УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «23» апреля 2018 г. №278н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем**

|  |
| --- |
| 5 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc503563033)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2](#_Toc503563034)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4](#_Toc503563035)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей» 4](#_Toc503563036)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей» 15](#_Toc503563037)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 26](#_Toc503563038)

I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование и конструирование космических аппаратов, космических систем и их составных частей |  | 25.001 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2144 | Инженеры-механики | 2152 | Инженеры-электроники |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 30.30.41 | Производство автоматических космических аппаратов |
| 72.19 | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей | 6 | Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники | A/01.6 | 6 |
| Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей | A/02.6 | 6 |
| Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской и технологической документации на космические аппараты, космические системы и их составные части | A/03.6 | 6 |
| Сопровождение процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей | A/04.6 | 6 |
| Сопровождение процесса подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей в наземных условиях, анализ результатов испытаний | A/05.6 | 6 |
| Анализ и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации | A/06.6 | 6 |
| B | Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей | 7 | Координация и проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники | B/01.7 | 7 |
| Координация процесса разработки и разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей | B/02.7 | 7 |
| Координация процесса разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические системы и космические аппараты | B/03.7 | 7 |
| Сопровождение и обеспечение взаимодействия подразделений проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей | B/04.7 | 7 |
| Сопровождение и обеспечение взаимодействия проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе подготовки и проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний | B/05.7 | 7 |
| Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации | B/06.7 | 7 |

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-конструктор  Инженер-конструктор III категории  Инженер-конструктор II категории  Инженер-проектировщик  Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем  Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем II категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат  или  Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет выполнения практических работ в области проектирования и конструирования космических аппаратов, космических систем и их составных частей для бакалавриата  Не менее трех лет работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией для должностей с категорией |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну[[3]](#endnote-3)  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[[4]](#endnote-4) |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС[[5]](#endnote-5) | - | Инженер-конструктор |
| - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР[[6]](#endnote-6) | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22864 | Инженер-электроник |
| 42866 | Инженер-электрик |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 2.24.03.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.03.02 | Системы управления движением и навигация |
| 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.04.02 | Системы управления движением и навигация |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.05.02 | Проектирование авиационных и ракетных двигателей |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов космической техники в составе рабочей группы |
| Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Решение изобретательских задач и проведение экспериментальных исследований при разработке инновационных образцов космической техники |
| Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы космических аппаратов, космических систем и их составных частей, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований |
| Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые умения | Анализировать перспективы развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных видов для проработки технических заданий |
| Обрабатывать информацию о разработке и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей из различных источников, в том числе на английском языке |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Работать с офисным и специализированным программным обеспечением (ПО) |
| Создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники |
| Анализировать необходимость сертификации перспективных образцов космической техники с учетом международных требований |
| Обрабатывать результаты теоретических и экспериментальных исследований |
| Прогнозировать перспективы принятых конструкторско-технологических решений с использованием специализированного ПО |
| Необходимые знания | Нормативно-правовые акты в области проектирования и конструирования космических аппаратов, систем, их составных частей |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации |
| Основы устройства космических аппаратов и космических систем |
| Основы ракетно-космической техники |
| Единая система конструкторской документации |
| Особенности инженерно-технического подхода к решению профессиональных проблем |
| Технологии изготовления объектов ракетно-космической техники и технологической оснастки |
| Основы патентоведения |
| Основы проектирования сложных систем |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы системы менеджмента качества |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проведение анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготовка обоснований для принятия решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разработка технической документации и локальной нормативной документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка эскизных и технических проектов, технического задания исходных данных на разработку составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом их обязательной сертификации |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые умения | Выбирать номенклатуру требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проводить компьютерное моделирование с целью анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО |
| Определять экономическую эффективность проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Определять технологическую эффективность проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Формировать набор критериев для принятия решений по вариантам проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основы инженерного синтеза сложных систем, аналитический аппарат и алгоритмы приложения в технике |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам |
| Основы устройства космических аппаратов и космических систем |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации космической техники |
| Основы ракетно-космической техники |
| Единая система конструкторской документации |
| Инженерная графика и машиностроительное черчение |
| Основы систем автоматизированного проектирования |
| Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской и технологической документации на космические аппараты, космические системы и их составные части | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технических проектов, рабочей конструкторской и технологической документации в соответствии с исходными данными, техническим заданием, нормативной и технической документацией, требованиями технологичности изготовления и сборки, сертификации космических аппаратов и космических систем |
| Создание трехмерных моделей космических аппаратов, космических систем и их составных частей с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Разработка математических моделей космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем |
| Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской и технологической документации на космические аппараты, космические системы и их составные части с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам разработки проектной конструкторской, рабочей конструкторской и технологической документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Необходимые умения | Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО |
| Проводить компьютерное моделирование, в соответствии с исходными данными и техническим заданием, космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием методов системного подхода и специализированного ПО с целью прогнозирования их поведения |
| Оптимизировать функционирование составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Единая система конструкторской документации |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Правила формирования тактико-технического задания на космические аппараты и космические системы, технического задания на их составные части и исходные данные, расширяющие требования технического задания |
| Назначение, основные элементы и принципы действия разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней |
| Унифицированные и квалифицированные узлы в ранее разработанных аналогичных конструкциях космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Принципы построения моделей функционирования изделий ракетно-космической техники |
| Математические зависимости, позволяющие составлять математические модели, описывающие процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях ракетно-космической техники |
| Инженерная графика и машиностроительное черчение |
| Современные системы автоматизированного проектирования |
| Современные системы трехмерного моделирования |
| Современные системы электронного документооборота |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования, используемого в организациях ракетно-космической промышленности |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации космической техники |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Основы информационной безопасности |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.1.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сопровождение процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | A/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ выпущенных технологических процессов изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Осуществление авторского надзора при изготовлении космических аппаратов, космических систем и их составных частей с учетом сертификационных требований |
| Исследование и анализ дефектов изготовленных космических аппаратов, космических систем и их составных частей на несоответствие конструкторской документации |
| Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка и согласование извещений об изменении конструкторской документации |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые умения | Анализировать технологические процессы изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Анализировать при изготовлении космических аппаратов, космических систем и их составных частей отклонения от проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации и технических требований |
| Оформлять технические отчеты по результатам сопровождения процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основные методы контроля изготовления разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Основы сертификации космической техники |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Технологии изготовления космических аппаратов и их составных частей |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования, технологической оснастки и средств измерений, используемых в организациях ракетно-космической промышленности |
| Специализация производственных участков и структурных подразделений организаций ракетно-космической промышленности |
| Основы информационной безопасности |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.1.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сопровождение процесса подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей в наземных условиях, анализ результатов испытаний | Код | A/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка комплексной программы экспериментальной отработки |
| Разработка и выпуск программы и методики проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем в составе рабочей группы |
| Подготовка исходных данных для сертификации космических аппаратов и космических систем |
| Определение в составе рабочей группы номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний космических аппаратов и космических систем |
| Анализ результатов испытаний космических аппаратов и космических систем, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований; разработка рекомендаций по их устранению |
| Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по результатам испытаний космических аппаратов и космических систем |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей в наземных условиях с учетом результатов анализа испытаний |
| Необходимые умения | Разрабатывать программы и методики проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом сертификационных требований |
| Работать в специализированном ПО для анализа результатов испытаний |
| Интерпретировать данные контрольно-измерительных приборов |
| Анализировать дефекты, их последствия и несоответствия конструкторской документации |
| Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний |
| Оформлять технические отчеты по результатам сопровождения процесса подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей в наземных условиях |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Основы устройства космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Условия эксплуатации проектируемых составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний |
| Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний |
| Регламенты проведения испытаний проектируемых составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Физические принципы, используемые при испытаниях для имитации условий реальной эксплуатации |
| Методы обработки результатов испытаний |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы информационной безопасности |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.1.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Анализ и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации | Код | A/06.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ и систематизация значений эксплуатационно-технических характеристик составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Подготовка исходных данных для сертификации космических аппаратов и космических систем |
| Разработка предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках |
| Выпуск итогового отчета по эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам анализа и оценки работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации |
| Необходимые умения | Интерпретировать значения эксплуатационно-технических характеристик составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий космической техники |
| Анализировать полученные данные по результатам эксплуатации изделий космической техники |
| Оформлять технические отчеты по результатам эксплуатации составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы заявки для оформления патентов |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основы сертификации космической техники |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Правила формирования тактико-технического задания на космические аппараты и космических систем, техническое задание на их составные части |
| Физические и механические характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Основы устройства космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Основы ракетно-космической техники |
| Методы анализа информации |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основы информационной безопасности |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | B | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий инженер-конструктор  Ведущий специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем  Инженер-конструктор I категории  Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем I категории |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – магистратура или специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет выполнения практических работ в области проектирования и конструирования космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Особые условия допуска к работе | Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну  Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| 2152 | Инженеры-электроники |
| ЕКС | - | Ведущий инженер |
| - | Ведущий конструктор |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| 22864 | Инженер-электроник |
| 42866 | Инженер-электрик |
| ОКСО | 2.24.04.01 | Ракетные комплексы и космонавтика |
| 2.24.04.02 | Системы управления движением и навигация |
| 2.24.05.01 | Проектирование, производство и эксплуатация  ракет и ракетно-космических комплексов |
| 2.24.05.02 | Проектирование авиационных и ракетных двигателей |

3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация и проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Формирование задач теоретических и экспериментальных исследований для изыскания принципов и путей создания новых образцов составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Решение изобретательских задач и разработка инновационных образцов космических аппаратов, космических систем, их составных частей и в целом космической техники |
| Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы космических аппаратов, космических систем, их составных частей, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований |
| Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем, их составных частей |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем, их составных частей |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем, их составных частей |
| Необходимые умения | Планировать научно-исследовательскую деятельность по отдельным направлениям |
| Анализировать результаты проведенной научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы |
| Обрабатывать результаты теоретических и экспериментальных исследований |
| Анализировать необходимость сертификации перспективных образцов космической техники с учетом международных требований |
| Обрабатывать информацию о разработке и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей из различных источников, в том числе на английском языке |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Работать с офисным и специализированным ПО |
| Создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам проведенных и скоординированных теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем, их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Единая система конструкторской документации |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Методы исследования, проектирования и проведения экспериментальных работ |
| Нормативные правовые акты в области проектирования и конструирования космических аппаратов, систем, их составных частей |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации |
| Основы информационной безопасности |
| Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Основы ракетно-космической техники |
| Основы патентоведения |
| Основы проектирования сложных систем |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы управления персоналом |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация процесса разработки и разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Координация разработки и выпуска рабочей группой проектной конструкторской документации космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Анализ вариантов решений разрабатываемых рабочей группой проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проведение технических расчетов, технико-экономический и функционально-стоимостный анализ проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготовка обоснования для принятия решений в процессе разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных средств автоматизированного проектирования в процессе разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разработка нормативной и технической документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка эскизных и технических проектов, технического задания на разработку космических аппаратов, космических систем и их составных частей с учетом их обязательной сертификации |
| Контроль качества выпускаемой документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектов космических аппаратов и космических систем |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые умения | Выбирать номенклатуру требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Планировать работы по проектированию составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО |
| Проводить компьютерное моделирование с целью анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы заявки для оформления патентов |
| Создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Единая система конструкторской документации |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам |
| Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Основы ракетно-космической техники |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации космической техники |
| Инженерная графика и машиностроительное черчение |
| Системы автоматизированного проектирования |
| Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Основы информационной безопасности |
| Основы патентоведения |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации. |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы систем менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы управления персоналом |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация процесса разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические системы и космические аппараты | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация разработки и выпуска проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части в соответствии с техническим заданием, исходными данными, нормативной и технической документацией, требованиями технологичности изготовления и сборки и сертификации космической техники |
| Создание трехмерных моделей космических аппаратов, космических систем и их составных частей с использованием систем автоматизированного проектирования |
| Разработка математических моделей в части проектирования и испытаний космических систем и космических аппаратов |
| Разработка мероприятий по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации космических аппаратов и космических систем |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам разработки проектной конструкторской, рабочей конструкторской и технологической документации космических аппаратов и космических систем |
| Необходимые умения | Планировать работы по конструированию составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО |
| Проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием методов системного подхода и специализированного ПО для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов |
| Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией, требованиями технологичности изготовления и сборки и сертификации космической техники |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности |
| Подготавливать материалы заявки для оформления патентов |
| Создавать тексты профессионального назначения для публикации научных статей и для получения патентов по результатам теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Единая система конструкторской документации |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Правила формирования тактико-технического задания на космические аппараты и космические системы, технические задания на их составные части |
| Назначение, основные элементы и принципы действия разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней |
| Принципы построения моделей функционирования изделий ракетно-космической техники |
| Математические зависимости, позволяющие составлять математические модели, описывающие процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях ракетно-космической техники |
| Инженерная графика и машиностроительное черчение |
| Современные системы автоматизированного проектирования |
| Современные системы трехмерного моделирования |
| Современные системы электронного документооборота |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования, используемого в организациях ракетно-космической промышленности |
| Основы метрологии, стандартизации и сертификации космической техники |
| Основы патентоведения |
| Основы информационной безопасности |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Основы управления персоналом |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сопровождение и обеспечение взаимодействия подразделений проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация действий специалистов производственных и проектно-конструкторских подразделений в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Анализ выпущенных технологических процессов изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Осуществление авторского надзора при изготовлении космических аппаратов, космических систем и их составных частей с учетом сертификационных требований |
| Исследование и анализ несоответствий и дефектов конструкторской документации в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области сопровождения процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые умения | Анализировать при изготовлении космических систем и их составных частей отклонения от проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации и технических требований |
| Анализировать технологические процессы изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Оформлять технические отчеты по результатам сопровождения процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основные методы контроля изготовления разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Основы сертификации космической техники |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Технология изготовления космических аппаратов и их составных частей |
| Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования, технологической оснастки и средств измерений, используемых в организациях ракетно-космической промышленности |
| Основные технологические операции для изготовления разрабатываемой конструкции |
| Специализация производственных участков и структурных подразделений организаций ракетно-космической промышленности |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Основы информационной безопасности |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Основы управления персоналом |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.2.5. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Сопровождение и обеспечение взаимодействия проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе подготовки и проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний | Код | B/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений в процессе подготовки и проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разработка и выпуск программ и методик проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Подготовка исходных данных для сертификации космических аппаратов и космических систем |
| Определение номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Анализ результатов испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований, и подготовка рекомендаций по их устранению |
| Выпуск отчетов по результатам испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по результатам испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области анализа результатов испытаний космических аппаратов, космических систем |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам анализа и оценки работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации |
| Необходимые умения | Разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний космических аппаратов и космических систем, их составных частей с учетом сертификационных требований |
| Применять специализированное ПО для анализа результатов испытаний космических аппаратов и космических систем, их составных частей |
| Анализировать дефекты, несоответствия конструкторской документации и их последствия |
| Интерпретировать полученные данные контрольно-измерительных приборов |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний |
| Оформлять технические отчеты по результатам проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Основы сертификации космической техники |
| Основы технической физики и прикладной математики |
| Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей |
| Условия эксплуатации проектируемых составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Физические принципы, используемые при испытаниях для имитации условий реальной эксплуатации |
| Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний |
| Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний |
| Регламенты проведения испытаний |
| Методы обработки результатов испытаний |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Основы информационной безопасности |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Основы управления персоналом |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**3.2.6. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации | Код | B/06.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Координация работы по сбору аналитической информации, анализ и систематизация показателей эксплуатационно-технических характеристик космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Подготовка исходных данных для сертификации космических аппаратов и космических систем |
| Создание заключений и рекомендаций по усовершенствованию проектов космических аппаратов и космических систем |
| Разработка предложений по модернизации космических аппаратов, космических систем и их составных частей в перспективных разработках |
| Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития работников в области анализа и оценки работ космических аппаратов и космических систем в процессе эксплуатации |
| Оформление документов заявки на получение патента по результатам анализа и оценки работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации |
| Необходимые умения | Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий космической техники |
| Анализировать полученные данные при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Проводить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности |
| Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов |
| Оформлять технические отчеты по результатам запуска и эксплуатации космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Необходимые знания | Основы технической физики и прикладной математики |
| Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов |
| Правила формирования тактико-технического задания на космические аппараты и космические системы, техническое задание на их составные части |
| Физические и механические характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем |
| Устройство космических аппаратов, космических систем и их составных частей |
| Основы ракетно-космической техники |
| Основы сертификации космической техники |
| Технологии информационной поддержки изделия |
| Технический английский язык в области ракетно-космической техники |
| Способы и методы научной организации труда |
| Основы системы менеджмента качества |
| Основы эргономического проектирования |
| Основы патентоведения |
| Основы информационной безопасности |
| Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации |
| Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности |
| Требования системы менеджмента качества |
| Другие характеристики | - |

**IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта**

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

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

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст. 4673, 8220–8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393; 2017,   
   № 31, ст. 4742). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111) с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848). [↑](#endnote-ref-4)
5. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-5)
6. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-7)