

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем"

Приказ · № 702н · от 28.11.2013 · Министерство труда и социальной защиты · Утратил силу

ПРИКАЗ

МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 28 ноября 2013 г. N 702н

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем"

Зарегистрирован Минюстом России 13 февраля 2014 г.

Регистрационный N 31310

В соответствии с пунктом 22 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293), приказываю: Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем".

Министр М.А.Топилин

Приложение

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем

|-----|

| 5 |

|-----|

Регистрационный

номер

I. Общие сведения

|-----| Проектирование и конструирование космических аппаратов, |25.001| космических систем и их составных частей |-----| ракетно-космической промышленности Код

(наименование вида профессиональной деятельности) 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: |-----|-----|-----|-----| |2143 |Инженеры-электрики и |2145 |Инженеры-механики и | |инженеры-энергетики | |технологи | | |машиностроения | |-----|-----|-----|-----| |2144 |Инженеры-электроники, | | |инженеры по связи и | | |приборостроению | | |-----|-----|-----|-----|

(код ОКЗ) (наименование) (код ОКЗ) (наименование) Отнесение к видам экономической деятельности: |-----|-----| |73.10 |Научные исследования и разработки в области | |естественных и технических наук | |-----|-----|-----|-----| |35.30.41 |Производство автоматических космических аппаратов | |и объектов | |-----|-----|-----|

(код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

(функциональная карта вида трудовой деятельности) |-----|-----|
-----| | Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции | |-----|-----|
-----|-----|-----| |код| наименование |уровень| наименование | код | уровень | | | квали- | |
|(подуровень)| | |фикации| | |квалификации| |-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |-----|-----|-----|-----| | А |Проектирование, | 6
|Проведение в соответствии |А/01.6 | 6 | | |конструирование и | |с тактико-техническим | | |
|сопровождение на всех |заданием и техническим | | | |этапах жизненного цикла| заданием
теоретических и | | | |космических аппаратов, | |экспериментальных | | | |космических систем и их|
|исследований в области | | | |составных частей | |создания новых образцов | | | | |космической
техники | | | | |-----|-----|-----| | | |Разработка проектов |А/02.6 | 6 | | |
|космических аппаратов, | | | | |космических систем и их | | | | |составных частей | | | | |-----|
-----|-----|-----| | | |Разработка проектной |А/03.6 | 6 | | | |конструкторской, рабочей | | | | |
|конструкторской | | | | |документации | | | | |-----|-----|-----| | | |Сопровождение
процесса |А/04.6 | 6 | | | |изготовления космических | | | | |аппаратов, космических | | | | |систем
и их составных | | | | |частей | | | | |-----|-----|-----| | | |Сопровождение процесса
|А/05.6 | 6 | | | |подготовки, проведения и | | | | |анализ результатов | | | | |испытаний
космических | | | | |аппаратов, космических | | | | |систем и их составных | | | | |частей | | | | |--
-----|-----|-----| | | |Анализ и оценка работы |А/06.6 | 6 | | | |космических аппаратов, |
| | | | |космических систем и их | | | | |составных частей в | | | | |процессе эксплуатации | | | | |---|---
-----|-----|-----|-----|-----| | В |Координация разработки, | 7 |Координация и
проведение в|В/01.7| 7 | | |проектирование, | |соответствии с| | | |конструирование и | |тактико-
техническим | | | |сопровождение на всех | |заданием и техническим| | | |этапах жизненного цикла|
|заданием теоретических и| | | |космических аппаратов, | |экспериментальных | | | |космических
систем и их| исследований в области| | | |составных частей | |создания новых образцов| | | | |
|космической техники | | | | |-----|-----|-----| | | |Координация и разработка|В/02.7|
7 | | | |проектов космических| | | | |аппаратов, космических| | | | |систем и их составных| | | | |
|частей | | | | |-----|-----|-----| | | |Координация процесса|В/03.7| 7 | | | |
|разработки и разработка| | | | |проектной конструкторской,| | | | |рабочей конструкторской| | | | |
| |документации | | | | |-----|-----|-----| | | |Сопровождение и обеспечение|В/04.7| 7
| | | | |взаимодействия в процессе| | | | |изготовления космических| | | | |аппаратов, космических| |
| | | | |систем и их составных| | | | |частей | | | | |-----|-----|-----| | | |
|Сопровождение и обеспечение|В/05.7| 7 | | | |взаимодействия в процессе| | | | |подготовки и
проведения| | | | |испытаний космических| | | | |аппаратов, космических| | | | |систем и их
составных| | | | |частей, анализ результатов| | | | |их испытаний | | | | |-----|-----|---
-----| | | |Координация процесса|В/06.7| 7 | | | |анализа и оценка работы| | | | |космических
аппаратов,| | | | |космических систем и их| | | | |составных частей в ходе| | | | |эксплуатации | | |
|---|-----|-----|-----|-----|

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

-----		---		---	Наименование	Проектирование,	Код	А	Уровень	6
конструирование и			квалификации							
сопровождение на всех										
этапах жизненного цикла										
космических аппаратов,										

космических систем и их	
составных частей	
----- --- ---	
----- ----- ----- ----- Происхождение Оригинал X Заимствовано обобщенной из оригинала трудовой ----- ----- ----- ----- функции Код Регистрационный оригинала номер профессионального стандарта ----- ----- Возможные Инженер-конструктор наименования Специалист по проектированию и конструированию должностей космических аппаратов и систем ----- ----- ----- ----- -----	
----- Требования к Высшее образование (бакалавриат) образованию и Повышение квалификации обучению ----- ----- Требования к Для лиц, имеющих высшее образование по опыту направлениям подготовки 160400.65 или практической 160400.68, требования к опыту работы не работы предъявляются Для лиц, имеющих высшее образование по направлению подготовки 160400.62 или по другим техническим направлениям подготовки, требуется практический опыт работы в области проектирования и конструирования космических аппаратов и космических систем не менее 3 лет ----- -----	
----- Особые условия Возможны ограничения, связанные с формой допуска к работе допуска к информации, составляющей государственную тайну ----- -----	
Дополнительные характеристики: ----- ----- ----- Наименование Код	
Наименование базовой группы, документа должности (профессии) или специальности -----	
--- ----- ----- ОКЗ 2143 Инженеры-электрики и инженеры-энергетики	
----- ----- ----- 2144 Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению ----- ----- 2145 Инженеры-механики и технологи	
машиностроения ----- ----- ----- ЕКС Инженер-конструктор -----	
----- ----- Инженер-проектировщик ----- -----	
Техник-проектировщик ----- ----- ----- ОКСО 160400 Ракетные комплексы и космонавтика ----- -----	

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.
Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

3.1.1. Трудовая функция

----- ----- --- Наименование Проведение в соответствии Код А/01.6 Уровень 6	
с тактико-техническим (подуровень)	
заданием и техническим квалификации	
заданием теоретических и	
экспериментальных	
исследований в области	
создания новых образцов	
космической техники	
----- ----- ---	
----- ----- ----- ----- Происхождение Оригинал X Заимствовано трудовой из оригинала функции ----- ----- ----- -----	
Код Регистрационный оригинала номер профессионального стандарта ----- ----- Трудовые действия Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в	

составе рабочей группы | | |-----| | |Исследование отечественного и
зарубежного| | |опыта разработки космических аппаратов,| | |космических систем и их составных
частей | | |-----| | |Решение изобретательских задач и разработка| |
|инновационных образцов космической техники | | |-----| | |Разработка
проектной конструкторской| | |документации на опытные образцы,| | |изготавливаемые и
испытываемые при выполнении| | |теоретических и экспериментальных исследований| | |-----
-----| | |Разработка рекомендаций и заключений по| | |использованию результатов
теоретических и| | |экспериментальных исследований | | |-----| |
|Оформление документов на получение патента по| | |результатам теоретических и
экспериментальных| | |исследований | | |-----|-----| |Необходимые
умения|Рационально организовывать свой труд,| | |самостоятельно оценивать результаты своей| |
|деятельности, владеть навыками самостоятельной| | |работы, в том числе при проведении| | |научно-
исследовательской работы и| | |опытно-конструкторской работы | | |-----| |
|Получать и обрабатывать информацию из| | |различных источников, анализировать полученную| |
|информацию, выделять в ней главное, создавать| | |на ее основе новые знания | | |-----
-----| | |Владеть персональным компьютером. Работать с| | |программными средствами
общего и специального| | |назначения | | |-----| | |Вести самостоятельно
или в составе группы| | |научный поиск, используя специальные средства| | |и методы получения
новых знаний | | |-----| | |Владеть деловой письменной и устной речью на| |
|русском языке | | |-----| | |Создавать и редактировать тексты| |
|профессионального назначения | | |-----| | |Применять знания
естественно-научного и| | |математического цикла, а также практический| | |опыт при проведении
научных исследований | | |-----| | |Анализировать состояние и перспективы
развития| | |как ракетно-космической техники в целом, так и| | |ее отдельных направлений | | |-----
-----| | |Обрабатывать и анализировать результаты| | |теоретических и
экспериментальных| | |исследований, находить элементы новизны в| | |разработке | | |-----
-----| | |Проводить анализ патентной чистоты| | |разрабатываемых объектов
профессиональной| | |деятельности | | |-----| | |Представлять материалы
для оформления| | |патентов, готовить к публикации научные статьи| | |и оформлять технические
отчеты | | |-----| | |Применять справочные материалы | | |-----
-----| | |Работать в команде | | |-----|-----| |Необходимые
знания|Основы проектирования, конструирования и | | |производства космических аппаратов | | |-----
-----| | |Дисциплины естественно-научного и | | |математического цикла | | |-----
-----| | |Правовые основы инженерной деятельности | | |-----
-----| | |Технический английский язык в объеме, | | |необходимом для взаимодействия и получения |
| |информации из зарубежных источников | | |-----| | |Основы метрологии,
стандартизации и | | |сертификации | | |-----| | |Основы устройства
космических аппаратов и | | |космических систем | | |-----| | |Основы
ракетно-космической техники | | |-----| | |Основы патентоведения | | |-----
-----| | |Основы проектирования сложных систем | | |-----
---| | |Основы системы менеджмента качества | | |-----| | |Общий курс
технического английского языка | | |-----| | |Технологии информационной
поддержки изделия | | |-----| | |Технический регламент,
межгосударственные, | | |национальные, отраслевые стандарты и | | |стандарты организации | | |-----
-----| | |Основы охраны труда, промышленной, пожарной и | | |экологической
безопасности, | | |электробезопасности | | |-----|-----| |Другие | - |
|характеристики | | |-----|-----|

3.1.2. Трудовая функция

-----	-----	---	Наименование	Разработка проектов	Код	A/02.6	Уровень	6
космических аппаратов, (подуровень)								
космических систем их квалификации								
составных частей								
-----	-----	---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой
оригинала функции				-----	-----	-----	-----	-----
Код Регистрационный								
оригинала номер								
профессионального								
стандарта				-----	-----	-----	-----	-----
				Трудовые действия	Анализ исходных			
требований к разрабатываемому проекту				-----	-----	-----	-----	-----
вариантов решений				-----	-----	-----	-----	-----
технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов				-----	-----	-----	-----	-----
----- Подготовка обоснований для принятия решений				-----	-----	-----	-----	-----
Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных								
систем автоматизированного проектирования				-----	-----	-----	-----	-----
нормативной и технической документации				-----	-----	-----	-----	-----
эскизных и технических проектов, технического задания на разработку составных частей								
космических аппаратов и космических систем				-----	-----	-----	-----	-----
Необходимые умения				Использовать базовые положения математики, естественных,				
гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач				-----	-----	-----	-----	-----
----- Применять справочные материалы				-----	-----	-----	-----	-----
информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование,								
расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения				-----	-----	-----	-----	-----
----- Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с								
использованием технологий на базе системного подхода				-----	-----	-----	-----	-----
Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной								
деятельности				-----	-----	-----	-----	-----
----- Владеть деловой письменной речью на русском								
языке, навыками создавать и редактировать тексты профессионального назначения				-----	-----	-----	-----	-----
----- Работать в команде				-----	-----	-----	-----	-----
Необходимые знания				Основы проектирования, конструирования и производства космических				
аппаратов				-----	-----	-----	-----	-----
----- Дисциплины естественно-научного и								
математического цикла				-----	-----	-----	-----	-----
----- 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 ракетно-космической техники				-----	-----	-----	-----	-----
----- Основы систем								
автоматизированного проектирования				-----	-----	-----	-----	-----
----- Основы проведения								
технико-экономического и функционально-стоимостного анализа				-----	-----	-----	-----	-----
----- Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия с представителями зарубежных								
заказчиков и смежников				-----	-----	-----	-----	-----
----- Основы системы менеджмента								
качества				-----	-----	-----	-----	-----
----- Технологии информационной поддержки изделия				-----	-----	-----	-----	-----
----- Технический регламент, межгосударственные, национальные,								
отраслевые стандарты и стандарты организации				-----	-----	-----	-----	-----
----- Основы								
охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности								
----- Другие - характеристики				-----	-----	-----	-----	-----

-----|

3.1.3. Трудовая функция

|-----| |-----| |---| Наименование|Разработка проектной|Код |А/03.6|Уровень | 6 |

|конструкторской, рабочей| | |(подуровень)| |

|конструкторской | | |квалификации| |

|документации | | | |

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

|-----|-----|-----|-----| Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой | |из
оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Разработка технических

проектов, рабочей| | |конструкторской документации в соответствии с| | |техническим заданием,

нормативной и| | |технической документацией и требованиями| | |технологичности изготовления и

сборки | | |-----| | |Создание трехмерных моделей с использованием| |

|систем автоматизированного проектирования | | |-----| | |Разработка

математических моделей | | |-----| | |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| | |документации с другими подразделениями,| | |организациями и

представителями заказчиков в| | |установленном порядке, в том числе с| | |применением

современных средств электронного| | |документооборота | |-----|-----

---| |Необходимые умения |Применять передовой инженерный опыт при| | |создании новых образцов

космической техники | | |-----| | |Работать с современными системами| |

|автоматизированного проектирования и| | |системами электронного документооборота | | |-----

-----| | |Работать с доступными источниками информации| | |и базами данных | | |-----

-----| | |Выполнять трехмерное компьютерное | | |моделирование | | |-----

-----| | |Проводить математическое моделирование| | |разрабатываемых составных

частей космических| | |аппаратов и космических систем с| | |использованием методов системного

подхода и| | |современных программных продуктов 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 и| | |требованиями технологичности

изготовления и| | |сборки | | |-----| | |Применять справочные материалы | | |--

-----| | |Работать в команде | |-----|-----|

|Необходимые знания |Основы проектирования, конструирования и| | |производства космических

аппаратов | | |-----| | |Дисциплины естественно-научного и| |

|математического цикла | | |-----| | |Тактико-техническое задание на

космические| | |аппараты и космические системы, техническое| | |задание на их составные части | | |--

-----| | |Назначение, основные элементы и принципы| | |действий

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 | | |-----| | |Современные системы автоматизированного| |

|проектирования, системы трехмерного| |моделирования и электронного документооборота| |-----
 -----| |Английский язык в объеме, необходимом для| |взаимодействия и
 согласования разрабатываемой| |проектной конструкторской документации с| |представителями
 зарубежных заказчиков и| |смежников| |-----| |Основные технические
 характеристики и| |возможности производственного оборудования| |-----
 -| |Основы системы менеджмента качества| |-----| |Технологии
 информационной поддержки изделия| |-----| |Технический регламент,
 межгосударственные,| |национальные, отраслевые стандарты и| |стандарты организации| |-----
 -----| |Основы охраны труда, промышленной, пожарной и| |экологической
 безопасности,| |электробезопасности| |-----|-----| |Другие| -|
 |характеристики| |-----|-----|

3.1.4. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Сопровождение процесса	Код	A/04.6	Уровень	6
изготовления космических		(подуровень)								
аппаратов, космических		квалификации								
систем и их составных										
частей										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из
оригинала		функции	-----	-----	-----	-----				
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Участие в разработке					
технологических процессов		-----		Осуществление авторского надзора						
при		изготовлении космических аппаратов,		космических систем и их составных частей		-----				
-----		Исследование и анализ несоответствия		конструкторской						
документации и дефектов		-----		Корректировка проектной						
конструкторской,		рабочей конструкторской документации		-----	-----					
-----		Необходимые умения	Обосновывать предлагаемые технические решения		-----					
-----		Применять основные методы контроля		изготовления разрабатываемых объектов						
	-----		Анализировать отклонения от проектной		конструкторской и					
рабочей конструкторской		документации, технических требований		-----						
---		Разрабатывать и согласовывать извещения об		изменении конструкторской документации						
-----		Применять справочные материалы		-----						
---		Работать в команде		-----	-----		Необходимые знания	Основы		
проектирования, конструирования и		производства космических аппаратов		-----						
-----		Дисциплины естественно-научного и		математического цикла		-----				
-----		Технология изготовления космических аппаратов		и их составных частей		-----				
-----		Основные технические характеристики и		возможности						
производственного оборудования		-----		Специализация						
производственных участков и		структурных подразделений		-----						
Основы системы менеджмента качества		-----		Технологии						
информационной поддержки изделия		-----		Технический регламент,						
межгосударственные,		национальные, отраслевые стандарты и стандарты		организации		-----				
-----		Основы охраны труда, промышленной, пожарной и		экологической						
безопасности,		электробезопасности		-----	-----		Другие	-		
характеристики		-----	-----							

3.1.5. Трудовая функция

----- ----- ---	Наименование	Сопровождение процесса	Код	A/05.6	Уровень	6
подготовки, проведения и	(подуровень)					
анализ результатов	квалификации					
испытаний космических						
аппаратов, космических						
систем и их составных						
частей						
----- ----- ---						
----- ----- ----- -----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой	из
оригинала	функции					
Код Регистрационный						
оригинала номер						
профессионального						
стандарта	----- -----	Трудовые действия	Разработка и выпуск			
программы и методики	проведения испытаний составных частей	космических аппаратов и				
космических систем в	составе рабочей группы	-----	Определение			
номенклатуры средств и	оборудования для проведения испытаний в	составе рабочей группы				
-----	Анализ результатов испытаний, в том числе	отклонений от				
проектной конструкторской и	рабочей конструкторской документации,	результатов				
математического и компьютерного	моделирования, технических требований;	рекомендации по				
их устранению	-----	Корректировка проектной конструкторской,				
рабочей конструкторской документации по	результатам испытаний	-----				
-----	Необходимые умения	Разрабатывать программы и методики проведения				
испытаний составных частей космических	аппаратов и космических систем	-----				
-----	Применять современные программные средства для	анализа результатов				
испытаний	-----	Получать данные с контрольно-измерительных				
приборов, интерпретировать полученные данные	-----					
Разрабатывать предложения по результатам	анализа дефектов и несоответствий					
конструкторской документации	-----	Владеть методами выявления				
дефектов и анализа	их последствий	-----	Разрабатывать и			
согласовывать извещения об	изменении конструкторской документации	-----				
-----	Применять справочные материалы	-----	Применять			
средства индивидуальной защиты при	проведении испытаний	-----				
Работать в команде	-----	Необходимые знания	Основы			
проектирования, конструирования и	производства космических аппаратов	-----				
-----	Дисциплины естественно-научного и	математического цикла	-----			
-----	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	-----				
-----	Физические принципы, используемые при	испытаниях для имитации условий реальной				
эксплуатации	-----	Методы обработки результатов испытаний	-----			
-----	Основы системы менеджмента качества	-----				
-----	Технологии информационной поддержки изделия	-----				
Технический регламент, межгосударственные,	национальные, отраслевые стандарты и					

стандарты | | организации | | |-----| | Основы охраны труда,
промышленной, пожарной и | | экологической безопасности, | | электробезопасности | |-----|
-----| | Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
-----|

3.1.6. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Анализ и оценка работы	Код	А/06.6	Уровень	6
космических аппаратов,			(подуровень)							
космических систем и их			квалификации							
составных частей в										
процессе эксплуатации										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из
оригинала		функции	-----	-----	-----	-----				
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Анализ и					
систематизация показателей		эксплуатационно-технических характеристик		составных частей						
космических аппаратов и		космических систем			-----			Заключения и		
оформление рекомендаций по		усовершенствованию проектов			-----					
Разработка предложений по модернизации		составных частей космических аппаратов и								
космических систем в перспективных разработках		-----	-----							
Необходимые умения	Интерпретировать показатели		эксплуатационно-технических							
характеристик		составных частей космических аппаратов и		космических систем			-----			
-----			Применять данные по результатам эксплуатации		космических аппаратов и					
космических систем			-----			Анализировать опыт разработки и				
эксплуатации		аналогичных изделий космической техники			-----					
Делать выводы и заключения, выбирать методики		анализа данных, соответствующие								
поставленным		целям			-----			Обобщать полученные данные		
-----			Подготавливать предложения по		совершенствованию составных					
частей космических		аппаратов и космических систем			-----					
Применять справочные материалы		-----	-----		Необходимые					
знания	Основы проектирования, конструирования и			производства космических аппаратов			-----			
-----			Дисциплины естественно-научного и			математического цикла			-----	
-----			Тактико-техническое задание 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					
	-----			Основы устройства космических аппаратов и			космических			
систем и их составных частей			-----			Основы ракетно-космической				
техники			-----			Методики анализа информации			-----	
-----			Основы системы менеджмента качества			-----				
Технологии информационной поддержки изделия			-----			Технический				
регламент, межгосударственные,			национальные, отраслевые стандарты и стандарты							
организации		-----	-----		Другие	-		характеристики		
----|-----|

3.2. Обобщенная трудовая функция

-----	---	---	Наименование	Координация разработки,	Код	В	Уровень	7
проектирование, квалификации								
конструирование и								
сопровождение на всех								
этапах жизненного цикла								
космических аппаратов,								
космических систем и их								
составных частей								
-----	---	---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		обобщенной
оригинала				трудовой	-----	-----	-----	-----
оригинала номер				функции	Код	Регистрационный		
профессионального								
стандарта	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
				Возможные	Ведущий инженер-конструктор			
наименования				Ведущий специалист по проектированию и		должностей	конструированию	
космических аппаратов и систем				-----	-----	-----	-----	-----
-----				Требования к	Высшее образование (специалитет или		образованию	
и магистратура)				обучению	Повышение квалификации	-----	-----	-----
-				Требования к опыту	Не менее 5 лет в области проектирования и		практической	конструирования
космических аппаратов и					работы	космических систем	-----	-----
-				Особые условия	Возможны ограничения, связанные с формой		допуска к работе	допуска к
информации, составляющей				государственную тайну	-----	-----	-----	-----
				Дополнительные характеристики:	-----	-----	-----	-----
				Наименование базовой группы, должности		документа	(профессии) или специальности	-----
-----				-----	-----	-----	-----	-----
-----				1	2	3	-----	-----
2143				Инженеры-электрики и		инженеры-энергетики	-----	-----
Инженеры-электроники, инженеры по связи					и приборостроению	-----	-----	-----
--				2145	Инженеры-механики и технологи		машиностроения	-----
-----				-----	-----	-----	-----	-----
-----				ЕКС	Инженер-конструктор		-----	-----
проектировщик				-----	-----	-----	-----	-----
космонавтика				-----	-----	-----	-----	-----

3.2.1. Трудовая функция

-----	-----	---	Наименование	Координация и проведение	Код	В/01.7	Уровень	7
в соответствии с (подуровень)								
тактико-техническим квалификации								
заданием и техническим								
заданием теоретических и								
экспериментальных								
исследований в области								
создания новых образцов								
космической техники								
-----	-----	---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой
оригинала				функции	-----	-----	-----	-----
Код Регистрационный								
оригинала 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 космических
аппаратов, | | космических систем и их составных частей | | ----- | |
|Проработка и согласование технических заданий| |на теоретические и экспериментальные| |
исследования | | ----- | |Решение изобретательских задач и разработка | |
инновационных образцов космической техники | | ----- | |Разработка
проектной конструкторской | | документации на опытные образцы, | | изготавливаемые и
испытываемые при выполнении | | теоретических и экспериментальных | | исследований | | -----
----- | | Разработка рекомендаций и заключений по | | использованию результатов
теоретических и | | экспериментальных исследований | | ----- | |
|Оформление документов на получение патента по | | результатам теоретических и
экспериментальных | | исследований | | ----- | |Разработка и реализация
предложений по | | вопросу профессионального становления и | | развития специалистов | |
|проектно-конструкторских подразделений в | | области теоретических и экспериментальных | |
исследований | | ----- | | ----- | |Необходимые умения |Координировать
по отдельным направлениям | | научно-исследовательскую деятельность | | -----
----- | | Рационально организовывать свой труд, | | самостоятельно оценивать результаты | |
|деятельности, владеть навыками | | самостоятельной работы, в том числе в сфере | | проведения
научно-исследовательской работы и | | опытно-конструкторской работы | | -----
----- | | Формировать цели рабочей группы, распределять | | задачи и координировать выполнение | |
|поставленных задач | | ----- | |Предлагать конструктивные решения. | |
|Передавать опыт и оказывать помощь | | сотрудникам | | ----- | |Получать
и обрабатывать информацию из | | различных источников, анализировать | | полученную
информацию, выделять в ней | | главное, создавать на ее основе новые знания | | -----
----- | | Владеть персональным компьютером. Работать с | | программными средствами общего
и специального | | назначения | | ----- | |Вести самостоятельно или в
составе группы | | научный поиск, используя специальные средства | | и методы получения новых
знаний | | ----- | | Владеть деловой письменной и устной речью на | |
|русском языке | | ----- | |Создавать и редактировать тексты | |
|профессионального назначения | | ----- | |Применять знания естественно-
научного и | | математического цикла, а также практический | | опыт при проведении научных
исследований | | ----- | |Анализировать состояние и перспективы | |
|развития как ракетно-космической техники в | | целом, так и ее отдельных направлений | | -----
----- | | Обрабатывать и анализировать результаты | | теоретических и
экспериментальных | | исследований, находить элементы новизны в | | разработке | | -----
----- | | Проводить анализ патентной чистоты | | разрабатываемых объектов
профессиональной | | деятельности | | ----- | |Представлять материалы
для оформления | | патентов, готовить к публикации научные | | статьи и оформлять технические
отчеты | | ----- | |Применять справочные материалы | | -----
----- | | Работать в команде | | ----- | | ----- | |Необходимые
знания |Основы проектирования, конструирования и | | производства космических аппаратов | | -----
----- | | Дисциплины естественно-научного и | | математического цикла | | -----
----- | | Правовые основы инженерной деятельности | | -----
----- | | Технический английский язык в объеме, | | необходимом для взаимодействия и получения | |
|информации из зарубежных источников | | ----- | |Основы метрологии,
стандартизации и | | сертификации | | ----- | |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 | |-----| |Основы охраны труда, промышленной,
 пожарной и | |экологической безопасности, | |электробезопасности | |-----
 -| |Научная организация труда | |-----| |Основы системы менеджмента
 качества | |-----| |Основы управления персоналом |-----|-----
 -----|Другие | - | |характеристики | |-----|-----|

3.2.2. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Координация и разработка	Код	B/02.7	Уровень	7
проектов космических			(подуровень)							
аппаратов, космических			квалификации							
систем и их составных										
частей										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из
оригинала		функции	-----	-----	-----	-----				
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----	Трудовые действия	Анализ исходных						
требований к разрабатываемому			проекту		-----			Координация		
разработки и выпуска проектной			конструкторской документации рабочей группой		-----					
-----			Анализ вариантов решений разрабатываемого			проекта		-----		
-----			Проведение технических расчетов,			техничко-экономический и			функционально-	
стоимостной анализ проектов		-----			Подготовка обоснования для					
принятия решений		-----			Создание структурных и			конструктивно-		
компоновочных схем с		использованием современных средств			автоматизированного					
проектирования		-----			Разработка нормативной и технической					
документации		-----			Разработка эскизных и технических проектов,					
технического задания на разработку космических			аппаратов, космических систем и их составных							
частей		-----			Контроль качества выпускаемой документации		-----			
-----			Разработка и реализация предложений по вопросу							
профессионального становления и развития			специалистов проектно-конструкторских							
подразделений в области разработки проектов			космических аппаратов и космических систем		---					
-----	-----	-----		Необходимые умения	Разрабатывать планы работ по					
проектированию			составных частей космических аппаратов и			космических систем и				
координировать работу по			их выполнению		-----			Использовать		
базовые положения математики,			естественных, гуманитарных и экономических			наук при				
решении профессиональных задач		-----			Применять справочные					
материалы		-----			Работать в информационно-коммуникационном					
пространстве, проводить компьютерное			моделирование, расчеты с использованием							
программных средств общего и специального			назначения		-----					
Разрабатывать последовательность решения			поставленной задачи с использованием							
технологий на базе системного подхода		-----			Проводить анализ					
 патентной чистоты| | |разрабатываемых объектов профессиональной| | |деятельности | |-----
 -----| | |Владеть деловой письменной речью на русском| | |языке, навыками создавать и

редактировать | | тексты профессионального назначения | | ----- | |
 | Работать в команде | | ----- | ----- | | Необходимые знания | Основы
 проектирования, конструирования и | | производства космических аппаратов | | -----
 ----- | | Дисциплины естественно-научного и | | математического цикла | | -----
 ----- | | 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 | | -----
 ----- | | Системы автоматизированного проектирования | | ----- |
 | Основы проведения технико-экономического и | | функционально-стоимостного анализа | | -----
 ----- | | Технологии информационной поддержки изделия | | -----
 ----- | | Английский язык в объеме, необходимом для | | взаимодействия с представителями
 зарубежных | | заказчиков и смежников | | ----- | | Технический
 регламент, межгосударственные, | | национальные, отраслевые стандарты и стандарты |
 | организации | | ----- | | Основы охраны труда, промышленной, пожарной и
 | | экологической безопасности, | | электробезопасности | | ----- |
 | Научная организация труда | | ----- | | Основы систем менеджмента
 качества | | ----- | | Основы управления персоналом | | -----
 ----- | | Другие | - | | характеристики | | ----- |

3.2.3. Трудовая функция

-----		-----	---	Наименование	Координация процесса	Код	В/03.7	Уровень	7
разработки и разработка		(подуровень)							
проектной		квалификации							
конструкторской,									
рабочей конструкторской									
документации									
-----		-----	---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой	
оригинала		функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный									
оригинала номер									
профессионального									
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Координация				
разработки и выпуска проектной		конструкторской, рабочей конструкторской		документации		--			
-----		Разработка технических проектов, рабочей		конструкторской					
документации в соответствии с		техническим заданием, нормативной и		технической					
документацией и требованиями		технологичности изготовления и сборки		-----					
-----		Создание трехмерных моделей с использованием		систем автоматизированного					
проектирования		-----		Разработка математических моделей		-----			
-----		Разработка мероприятий 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		документации 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| |-----|-----| |Необходимые умения|Разрабатывать
 планы работ по конструированию| |составных частей космических аппаратов и| |космических
 систем и координировать работу по| |их выполнению| |-----| |
 |Применять передовой инженерный опыт при| |создании новых образцов космической техники| |---
 -----| |Работать с современными системами| |автоматизированного
 проектирования и системами| |электронного документооборота| |-----| |
 |Работать с доступными источниками информации и| |базами данных| |-----
 ----| |Выполнять трехмерное компьютерное| |моделирование| |-----| |
Проводить математическое моделирование		разрабатываемых составных частей космических	
аппаратов и космических систем с		использованием методов системного подхода и	
современных программных продуктов 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	
заданием,		нормативной и технической документацией и	
изготовления и		сборки	
-----		Работать в команде	
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и		производства космических
аппаратов		-----	
математического цикла		-----	
космические		аппараты и космические системы, технические	
-----		Назначение, основные элементы и принципы	
разрабатываемой конструкции,		технические требования, предъявляемые к ней	
-----		Принципы построения моделей функционирования	
космической техники.		Математические зависимости, позволяющие	
модели, описывающие		процессы, происходящие при эксплуатации в	
космической техники		-----	
автоматизированного		проектирования, системы трехмерного	
документооборота		-----	
для		взаимодействия и согласования разрабатываемой	
документации с		представителями зарубежных заказчиков и	
-----		Основные технические характеристики и	
оборудования		-----	
	-----		Научная организация труда
Основы системы менеджмента качества		-----	
регламент, межгосударственные,		национальные, отраслевые стандарты и стандарты	
организации		-----	
	экологической безопасности,		электробезопасности
Основы управления персоналом		-----	-----
характеристики		-----	-----

3.2.4. Трудовая функция

----- ----- ---	Наименование	Сопровождение и	Код	В/04.7	Уровень	7
обеспечение (подуровень)						
взаимодействия в квалификации						
процессе изготовления						
космических аппаратов,						
космических систем и их						

|составных частей | | | |
 |-----| |----| |---|
 |-----|-----|-----|-----| Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой | |из
 оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Координация действий
 специалистов| | |производственных и проектно-конструкторских| | |подразделений | | |-----
 -----| | |Участие в разработке технологических процессов| | |-----
 --| | |Осуществление авторского надзора при| | |изготовлении космических аппаратов,| | |космических
 систем и их составных частей | | |-----| | |Исследование и анализ
 несоответствия| | |конструкторской документации и дефектов | | |-----| |
 |Корректировка проектной конструкторской,| | |рабочей конструкторской документации | | |-----
 -----| | |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 | | |-----| | |Необходимые
 умения|Разрабатывать планы работ и координировать их| | |выполнение | | |-----
 -----| | |Обосновывать предлагаемые технические решения | | |-----| |
 |Применять основные методы контроля| | |изготовления разрабатываемых объектов | | |-----
 -----| | |Анализировать отклонения от проектной| | |конструкторской и рабочей
 конструкторской| | |документации, технических требований | | |-----| |
 |Разрабатывать и согласовывать извещения об| | |изменении конструкторской документации | | |-----
 -----| | |Применять справочные материалы | | |-----| |
 |Работать в команде | | |-----| | |Необходимые знания|Основы
 проектирования, конструирования и | | |производства космических аппаратов | | |-----
 -----| | |Дисциплины естественно-научного и | | |математического цикла | | |-----
 -----| | |Технология изготовления космических аппаратов | | |и их составных частей | | |-----
 -----| | |Основные технические характеристики и | | |возможности
 производственного оборудования | | |-----| | |Основные технологические
 операции для | | |изготовления разрабатываемой конструкции | | |-----| |
 |Специализация производственных участков и | | |структурных подразделений | | |-----
 -----| | |Технологии информационной поддержки изделия | | |-----| |
 |Научная организация труда | | |-----| | |Основы системы менеджмента
 качества | | |-----| | |Технический регламент, межгосударственные, | |
 |национальные, отраслевые стандарты и стандарты| | |организации | | |-----
 -| | |Основы охраны труда, промышленной, пожарной и | | |экологической безопасности, | |
 |электробезопасности | | |-----| | |Основы управления персоналом | |-----
 -----|-----|-----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
 -----|

3.2.5. Трудовая функция

-----		----		---	Наименование	Сопровождение и	Код	В/05.7	Уровень	7
обеспечение			(подуровень)							
взаимодействия в			квалификации							
процессе подготовки и										
проведения испытаний										
космических аппаратов,										

космических систем и				
их составных частей,				
анализ результатов их				
испытаний				
-----		----		---
-----	-----	-----	-----	Происхождение
оригинала			функции	-----
Код Регистрационный				
оригинала номер				
профессионального				
стандарта	-----	-----	-----	
специалистов			производственных, испытательных и	

испытаний составных частей			космических аппаратов и космических систем	
-----			Определение номенклатуры средств и	
-----			Анализ результатов испытаний, в том числе	
проектной конструкторской и			рабочей конструкторской документации,	
математического и компьютерного			моделирования, технических требований и	
рекомендаций по их устранению			-----	
конструкторской,			рабочей конструкторской документации по	
-----			Разработка и реализация предложений по вопросу	
становления и развития			специалистов проектно-конструкторских	
анализа результатов			испытаний космических аппаратов, космических	
-----			Необходимые умения	Разрабатывать планы, программы и методики
проведения испытаний космических аппаратов и			космических систем, их составных частей	
-----			Применять современные программные средства для	
результатов испытаний			-----	
результатам			анализа дефектов и несоответствий	
-----			Получать данные с контрольно-измерительных	
интерпретировать полученные данные			-----	
выявления дефектов и анализа			их последствий	
Разрабатывать и согласовывать извещения об			изменении конструкторской документации	
-----			Применять справочные материалы	
Применять средства индивидуальной защиты при			проведении испытаний	
-----			Работать в команде	
знания	Основы проектирования, конструирования и			производства космических аппаратов
-----			Дисциплины естественно-научного и	
-----			Устройство космических аппаратов и космических	
составных частей			-----	
составных			частей космических аппаратов и космических	
----			Физические принципы, используемые при	
эксплуатации			-----	
проведения испытаний			-----	
для			выполнения анализа результатов испытаний	
проведения испытаний			-----	
испытаний			-----	
-----			Научная организация труда	
Основы системы менеджмента качества			-----	

регламент, межгосударственные, | | | национальные, отраслевые стандарты и стандарты | |
 | организации | | |-----| | | Основы охраны труда, промышленной, пожарной и
		экологической безопасности,			электробезопасности			-----	
Основы управления персоналом		-----	-----	-----		Другие	-		
характеристики			-----	-----	-----				

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Координация процесса	Код	В/06.7	Уровень	7
анализа и оценка работы	(подуровень)				
космических аппаратов,	квалификации				
космических систем и					
их составных частей в					
ходе эксплуатации					
Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой	из
оригинала	функции	----- ----- ----- -----			
Код Регистрационный					
оригинала 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			
	----- ----- ----- -----	Создание заключений и оформление рекомендаций	по		
усовершенствованию проектов	----- ----- ----- -----	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			
	----- ----- ----- -----	Необходимые умения	Интерпретировать показатели		
эксплуатационно-технических характеристик	космических аппаратов, космических систем и их				
составных частей	----- ----- ----- -----	Применять данные по результатам			
эксплуатации	космических аппаратов и космических систем	----- ----- ----- -----			
Делать выводы и заключения, выбирать методики	анализа данных, соответствующие				
поставленным	целям ----- ----- ----- -----	Анализировать опыт разработки и			
эксплуатации	аналогичных изделий космической техники ----- ----- ----- -----				
Обобщать полученные данные	----- ----- ----- -----	Подготавливать предложения			
по	совершенствованию космических аппаратов,	космических систем и их составных частей	----- ----- ----- -----		
	----- ----- ----- -----	Применять справочные материалы	----- ----- ----- -----		
Работать в команде	----- ----- ----- -----	Необходимые			
знания	Дисциплины естественно-научного и	математического цикла	----- ----- ----- -----		
-----	Основы проектирования, конструирования и	производства космических аппаратов	----- ----- ----- -----		
----- ----- ----- -----	Тактико-техническое задание 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	----- ----- ----- -----	Методики анализа информации	----- ----- ----- -----		
----- ----- ----- -----	Основы ракетно-космической техники	----- ----- ----- -----			

|Технологии информационной поддержки изделия | |-----| | Научная
 организация труда | |-----| | Основы системы менеджмента качества | |-----
 -----| | Технический регламент, межгосударственные, | | национальные,
 отраслевые стандарты и стандарты | | организации | |-----|-----|
 |Другие | - | |характеристики | |-----|-----|

IV. Сведения об организациях - разработчиках
 профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик |-----| |
 Открытое акционерное общество | | "Информационные спутниковые системы" имени академика | |
 М.Ф.Решетнёва | | | Генеральный конструктор и генеральный директор | | Н.А.Тестоедов | |-----
 -----|

4.2. Наименование организации-разработчика |---|-----| | 1
 |Федеральное государственное бюджетное образовательное | | учреждение высшего
 профессионально образования "Сибирский | | государственный аэрокосмический университет имени
 академика | | М.Ф.Решетнёва" города Красноярск | |---|-----|
