686C8993E03985ACDD8C005B40E8A3B025F6B3B90271697311D204585688B8199B17001BD5BBw7M)  [2.15.04.01](consultantplus://offline/ref=6244879D330EAC115D7F8CEB8D73473434D0C7F92CA0C522DD33B1115451F6BD699CFA5256830DB064K5N)  [2.15.00.00](consultantplus://offline/ref=4A4E83F0A0834A15DB53EB7DE39B06FE931453622359E67942DEC0B03FC45EDF5D8F2D27A4284A3EK3Q8N) | Машиностроение |
| [2.24.03.02](consultantplus://offline/ref=315A697CAC58D9670A0A85E314944BADD8F05A15448E81C1BE5710B8DCCC487BA1EEAA873F31508Ck048M)  [2.24.04.02](consultantplus://offline/ref=7FDFC1192974283BD03D3FF451DF5634C3269B8274FC28FCCDA05530AAF275DCBBA324B13DCC2540J8OEN) | Системы управления движением и навигация |
| [2.24.05.06](consultantplus://offline/ref=D615F9E8412AAE742B4BA4A916D1A6E4580977916E4DF7F613E9CCDB720C4C6CEAB711355EA01E39iBREN) | Системы управления летательными аппаратами |

3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка схем электрических приборов системы управления РН и КА | Код | С/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Выбор элементной базы для разработки электрических схем изделий (микросборок, модулей, блоков, приборов, кабелей и др.) системы управления РН и КА | | | | |
| Расчет режимов работы электрорадиоэлементов изделий (микросборок, модулей, блоков, приборов, кабелей и др.) системы управления РН и КА | | | | |
| Проектирование электрических схем и разработка схемотехнической документации изделий системы управления РН и КА | | | | |
| Рассмотрение и согласование технического задания на разработку прибора | | | | |
| Необходимые умения | | Выбирать оптимальные технические решения | | | | |
| Обеспечивать разработку схем электрических изделий системы управления РН и КА на современном уровне | | | | |
| Применять методики разработки схем электрических ~~приборов~~ изделий системы управления РН и КА, разрабатывать документацию в соответствии с ЕСКД | | | | |
| Обеспечивать правильную техническую эксплуатацию схем электрических изделий системы управления РН и КА | | | | |
| Разрабатывать техническое задание на рабочее место для проверки изделия (блока, модуля, микросборки, кабеля) | | | | |
| Использовать автоматизированные методы проектирования для разработки схем электрических приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки и эксплуатации схем электрических приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Методы автоматизированного проектирования схем электрических системы управления РН и КА | | | | |
| Системы и методы разработки схем электрических приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Технико-эксплуатационные характеристики схем электрических приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | Код | С/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка схемотехнической документации на математические модели узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Расчет режимов работы математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые умения | | Корректировать разработанные математические модели узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА на основе анализа выходных данных | | | | |
| Применять методики разработки математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Обеспечивать правильную техническую эксплуатацию математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Анализировать показатели использования математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок разработки и эксплуатации математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Системы и методы разработки математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Методы автоматизированного проектирования математических моделей узлов, функциональных модулей и приборов системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Макетирование функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА | Код | С/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изготовление макетов функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Наладка макетов функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Расчет режимов работы функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Контроль испытаний функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Необходимые умения | Применять методики макетирования функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Обеспечивать правильную техническую эксплуатацию при макетировании функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Оформлять необходимую техническую документацию |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок изготовления и эксплуатации макетов функциональных узлов и блоков системы управления РН и КА |
| Системы и методы макетирования функциональных узлов и блоков системы управления |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Другие характеристики | - |

3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах | Код | С/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Наладка блоков и устройств системы управления РН и КА |
| Проверка правильности подключения и режимов работы электрорадиоизделий, блоков и устройств системы управления РН и КА |
| Создание программы для автоматизации процесса анализа информации при отработке приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Контроль проведения отработки приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Необходимые умения | Создавать условия для обеспечения необходимого качества отработки приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Применять методики отработки приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Поддерживать правильную техническую эксплуатацию при отработке приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Создавать программы для автоматизации процесса анализа информации при отработке приборов и устройств системы управления РН и КА на электрических макетах |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики отработок приборов и устройств системы управления РН и КА |
| Системы и методы отработки приборов и устройств на электрических макетах |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Другие характеристики | - |

3.3.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отработка приборов и устройств системы управления РН и КА на опытных образцах | Код | С/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка программы и методики отработки приборов и устройств системы управления РН и КА опытных образцов |
| Проверка правильности подключения и режимов работы электрорадиоизделий, блоков и устройств системы управления РН и КА |
| Контроль проведения отработки электрорадиоизделий, блоков и устройств системы управления РН и КА на опытных образцах |
| Необходимые умения | Применять методики отработки приборов и устройств системы управления РН и КА на опытных образцах и инструкции по ее проведению |
| Обеспечивать правильную техническую эксплуатацию при отработке приборов и устройств системы управления РН и КА на опытных образцах |
| Оформлять необходимую техническую документацию |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики отработок приборов и устройств системы управления РН и КА |
| Системы и методы отработки приборов и устройств на опытных образцах |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Основы электроники и вычислительной техники |
| Другие характеристики | - |

**3.4. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технологической документации на систему управления РН и КА | Код | D | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Инженер-технолог  Инженер-технолог 3 категории  Инженер-технолог 2 категории  Инженер-технолог 1 категории  Ведущий инженер-технолог |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Для должностей с категорией и ведущего инженера-технолога требуется опыт работы в должности более низкой (предшествующей) категории не менее одного года |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [2141](consultantplus://offline/ref=D452B6532AD9F29787744F2B3ECC9A046334D7CF9195881A25D4F5913704B202F02A4C7DBF35A03BjAlEO) | Инженеры в промышленности и на производстве |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Инженер-технолог |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.11.03.03](consultantplus://offline/ref=E5082B6CD7431BEEB15A82FA7C0D2C175B82CA77A33E50D1381E481A9186AFF4BD812DADCBEF8A3253mEM)  [2.11.04.03](consultantplus://offline/ref=7246CA0677F97A4C7DFA0280A84F802AE7B0BE9273319A57745CC60A048A5AB0F57F4B92FEA79E80H8DDN) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.12.03.01](consultantplus://offline/ref=0754D6F150861AEA412D1239C425C1244B04B549404A8F924D301F120CC3BF788E90E7F88DF3B810J9s7M)  [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=81A13FD49E4FEE308ECE6E1E09EBA78206C24E80D703DD55531822F79CCDCDE4C4D4F900610E6588RFI4N) | Приборостроение |
| [2.15.03.01](consultantplus://offline/ref=B331D7686C8993E03985ACDD8C005B40E8A3B025F6B3B90271697311D204585688B8199B17001BD5BBw7M)  [2.15.04.01](consultantplus://offline/ref=6244879D330EAC115D7F8CEB8D73473434D0C7F92CA0C522DD33B1115451F6BD699CFA5256830DB064K5N)  [2.15.00.00](consultantplus://offline/ref=4A4E83F0A0834A15DB53EB7DE39B06FE931453622359E67942DEC0B03FC45EDF5D8F2D27A4284A3EK3Q8N) | Машиностроение |

3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технологических процессов изготовления механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА | Код | D/ 01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией изготовления механических деталей и сборочных единиц |
| Разработка методов технического контроля и испытаний механических деталей и сборочных единиц |
| Составление пооперационного маршрута изготовления и сборки механических деталей и сборочных единиц для системы управления РН и КА |
| Контроль технологической дисциплины на производстве механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Разработка технологических нормативов, инструкций по изготовлению механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Внесение изменений в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Проведение работ по проверке конструкторской документации на технологичность и подготовка предложений для конструкторских подразделений по разработке и созданию наиболее рациональных конструкций вновь создаваемой аппаратуры для системы управления полетами РН и КА с учетом передовых достижений отечественной и зарубежной техники |
| Необходимые умения | Осваивать новые технологические процессы при изготовлении механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Внедрять новые технологические процессы в производство механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Анализировать причины брака и выпуска механических деталей и сборочных единиц низкого качества |
| Применять методы технического контроля и испытания механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технологические процессы и режимы производства механических деталей системы управления РН и КА |
| Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Порядок выполнения работ и пооперационный маршрут обработки механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Организация труда при проектировании технологических процессов на изготовление механических деталей и сборочных единиц системы управления РН и КА |
| Единая система технологической документации (ЕСТД) |
| Другие характеристики | - |

3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технологических процессов изготовления блоков и приборов системы управления РН и КА | Код | D/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией изготовления блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Разработка методов технического контроля и испытаний блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Составление и внедрение в производство пооперационного маршрута сборки блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Контроль технологической дисциплины при производстве блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Проведение работ по проверке конструкторской документации на технологичность и подготовка предложений для конструкторских подразделений по разработке и созданию наиболее рациональных конструкций вновь создаваемой аппаратуры для системы управления полетами РН и КА с учетом передовых достижений отечественной и зарубежной техники |
| Необходимые умения | Осваивать новые технологические процессы изготовления блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Внедрять новые технологические процессы в производство блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Анализировать причины брака и выпуска некачественных блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Применять методы технического контроля и испытаний блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технологические процессы и режимы производства вычислительных блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов изготовления блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Единая система технологической документации (ЕСТД) |
| Другие характеристики | - |

3.4.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технологических процессов сборки аппаратуры системы управления РН и КА | Код | D /03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Составление и внедрение в производство пооперационного маршрута сборки аппаратуры системы управления РН и КА |
| Разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки, инструмента и приспособлений, предусмотренных технологией сборки аппаратуры системы управления РН и КА |
| Разработка методов технического контроля и испытания аппаратуры системы управления РН и КА |
| Контроль технологической дисциплины на производстве аппаратуры системы управления |
| Проведение работ по проверке конструкторской документации на технологичность и подготовка предложений для конструкторских подразделений по разработке и созданию наиболее рациональных конструкций вновь создаваемой аппаратуры для системы управления полетами РН и КА с учетом передовых достижений отечественной и зарубежной техники |
| Необходимые умения | Осваивать новые технологические процессы при сборке аппаратуры системы управления РН и КА |
| Внедрять новые технологические процессы при сборке аппаратуры системы управления РН и КА |
| Анализировать причины брака при сборке аппаратуры системы управления РН и КА |
| Применять методы технического контроля и испытаний при сборке аппаратуры системы управления РН и КА |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технологические процессы и режимы производства вычислительных блоков и приборов системы управления РН и КА |
| Системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства сборки аппаратуры системы управления РН и КА |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Основные требования организации труда при проектировании технологических процессов сборки аппаратуры системы управления РН и КА |
| Требования к подготовке, оформлению рационализаторских предложений |
| Другие характеристики | - |

**3.5. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программного обеспечения для системы управления РН и КА | Код | Е | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Ведущий инженер-программист  Главный специалист (по направлению)  Ведущий математик  Ведущий научный сотрудник |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура, специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Ведущий инженер-программист, ведущий математик – стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 3 лет.  Главный специалист (по направлению) - стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 5 лет.  Ведущий научный сотрудник - стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 3 лет, авторские свидетельства на изобретения или научные труды |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [1223](consultantplus://offline/ref=1E33942905608D7821654D97C645CBDA578C366E28B59D9599B67225413D0E2A6E5A24B96F407DD0i3XBR) | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| [2121](consultantplus://offline/ref=0AB343E08A253DD437801F873BD174F368C7B7039C51D7B58A918712C2B43CDE61711004438838CFZ4MCO) | Математики (включая актуариев) |
| [2512](consultantplus://offline/ref=93E7D46843FE6832001C21DB03E08AB2C0DFF74E625B83E4413361AE8E0DE971ACA69BA41B1BDA42U4c5R) | Разработчики программного обеспечения |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Ведущий научный сотрудник |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [1.01.00.00](consultantplus://offline/ref=DE12EF36E1A3207E97DDDFF0B7B881E3C37564E97BB730153E2A7D9525758D711106D4D6C1334D02H0j1R) | Математика и механика |
| [2.09.00.00](consultantplus://offline/ref=6DEDB2453B191F89031CE39E39FBF2997487C155246D86E9699734E5C36EA7C3954A5DE9577AF991c8mBR) | Информатика и вычислительная техника |
| [2.11.05.01](consultantplus://offline/ref=499EFE48FB6461E18E10789A94BD8BB879FAD22DC27FE06CFBB8E0B44210AD9493ADA1ACDA684A74Q0q0R) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.24.05.06](consultantplus://offline/ref=60C5DC2A304AD297C0D325263EDF81C78DF77666A3025F2005B2B1F31B486C8BE1F49CD7A1E171C1fAoBR) | Системы управления летательными аппаратами |

3.5.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | Код | Е/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка технологии решения задачи по всем этапам обработки информации при составлении системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка системы математического обеспечения решения системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка технических условий и заданий системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Рассмотрение и согласование исходных данных на разработку | | | | |
| Выбор языка программирования для реализации алгоритмов, разработка исходного текста программы, трансляция исходного текста программы в машинные коды при разработке системных программ для приборов и устройств системы РН и КА | | | | |
| Запуск отлаженных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА и ввод исходных данных, определяемых условиями поставленных задач | | | | |
| Проведение системного анализа технической документации на объект управления (РН, КА) и на бортовые приборы (устройства) системы управления | | | | |
| Структурирование задач управления и регулирования, разработка алгоритмов задач | | | | |
| Выбор языка программирования для реализации алгоритмов, разработка исходного текста программы, трансляция исходного текста программы в машинные коды | | | | |
| Автономная отработка программы на автоматизированном рабочем месте системного программиста (АРМ-СП) | | | | |
| Сопровождение испытаний приборов (устройств) системы управления на моделирующих и комплексных стендах | | | | |
| Разработка технической документации на системное программное обеспечение (ПО) | | | | |
| Необходимые умения | | Выполнять подготовку программ к отладке и производить их отладку | | | | |
| Выполнять унификацию вычислительных процессов системных программ | | | | |
| Корректировать разработанные программы на основе анализа исходных данных | | | | |
| Оформлять необходимую техническую документацию | | | | |
| Выполнять проектирование архитектуры системного ПО | | | | |
| Выполнять разработку и отладку системного ПО | | | | |
| Корректировать разработанные системные программы в соответствии с доработкой техдокументации на ПО | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, регламентирующие методы разработки системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Системы и методы разработки системных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Архитектура вычислительных систем | | | | |
| Основы электроники и вычислительной техники | | | | |
| Единая система программной документации (ЕСПД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.5.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка функциональных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | Код | Е/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка технологии решения задачи по всем этапам обработки информации при составлении функциональных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка программы по функциональному назначению | | | | |
| Разработка системы математического обеспечения решения функциональных программ | | | | |
| Разработка технических условий и заданий функциональных программ | | | | |
| Выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных для разработки функциональных программ | | | | |
| Запуск отлаженных программ и ввод исходных данных, определяемых условиями поставленных задач | | | | |
| Необходимые умения | | Выполнять подготовку функциональных программ к отладке и производить отладку | | | | |
| Корректировать разработанные функциональные программы на основе анализа исходных данных | | | | |
| Выполнять унификацию вычислительных процессов функциональных программ | | | | |
| Оформлять необходимую техническую документацию | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, регламентирующие методы разработки функциональных программ для приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Архитектура вычислительных систем | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Системы и методы разработки функциональных программ для приборов и устройств системы управления | | | | |
| Единая система программной документации (ЕСПД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.5.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технологического программного обеспечения системы управления РН и КА | Код | Е/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка и внедрение системы автоматической проверки правильности программного обеспечения, типовых и стандартных программных средств | | | | |
| Составление технологии обработки информации | | | | |
| Унификация и типизация вычислительных процессов | | | | |
| Отладка и обеспечение сопровождения и эксплуатация технологического программного обеспечения | | | | |
| Разработка технологического программного обеспечения для проверки штатных систем и полетных заданий | | | | |
| Необходимые умения | | Разрабатывать инструкции по работе с технологическим программным обеспечением | | | | |
| Применять современные методы разработки технологического программного обеспечения | | | | |
| Подготавливать необходимую техническую документацию | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, регламентирующие методы разработки технологического программного обеспечения системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Системы и методы разработки технологического программного обеспечения системы управления | | | | |
| Единая система программной документации (ЕСПД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.5.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Комплексная отработка программ системы управления РН и КА | Код | Е/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Анализ результатов испытаний в процессе комплексной отработки программ системы управления и принятие необходимых мер по устранению возникших замечаний | | | | |
| Сопровождение натурных испытаний и эксплуатации программ системы управления в части подготовки и правильности полетных заданий | | | | |
| Отработка программ системы управления на цифровом моделирующем комплексе и на стендах | | | | |
| Отработка программного обеспечения системы управления на моделирующих и комплексных стендах | | | | |
| Анализ результатов испытаний в процессе комплексной отработки программного обеспечения системы управления и принятие необходимых мер по устранению возникших замечаний | | | | |
| Сопровождение натурных испытаний и эксплуатации программного обеспечения системы управления | | | | |
| Необходимые умения | | Выполнять унификацию вычислительных процессов комплексной отработки программ | | | | |
| Разрабатывать методики тестирования программного обеспечения системы управления | | | | |
| Применять современные методы и инструменты комплексной отработки программного обеспечения | | | | |
| Оформлять необходимую техническую документацию | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, регламентирующие методы разработки алгоритмов и программ использования вычислительной техники при обработке информации | | | | |
| Архитектура вычислительных систем | | | | |
| Основы электроники и вычислительной техники | | | | |
| Средства диагностики электронных приборов | | | | |
| Способы обработки результатов измерений | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Системы и методы отработки программ системы управления | | | | |
| Порядок оформления технической документации | | | | |
| Единая система программной документации (ЕСПД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

**3.6. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка комплексной документации на систему управления РН и КА | Код | F | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | | Ведущий инженер-электроник  Ведущий инженер-программист  Ведущий инженер-конструктор | | | | |
| Требования к образованию и обучению | | Высшее образование – магистратура, специалитет | | | | |
| Требования к опыту практической работы | | Стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 3 лет | | | | |
| Особые условия допуска к работе | | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» | | | | |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [2144](consultantplus://offline/ref=DC48EAF34AB49F7A01AE99BC4090393A97FAA8F1992048983FF49F8AFF935A38DCC21AF0CFC9C35Bq7t2R) | Инженеры-механики |
| [2152](consultantplus://offline/ref=13E70966E89718B79D22EA928451412338A9A674C900C0E40A7A8DA16B1F60CB0D2235A0B4B615B4l3uDR) | Инженеры-электроники |
| [2512](consultantplus://offline/ref=B2A01AB306E529E14BE0F1B47C01934C624FA39CCA3799E70A7DDE8F1C57C9F77BAEBABB2C5A238F2Bv7R) | Разработчики программного обеспечения |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Инженер-конструктор |
| - | Инженер-электроник |
| - | Инженер-программист |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [1.01.00.00](consultantplus://offline/ref=DE12EF36E1A3207E97DDDFF0B7B881E3C37564E97BB730153E2A7D9525758D711106D4D6C1334D02H0j1R) | Математика и механика |
| [2.11.05.01](consultantplus://offline/ref=499EFE48FB6461E18E10789A94BD8BB879FAD22DC27FE06CFBB8E0B44210AD9493ADA1ACDA684A74Q0q0R) | Радиоэлектронные системы и комплексы |
| [2.24.05.06](consultantplus://offline/ref=60C5DC2A304AD297C0D325263EDF81C78DF77666A3025F2005B2B1F31B486C8BE1F49CD7A1E171C1fAoBR) | Системы управления летательными аппаратами |

3.6.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка общей структуры системы управления полетами РН и КА. Разработка общесистемных документов по опытно-конструкторским работам (ОКР) системы управления полетами РН и КА | Код | F/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Определение номенклатуры и состава приборов и устройств, входящих в систему управления РН и КА | | | | |
| Определение функциональных связей между приборами и устройствами системы управления РН и КА | | | | |
| Проектирование общей схемы системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка схемы деления | | | | |
| Обеспечение согласования общей схемы системы управления РН и КА | | | | |
| Согласование разрабатываемой технической документации для системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые умения | | Корректировать разработанную общую схему системы управления РН и КА | | | | |
| Использовать автоматизированные методы проектирования общей схемы системы управления РН и КА | | | | |
| Оформлять необходимую техническую документацию | | | | |
| Необходимые знания | | Порядок разработки схем системы управления РН и КА | | | | |
| Современная элементная и приборная база системы управления РН и КА | | | | |
| Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования при разработке общей схемы системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.6.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование технического задания на приборы и устройства системы управления РН и КА | Код | F/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Подготовка и составление необходимых документов исходя из требований технического задания на приборы и устройства системы управления РН и КА | | | | |
| Расчет электрических цепей при разработке технического задания на приборы и устройства системы управления РН и КА | | | | |
| Определение исходных данных кабельной сети системы управления РН и КА | | | | |
| Согласование технического задания на приборы и устройства РН и КА | | | | |
| Необходимые умения | | Применять современную элементную и приборную базу в приборах и устройствах системы управления РН и КА | | | | |
| Пользоваться методами автоматизированного проектирования | | | | |
| Оформлять необходимую техническую документацию | | | | |
| Производить расчеты электрических цепей | | | | |
| Необходимые знания | | Порядок разработки технического задания на приборы и устройства системы управления | | | | |
| Характеристики современной элементной и приборной базы системы управления | | | | |
| Действующие методические, нормативные и руководящие документы, государственный стандарт (ГОСТ), определяющие порядок разработки технического задания на приборы и устройства системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД) | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.6.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка исходных данных по режимам и задачам системы управления РН и КА. Разработка эксплуатационной документации на систему управления полетами РН и КА | Код | F/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  | |  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Разработка и согласование методики испытаний комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Разработка частных программ-методик экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Анализ результатов испытаний в процессе разработки комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА и устранение возникших замечаний | | | | | |
| Подготовка предложений по реализации комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Подготовка рекомендаций по доработке комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Необходимые умения | Внедрять результаты испытаний комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Выполнять унификацию вычислительных процессов системных программ системы управления РН и КА | | | | | |
| Анализировать результаты комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Корректировать разработанные программы на основе анализа исходных данных | | | | | |
| Выполнять подготовку комплексной программы к отладке и производить отладку | | | | | |
| Необходимые знания | Порядок разработки комплексной программы экспериментальной отработки системы | | | | | |
| Характеристики современной элементной и приборной базы системы управления РН и КА | | | | | |
| Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики разработки комплексной программы экспериментальной отработки системы управления РН и КА | | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | | |
| Назначение, принцип работы контрольной и испытательной аппаратуры | | | | | |
| Методы измерения параметров при экспериментальной отработке системы | | | | | |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД) | | | | | |
| Другие характеристики | - | | | | | |

3.6.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА | Код | F/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка и согласование программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА |
| Разработка структуры программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА |
| Анализ отказов аппаратуры системы управления РН и КА в процессе изготовления, эксплуатации и испытаний |
| Устранение причин отказов аппаратуры системы управления РН и КА |
| Анализ результатов испытаний в процессе разработки комплексной программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА и устранение замечаний |
| Подготовка предложений по реализации программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА |
| Необходимые умения | Согласовывать распределение работ по организации вычислительного процесса обработки информации в программном обеспечении надежности и безопасности системы управления РН и КА |
| Своевременно вносить результаты отработки и испытаний программ обеспечения надежности и безопасности системы управления РН и КА в техническую документацию |
| Оформлять необходимую техническую документацию |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики отработок программ системы управления РН и КА |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Параметры современной элементной и приборной базы системы управления РН и КА |
| Методы и порядок разработки программ обеспечения надежности и безопасности системы управления |
| Единая система конструкторской документации (ЕСКД) |
| Другие характеристики | - |

**3.7. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка документации на способ управления РН и КА | Код | G | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | | Главный специалист (по направлению)  Ведущий инженер-электроник  Ведущий инженер-конструктор  Ведущий математик  Ведущий научный сотрудник  Начальник группы | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура, специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Ведущий инженер-электроник, ведущий математик - стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 3 лет  Ведущий научный сотрудник – стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 3 лет, авторские свидетельства на изобретения или научные труды |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [1223](consultantplus://offline/ref=6EEB77D9C5CC80A6D575230F746105E808FCC0FF015C01C395DCB183BBB7DFF35D20F6E6854A3A1EK1F1S) | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| [2121](consultantplus://offline/ref=0AB343E08A253DD437801F873BD174F368C7B7039C51D7B58A918712C2B43CDE61711004438838CFZ4MCO) | Математики (включая актуариев) |
| [2152](consultantplus://offline/ref=C1B4447B43FD4CD13ACB27A751F25DEB1C6A36D5BF5E9632787376D93F02F24FE10C4DDC10715B2FW62EN) | Инженеры-электроники |
| [2512](consultantplus://offline/ref=93E7D46843FE6832001C21DB03E08AB2C0DFF74E625B83E4413361AE8E0DE971ACA69BA41B1BDA42U4c5R) | Разработчики программного обеспечения |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Инженер-электроник |
| - | Математик |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.11.02.04](consultantplus://offline/ref=82BC7D4B63853716905539D3E63ED97FFEBD379CE59FB212362E8EB67796BA010DE54D7F29EDA82EJBZBO) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.03.03](consultantplus://offline/ref=E5082B6CD7431BEEB15A82FA7C0D2C175B82CA77A33E50D1381E481A9186AFF4BD812DADCBEF8A3253mEM)  [2.11.04.03](consultantplus://offline/ref=7246CA0677F97A4C7DFA0280A84F802AE7B0BE9273319A57745CC60A048A5AB0F57F4B92FEA79E80H8DDN) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.12.03.01](consultantplus://offline/ref=0754D6F150861AEA412D1239C425C1244B04B549404A8F924D301F120CC3BF788E90E7F88DF3B810J9s7M)  [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=81A13FD49E4FEE308ECE6E1E09EBA78206C24E80D703DD55531822F79CCDCDE4C4D4F900610E6588RFI4N) | Приборостроение |

3.7.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение структуры системы управления РН и КА | Код | G/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Определение оптимального способа управления исходя из требований технического задания на систему управления РН и КА | | | | |
| Разработка математических моделей работы отдельных подсистем и системы управления РН и КА в целом | | | | |
| Разработка алгоритмов и программ системы управления РН и КА | | | | |
| Оптимизация законов управления и обработки измерительной информации | | | | |
| Комплексирование навигационных систем внешних ориентиров | | | | |
| Согласование структуры системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые умения | | Пользоваться методами определения оптимизации системы управления РН и КА | | | | |
| Формировать оптимальные статистические системы обработки измерительной информации | | | | |
| Производить баллистические расчеты системы управления РН и КА | | | | |
| Оценивать основные характеристики системы управления РН и КА с учетом результатов баллистических расчетов | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования структуры системы управления РН и КА | | | | |
| Требования по баллистике и управлению движением | | | | |
| Методы и порядок определения структуры системы управления | | | | |
| Порядок оформления технической документации | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.7.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выработка требований к приборам и устройствам системы управления РН и КА | Код | G/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ исходных данных, объема и перечня решаемых задач, а также требований технического задания к приборам и устройствам системы управления РН и КА |
| Определение основных характеристик приборов и устройств системы управления исходя из требований технического задания на систему управления РН и КА |
| Разработка технических заданий (исходных данных) на программно-математическое обеспечение, исходных данных в технические задания для приборов системы управления РН и КА |
| Разработка и согласование частных технических заданий системы управления на приборы и устройства системы управления РН и КА |
| Разработка алгоритмов решения задач~~и~~, в том числе требования к диагностике |
| Необходимые умения | Применять современные методы выработки требований к приборам и устройствам системы управления РН и КА |
| Выбирать оптимальные структурные построения проектируемой системы управления РН и КА с распределением функциональных задач между подсистемами |
| Разрабатывать методики оценки работоспособности приборов и устройств системы управления РН и КА, в том числе программ автоматической отработки |
| Оформлять необходимую техническую документацию |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования к приборам и устройствам системы управления РН и КА |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. |
| Организация и порядок проведения расчетно-теоретических работ |
| Другие характеристики | - |

3.7.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка алгоритмов системы управления РН и КА | Код | G/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка программной документации (исходные данные на программирование, схемы, диаграммы и т.п.) на алгоритмы системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка программ и методик отработки алгоритмов системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка математических моделей алгоритмов системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые умения | | Разрабатывать математические модели контуров управления РН и КА | | | | |
| Анализировать влияние различных факторов на управляемость РН и КА | | | | |
| Применять современные методы разработки алгоритмов системы управления РН и КА | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики разработки алгоритмов системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Методика разработки алгоритмов системы управления РН и КА | | | | |
| Основы и специальные разделы теории автоматического управления | | | | |
| Назначение, принцип работы аппаратуры системы управления РН и КА | | | | |
| Порядок оформления технической документации | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.7.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программ математических моделей системы управления РН и КА | Код | G/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Разработка технических условий и заданий программ математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Разработка технологии решения задачи по всем этапам разработки программ математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Формирование математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Корректировка разработанных программ математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА на основе анализа исходных данных | | | | |
| Необходимые умения | | Применять современные методы разработки программ математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Разрабатывать инструкции по работе с программами математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Анализировать отказы программного обеспечения аппаратуры | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок и методики разработок программ математических моделей приборов и устройств системы управления РН и КА | | | | |
| Особенности работы системы управления в изделиях ракетно-космической техники (РН, КА, РБ) и применения наземных информационных систем при летных испытаниях и штатной эксплуатации изделий, их состав, характеристики, дислокацию их элементов | | | | |
| Базовая техническая терминология в области применения средств наземной аппаратуры контроля и управления и измерений при летных испытаниях, штатной эксплуатации РН, КА, РБ. | | | | |
| Системы и методы разработки программ математических моделей приборов и устройств системы управления | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

**3.8. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация и контроль выполнения работ по разработке системы управления полетами РН и КА | Код | H | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Начальник группы  Начальник сектора  Начальник отдела  Начальник отделения  Начальник комплекса |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет или магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее 3 лет на ведущих инженерно-технических и руководящих должностях по направлению деятельности |
| Особые условия допуска к работе | Допуск к сведениям, составляющим государственную тайну, в соответствии с [законом](consultantplus://offline/ref=A84A625213712FBE6A6B2CE34AE6FE6E2DEF294CF68ECF7CB484047635c4u9N) Российской Федерации «О государственной тайне» |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности, профессии или специальности |
| [ОКЗ<1>](#P1453) | [1223](consultantplus://offline/ref=6EEB77D9C5CC80A6D575230F746105E808FCC0FF015C01C395DCB183BBB7DFF35D20F6E6854A3A1EK1F1S) | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| [2121](consultantplus://offline/ref=0AB343E08A253DD437801F873BD174F368C7B7039C51D7B58A918712C2B43CDE61711004438838CFZ4MCO) | Математики (включая актуариев) |
| [2144](consultantplus://offline/ref=132519B6EB445F5BAA2CDC961834CE198035D6AB3E9471EF683D91DED26D44CAC03013224EA965D5w6NBD) | Инженеры - механики |
| [2512](consultantplus://offline/ref=93E7D46843FE6832001C21DB03E08AB2C0DFF74E625B83E4413361AE8E0DE971ACA69BA41B1BDA42U4c5R) | Разработчики программного обеспечения |
| [ЕКС](consultantplus://offline/ref=BCDC9ACD2C8B5C055F1A2FCD46E16A7C2A4176FF97E4469B6247D889903E15EEEDD323F36CEC0BX8i6M) [<3>](#P1455) | - | Начальник отдела  Начальник (руководитель) бригады (группы) |
| [ОКСО](consultantplus://offline/ref=5F7A59E88BDF7AF00A73355F59C1B27CBA976C4BDF8DD6D98842295E4FF1A1FB6532BAF17C50B0C1237D76EBu4k0M) [<4>](#P1456) | [2.11.02.04](consultantplus://offline/ref=82BC7D4B63853716905539D3E63ED97FFEBD379CE59FB212362E8EB67796BA010DE54D7F29EDA82EJBZBO) | Радиотехнические комплексы и системы управления космических летательных аппаратов |
| [2.11.03.03](consultantplus://offline/ref=E5082B6CD7431BEEB15A82FA7C0D2C175B82CA77A33E50D1381E481A9186AFF4BD812DADCBEF8A3253mEM)  [2.11.04.03](consultantplus://offline/ref=7246CA0677F97A4C7DFA0280A84F802AE7B0BE9273319A57745CC60A048A5AB0F57F4B92FEA79E80H8DDN) | Конструирование и технология электронных средств |
| [2.12.03.01](consultantplus://offline/ref=0754D6F150861AEA412D1239C425C1244B04B549404A8F924D301F120CC3BF788E90E7F88DF3B810J9s7M)  [2.12.04.01](consultantplus://offline/ref=81A13FD49E4FEE308ECE6E1E09EBA78206C24E80D703DD55531822F79CCDCDE4C4D4F900610E6588RFI4N) | Приборостроение |

3.8.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация и контроль выполнения работ по разработке конструкторской документации на систему управления РН и КА | Код | H/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация работ по разработке конструкторской документации на систему управления РН и КА |
| Контроль выполнения предусмотренных планом заданий, договорных обязательств, качества работ, выполненных специалистами подразделения и соисполнителями при разработке конструкторской документации на систему управления РН и КА |
| Обеспечение эффективности работы подразделения, эффективной расстановки кадров, принятие мер по развитию научной и инновационной активности специалистов |
| Определение стратегии, управление процессами с принятием решений на уровне подразделения |
| Разработка организационно-технических документов, определяющих порядок взаимодействия со смежными подразделениями при разработке конструкторской документации на систему управления РН и КА |
| Обеспечение выполнения требований системы менеджмента качества (СМК) |
| Внедрение СМК создания систем на предприятии |
| Необходимые умения | Обосновывать необходимость проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке системы управления РН и КА |
| Определять потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые |
| Применять современные методы управления персоналом |
| Работать с программными средствами общего и специального назначения |
| Эффективно планировать работу подразделения |
| Координировать и организовывать работу по выполнению поставленных задач, оценивать риск их невыполнения |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок выпуска конструкторской документации на систему управления РН и КА |
| Порядок, методы и средства проведения разработки конструкторской документации на систему управления РН и КА |
| Основы организации производства, труда и управления |
| Современные средства автоматизации, конструирования и проектирования |
| Основы патентоведения |
| Экономические основы функционирования подразделения, в том числе в области оплаты труда |
| Другие характеристики | - |

3.8.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация и контроль выполнения работ по разработке схемотехнической документации на систему управления РН и КА | Код | H/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | | Организация работ по разработке схемотехнической документации на систему управления РН и КА | | | | |
| Контроль выполнения предусмотренных планом заданий, договорных обязательств, качества работ, выполненных специалистами подразделения и соисполнителями при разработке схемотехнической документации на систему управления РН и КА | | | | |
| Обеспечение эффективности работы подразделения, эффективной расстановки кадров, принятие мер по развитию научной и инновационной активности специалистов | | | | |
| Определение стратегии, управление процессами с принятием решений на уровне подразделения | | | | |
| Разработка организационно-технических документов, определяющих порядок взаимодействия со смежными подразделениями при разработке схемотехнической документации на систему управления РН и КА | | | | |
| Обеспечение выполнения требований системы менеджмента качества (СМК) | | | | |
| Внедрение СМК создания систем на предприятии | | | | |
| Необходимые умения | | Обосновывать необходимость проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ при разработке системы управления РН и КА | | | | |
| Определять потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые | | | | |
| Применять современные методы управления персоналом | | | | |
| Работать с программными средствами общего и специального назначения | | | | |
| Эффективно планировать работу подразделения | | | | |
| Координировать и организовывать работу по выполнению поставленных задач, оценивать риск их невыполнения | | | | |
| Необходимые знания | | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок выпуска схемотехнической документации на систему управления РН и КА | | | | |
| Порядок, методы и средства проведения разработки схемотехнической документации на систему управления РН и КА | | | | |
| Основы организации производства, труда и управления | | | | |
| Современные средства автоматизации, конструирования и проектирования | | | | |
| Основы патентоведения | | | | |
| Экономические основы функционирования подразделения, в том числе в области оплаты труда | | | | |
| Другие характеристики | | - | | | | |

3.8.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Организация и контроль выполнения работ по разработке технологической документации на систему управления РН и КА | Код | H/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Организация работ по разработке технологической документации на систему управления РН и КА и контроля над обеспечением ею производственных подразделений организации |
| Рассмотрение и согласование изменений, вносимых в технологическую документацию на систему управления РН и КА в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства |
| Контроль выполнения предусмотренных планом заданий, договорных обязательств, качества работ, выполненных специалистами подразделения и соисполнителями при разработке технологической документации на систему управления РН и КА |
| Обеспечение эффективности работы подразделения, эффективной расстановки кадров, принятие мер по развитию научной и инновационной активности специалистов |
| Определение стратегии, управление процессами с принятием решений на уровне подразделения |
| Разработка организационно-технических документов, определяющих порядок взаимодействия со смежными подразделениями при разработке технологической документации на систему управления РН и КА |
| Обеспечение выполнения требований системы менеджмента качества (СМК) |
| Внедрение СМК создания систем на предприятии |
| Необходимые умения | Организовать производство работ по утвержденным технологическим процессам |
| Определять потребности и рационально использовать ресурсы, в том числе трудовые |
| Применять современные методы управления персоналом |
| Работать с программными средствами общего и специального назначения |
| Эффективно планировать работу |
| Координировать и организовывать работу по выполнению поставленных задач, оценивать риск их невыполнения |
| Необходимые знания | Действующие методические, нормативные и руководящие документы, определяющие технические требования, порядок выпуска технологической документации на систему управления РН и КА |
| Организация технологической подготовки производства в отрасли и в организации |
| Порядок, методы и средства проведения разработки технологической документации на систему управления РН и КА |
| Основы организации производства, труда и управления |
| Современные средства автоматизации, конструирования и проектирования |
| Методы определения экономической эффективности внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений, основы патентоведения |
| Экономические основы функционирования подразделения, в том числе в области оплаты труда |
| Другие характеристики | - |

**IV. Сведения об организациях - разработчиках**

**профессионального стандарта**

4.1. Ответственная организация-разработчик

|  |  |
| --- | --- |
| Акционерное общество "Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А. Семихатова", город Екатеринбург | |
| Генеральный директор | Мисюра А.В. |

--------------------------------

<1> Общероссийский [классификатор](consultantplus://offline/ref=77FB2DD5D6BC9837CEDAB94F8209BAE84DE6095BF3CFC290E3B164ED00FB917198F44EF177EA3652A14B604ELDaBD) занятий.

<2>Общероссийский [классификатор](consultantplus://offline/ref=66F316B2091FD2302B1074D829C0D81358A076BB6F78B6D8E503E6F0B5129D1E19DD1841C35DE64508A8CF2B09b9D) видов экономической деятельности.

<3> Единый квалификационный [справочник](consultantplus://offline/ref=E347BA82355CA25C42B9B4405365EECEAFE33E938DA3C885C3AADE70C82AEF1AB7792BB4ACB01Dt7c9D) должностей руководителей, специалистов и служащих.

<4> Общероссийский [классификатор](consultantplus://offline/ref=F9413994AF32687685E3BCB95536A004C42C8334A82D7F47CC29B58D4DD19D1CC78D7367C296385CEC9223675CG6F) специальностей по образованию.