



КонсультантПлюс

Приказ Минтруда России от 23.04.2018 N 278н
"Об утверждении профессионального
стандарта "Специалист по проектированию и
конструированию космических аппаратов и
систем"
(Зарегистрировано в Минюсте России
11.05.2018 N 51067)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 21.10.2020

Зарегистрировано в Минюсте России 11 мая 2018 г. N 51067

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 23 апреля 2018 г. N 278н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ КОСМИЧЕСКИХ
АППАРАТОВ И СИСТЕМ"

В соответствии с [пунктом 16](#) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266; 2016, N 21, ст. 3002; 2018, N 8, ст. 1210), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный [стандарт](#) "Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем".

2. Признать утратившими 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 Министерством юстиции Российской Федерации 13 февраля 2014 г., регистрационный N 31310);

[пункт 3](#) Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 23 апреля 2018 г. N 278н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ КОСМИЧЕСКИХ
АППАРАТОВ И СИСТЕМ

5

Регистрационный
номер

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>)	(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>)	(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 квалифи кации	наименование	код	уровень (подуров ень) квалифи кации
А	Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем	6	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники	А/01.6	6
			Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их	А/02.6	6

	и их составных частей		составных частей		
			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
В	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	B/05.7	7

			производственного направлений в процессе подготовки и проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний		
			Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации	В/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	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации,

допуска к работе	составляющей государственную тайну <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>
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
	2152	Инженеры-электроники
ЕКС <5>	-	Инженер-конструктор
	-	Инженер-проектировщик
ОКПДТР <6>	22491	Инженер-конструктор
	22864	Инженер-электроник
	42866	Инженер-электрик
ОКСО <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	Х	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 (далее - 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	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 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	Х	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 патентования
	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	Регистрационный		

	оригинала	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	Х	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	В	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	Не менее пяти лет выполнения практических работ в области

практической работы	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	В/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
			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 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	В/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	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	V/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	Х	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,	Код	В/06.7	Уровень (подуровень)	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации

квалификации

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.

<2> Общероссийский [классификатор](#) видов экономической деятельности.

<3> [Закон](#) Российской Федерации от 21 июля 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 15, ст. 1768; 1997, N 41, ст. 4673, 8220 - 8235; 2002, N 52, ст. 5288; 2003, N 6, ст. 549, N 27, ст. 2700, N 46, ст. 4449; 2004, N 27, ст. 2711, N 35, ст. 3607; 2007, N 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, N 29, ст. 3617; 2010, N 47, ст. 6033; 2011, N 30, ст. 4590, ст. 4596, N 46, ст. 6407; 2013, N 51, ст. 6697; 2015, N 10, ст. 1393; 2017, N 31, ст. 4742).

<4> [Приказ](#) Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 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 N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. N 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный N 50237).

<5> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<6> Общероссийский [классификатор](#) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<7> Общероссийский [классификатор](#) специальностей по образованию.



КонсультантПлюс

Приказ Минтруда России от 27.08.2018 N 555н
"Об утверждении профессионального
стандарта "Инженер-технолог по изготовлению
космических аппаратов и систем"
(Зарегистрировано в Минюсте России
14.09.2018 N 52160)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 21.10.2020

Зарегистрировано в Минюсте России 14 сентября 2018 г. N 52160

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 27 августа 2018 г. N 555н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ
И СИСТЕМ"

В соответствии с [пунктом 16](#) Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293; 2014, N 39, ст. 5266; 2016, N 21, ст. 3002; 2018, N 8, ст. 1210), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный [стандарт](#) "Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем".

2. Признать утратившими силу:

[приказ](#) Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 244н "Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный N 32483);

[пункт 71](#) Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 27 августа 2018 г. N 555н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ
ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ

82

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Технологическая подготовка и сопровождение производства космических аппаратов (далее - КА) и систем

25.010

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Технологическая подготовка производства новых КА и систем, технологическое сопровождение действующего производства КА и систем, разработка программы применения новых технологических процессов и материалов для производства КА и систем, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ, оценка технологичности изделия и согласование конструкторской документации

Группа занятий:

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
------	--	------	---

(код ОКЗ) <1>

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
-------	--

(код ОКВЭД) <2>

(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем,	6	Разработка технологической документации для производства КА и систем	А/01.6	6
			Технологическое сопровождение действующего производства КА и систем,	А/02.6	6

	осуществление технологического сопровождения производства КА и систем		проведение контроля технологической дисциплины		
			Разработка предложений по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем	A/03.6	6
В	Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства КА и систем	6	Разработка предложений по составу, конструкции и внедрению новых средств технологического обеспечения производства КА и систем	B/01.6	6
			Разработка предложений для формирования программ применения новых технологических процессов и материалов в производстве КА и систем	B/02.6	6
			Разработка предложений по улучшению технологичности конструкций элементов КА и систем	B/03.6	6
			Выполнение заданий в рамках НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	B/04.6	6
С	Подготовка предложений и проведение работ по освоению и внедрению новых материалов и компьютерных программ, подготовка предложений в планы технологической подготовки производства вновь разрабатываемых КА и систем	6	Оценка технологичности конструкции элементов КА и систем, согласование конструкторской документации	C/01.6	6
			Разработка программы применения новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	C/02.6	6
			Проведение НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем	C/03.6	6
			Разработка предложений по необходимым мероприятиям в части организации технологической подготовки производства новых КА и систем	C/04.6	6

			систем		
D	Формирование концепции инновационно-технического развития КА и систем, организация технологической подготовки и технологического сопровождения производства и повышение его эффективности, организация внедрения новых технологий и материалов	7	Организация и реализация технологической подготовки производства КА и систем	D/01.7	7
			Организация технологического сопровождения действующего производства КА и систем, повышение его эффективности	D/02.7	7
			Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов производства КА и систем	D/03.7	7
			Разработка программы модернизации и развития действующего производства КА и систем	D/04.7	7
			Совершенствование нормативно-технической документации при производстве КА и систем	D/05.7	7
			Организация НИОКР, внедрение новых технологий и материалов при производстве КА и систем	D/06.7	7
			Формирование организационно-штатной структуры подразделения в соответствии с производственными целями и задачами изготовления КА и систем	D/07.7	7
E	Разработка и реализация концепции технологической подготовки и сопровождения производства КА и систем; обеспечение инновационно-технического развития производства, организация производства новых КА и систем; обеспечение взаимосвязи с	7	Планирование, координация и контроль работ по технологическому обеспечению производства КА и систем	E/01.7	7
			Формирование направлений НИОКР при производстве КА и систем, оценка рисков и управление ими	E/02.7	7
			Разработка и обеспечение реализации концепции инновационно-технического развития производства КА и систем	E/03.7	7
			Осуществление взаимосвязи с	E/04.7	7

	организациями, входящими в кооперацию по производству КА и систем		организациями по вопросам технологий, материаловедения и организации производства КА и систем, обеспечения мощностями производственной и испытательной баз		
			Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения в соответствии с производственными целями и задачами при производстве КА и систем	E/05.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем	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-технолог Инженер-технолог III категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий ракетно-космической техники (далее - РКТ)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <3>
Другие характеристики	

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС <4>	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР <5>	22854	Инженер-технолог
ОКСО <6>	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологической документации для производства КА и систем	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ конструкторской документации на КА и системы
	Определение технологической базы заготовок для изготовления деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) КА и систем
	Разработка карт технологических процессов на КА и системы
	Формирование исходных данных для разработки технологических маршрутов изготовления деталей, инструмента, технологической оснастки и оборудования, необходимых для изготовления КА и систем
	Формирование информационной базы для систем автоматизированного планирования и управления производством КА и систем
	Оформление технологических маршрутов производства ДСЕ КА и систем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

	Расчет технологических режимов изготовления деталей для производства КА и систем
	Составление комплекта технологической документации на КА и системы
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Использовать нормативно-техническую документацию для систем автоматизированного планирования и управления производством КА и систем
	Определять последовательность технологических операций для производства ДСЕ КА и систем
	Определять оборудование, приспособления, инструменты, средства контроля для составления технологических процессов изготовления ДСЕ КА и систем
	Определять назначение и применять смазочно-охлаждающие жидкости, вспомогательные материалы, применяемые в технологическом процессе изготовления ДСЕ КА и систем
	Применять методики расчетов режимов обработки ДСЕ
	Рассчитывать припуски на обработку деталей
	Анализировать, разрабатывать и оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей с применением программных методов моделирования и проектирования
	Проводить технический анализ различных вариантов состава оборудования, необходимого для производства ДСЕ КА и систем, по производительности и выполняемым операциям
	Моделировать технологический процесс изготовления ДСЕ КА и систем с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и компьютерных программ
	Моделировать процесс измерения деталей и узлов с применением специализированного программного обеспечения
	Рассчитывать технологическую трудоемкость и материалоемкость с учетом особенностей технологических операций
	Актуализировать ведомости материалов, применяемых для изготовления ДСЕ КА и систем
	Актуализировать ведомости оборудования, инструмента и технологической оснастки, включая средства измерения и контроля, применяемых для изготовления ДСЕ КА и систем
	Анализировать и разрабатывать предложения по доработке технологической оснастки, необходимой для изготовления ДСЕ КА и систем

	Рассчитывать нормы расхода основных и вспомогательных материалов и инструментов, необходимых для изготовления ДСЕ КА и систем
	Разрабатывать инструкции по выполнению технологических операций изготовления ДСЕ КА и систем
	Анализировать риски потенциальных отказов, несоответствий и нарушений технологического процесса изготовления ДСЕ КА и систем
	Анализировать обоснованность и достаточность выбора оборудования, приспособлений, инструмента, средств индивидуальной защиты и средств контроля, необходимых для изготовления ДСЕ КА и систем
	Составлять технологические маршруты изготовления ДСЕ для производства КА и систем в соответствии с нормативно-технической документацией с применением специализированного программного обеспечения
	Анализировать предложения по применению специализированного программного обеспечения для создания и ведения баз данных по технологическим маршрутам изготовления деталей, трудоемкости, инструменту, технологической оснастке, оборудованию и материалам, необходимым для изготовления КА и систем
Необходимые знания	Нормативно-техническая документация в области технологии машиностроения
	Локальные нормативные акты организации в области разработки технологической документации и производства КА и систем
	Единая система технологической документации
	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Виды и характеристики технологического оборудования и оснастки, применяемых для изготовления КА и систем
	Средства и методы измерения, применяемые в различных технологических процессах производства КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции
	Специализированное программное обеспечение, необходимое для проектирования КА и систем

	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Технологии изготовления деталей и сборок с применением различных типов сварки
	Методы неразрушающего контроля деталей и заготовок
	Физические и механические характеристики конструкционных материалов
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов
	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы теоретической механики
	Основы автоматизированного проектирования
	Единая система допусков и посадок
	Конструкции деталей и узлов КА и систем
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей различного типа
	Типовые технологии изготовления и испытаний деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности инструментов и средств контроля, необходимых для изготовления КА и систем
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Статистические методы контроля качества продукции и статистического регулирования
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов КА и систем
	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций при изготовлении КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций при изготовлении КА и систем
	Назначение и технологические возможности, виды и типы оснастки для производства КА и систем
	Схемы и методы проектирования технологических процессов при изготовлении КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов,

	применяемых в ракетно-космической промышленности (далее - РКП)
	Методы оценки производительности оборудования
	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Структура организации, закрепление видов работ за подразделениями, наличие специального оборудования в производственных подразделениях
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Технологическое сопровождение действующего производства КА и систем, проведение контроля технологической дисциплины	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка перечней особо ответственных и специальных процессов изготовления КА и систем, графика проверок технологических процессов
	Организация контроля технологической дисциплины, технологической документации в процессе изготовления КА и систем
	Организация оценки результатов проверки оборудования, необходимого для изготовления КА и систем, на технологическую точность
	Аттестация технологического и испытательного оборудования и технологических процессов изготовления КА и систем в составе рабочей группы
	Контроль технологической дисциплины производства КА и систем, подготовка заключения по его итогам
	Контроль проведения корректирующих мероприятий при обнаружении нарушений и несоответствий в действующем производстве КА и систем
	Подготовка отчетных документов по итогам проведенных корректирующих мероприятий по устранению обнаруженных

	нарушений и несоответствий при производстве КА и систем
Необходимые умения	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Анализировать обоснованность и достаточность выбора оборудования, приспособлений, инструмента, средств индивидуальной защиты и средств контроля, необходимых для изготовления КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения вспомогательных материалов, режимов и припусков на обработку деталей КА и систем
	Анализировать и согласовывать документацию для передачи технологического процесса в производство
	Использовать специализированное программное обеспечение для трехмерного моделирования
	Оценивать необходимость изменения рабочих планировок на размещение оборудования, используемого в производстве КА и систем
	Контролировать достоверность ведомости применяемых материалов, наличие и актуальность нормативно-технической документации
	Определять необходимость доработки технологической оснастки и аттестации средств измерения по результатам опробования технологического процесса и выпуска опытной партии деталей для изготовления КА и систем
	Анализировать и контролировать обоснованность назначения норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструментов, трудоемкости изготовления КА и систем
	Анализировать документацию о соответствии технологического процесса заложенным статистическим показателям
	Уточнять технологические режимы обработки по результатам отладки технологического процесса производства КА и систем
	Анализировать предложения по изменению конструкторской документации на изготовление КА и систем
	Использовать специализированное программное обеспечение для корректировки технологических процессов, измерения и контроля деталей и узлов КА и систем
	Оценивать необходимость корректировки количества оборудования при изменении производственной программы изготовления КА и систем
	Анализировать стабильность технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем

Анализировать технические задания на проектирование оснастки при корректировке технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать результаты периодического контроля соблюдения технологической дисциплины
Применять статистические методы контроля технологической дисциплины производства деталей и узлов КА и систем
Выявлять и анализировать отклонения в действующих технологических процессах производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение корректирующих мероприятий по устранению несоответствий продукции и технологических процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение мероприятий по улучшению условий труда
Проводить технический анализ состава оборудования по производительности и выполняемой операции при изготовлении деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение мероприятий по устранению несоответствий, выявленных при контроле особо ответственных и специальных процессов изготовления КА и систем
Проводить анализ материалов статистического контроля процессов и уровня дефектности в процессе производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать причины отклонений параметров изделий КА и систем от требований конструкторской и технологической документации
Анализировать трудоемкость и непроизводственные потери времени в процессе производства КА и систем
Анализировать причины и последствия отказов КА и систем в гарантийный период
Контролировать технологические процессы производства КА и систем на соответствие нормам охраны труда и экологии
Оформлять отчетную документацию о соответствии фактических норм расхода инструмента и оснастки на изготовление КА и системы нормативным показателям
Анализировать и выдавать заключения о технологичности материалов по результатам изготовления опытно-промышленной партии деталей и узлов КА и систем
Анализировать статистическое регулирование процессов производства КА и систем

	Анализировать соответствие фактических норм расхода основных и вспомогательных материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, нормативным показателям
	Анализировать эффективность использования инструмента и оснастки в производстве деталей и узлов КА и систем
	Организовывать и контролировать выполнение корректирующих мероприятий по результатам проверки оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем, на технологическую точность
	Актуализировать технологическую документацию по расчету мощностей и нормированию материалов и трудоемкости производства КА и систем
	Подготавливать отчетную документацию о соответствии производственных мощностей, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, требованиям, заданным производственной программой
Необходимые знания	Нормативно-техническая документация в области технологии машиностроения
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Локальные нормативные акты организации по разработке и оформлению технологических процессов
	Нормативно-техническая документация и процедуры по разработке технических требований к материалам, инструментам, технологической оснастке
	Единая система допусков и посадок
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Основы материаловедения
	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Технология машиностроения
	Теория конструкционных материалов
	Основы производственных систем
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Типы, технологические возможности действующего и перспективного оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем
	Инженерные методики статистического управления процессами; анализа измерительных процессов; перспективного планирования

	качества продукции
	Особенности специальных технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем и порядок их аттестации
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Принципы технологического базирования и обработки деталей и узлов КА и систем
	Технологические режимы процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции РКП
	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций изготовления деталей и узлов КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций изготовления деталей и узлов КА и систем
	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Назначение и технологические возможности, виды и типы оснастки для производства КА и систем
	Схемы и методы проектирования технологических процессов
	Методы и методики расчета трудоемкости с использованием специализированного программного обеспечения
	Методы оценки производительности оборудования
	Правила и методики разработки норм расхода материалов и инструментов
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по повышению эффективности	Код	A/03.6	Уровень (подуровень)	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

технологических процессов
производства КА и систем

квалификации

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка программ применения новых технологических процессов и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, на основании проведенных научно-исследовательских работ
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
	Подготовка предложений по изменению технологических процессов на КА и системы
Необходимые умения	Анализировать эффективность использования производственных мощностей, необходимых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать предложения и разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструмента и оснастки при производстве КА и систем в соответствии с установленными планами
	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства КА и систем и снижению издержек производства
	Разрабатывать мероприятия по внедрению новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Организовывать и проводить производственные испытания новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Организовывать разработку технологической документации на новые материалы, продукцию альтернативных поставщиков, новые инструменты и технологическую оснастку, необходимые в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать результаты производственных испытаний на возможность технологического использования новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, инструментов и

	технологической оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать необходимость модернизации существующих технологий и оборудования с целью увеличения эффективности производства КА и систем
	Выбирать оптимальные предложения для модернизации существующих технологий и оборудования, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать мероприятия по оптимизации существующих технологий и оборудования, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать проекты смет затрат на модернизацию технологий и оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем, подготавливать предложения по их утверждению
	Анализировать достижения показателей эффективности модернизации производства КА и систем
	Разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда
	Подготавливать отчетную документацию о соответствии производственных мощностей, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, заданной производственной программе
	Анализировать эффективность использования инструмента и оснастки при производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать отчет о соответствии нормативным показателям фактического расхода инструмента и оснастки при производстве КА и систем
	Анализировать трудоемкость и непроизводственные потери времени при производстве элементов КА и систем
	Разрабатывать проекты программ производственных испытаний, исследований и оценки технологических свойств новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки при производстве элементов КА и систем
	Определять новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Локальные нормативные акты организации в области разработки технологической документации и производства КА и систем
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Нормативная документация по расчету производственных

	мощностей
	Нормативно-техническая документация и процедуры по разработке технических требований к материалам, инструментам, технологической оснастке, используемым в производстве деталей и узлов КА и систем
	Нормативно-техническая документация по разработке и оформлению технологических процессов
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Единая система допусков и посадок
	Основы материаловедения
	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Технология машиностроения
	Теория конструкционных материалов
	Основы производственных систем
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Методы испытаний материалов
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковая металлургия, сборка, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение, неразрушающий контроль, нанесение покрытий
	Основы технологических процессов и производств: сварочного, литейного, механообрабатывающего
	Инженерные методики: статистическое управление процессами: анализ измерительных процессов, перспективное планирование качества продукции
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля при производстве КА и систем
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Принципы технологического базирования и обработки деталей, узлов КА и систем
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов производства КА и систем
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции РКП

	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций производства КА и систем
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Виды, типы технологической оснастки и их назначение для производства КА и систем
	Схемы и методы проектирования технологических процессов
	Методы и методики расчета трудоемкости с применением компьютерных программ
	Функциональные и технологические свойства материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Методы оценки производительности оборудования, используемого при изготовлении деталей и узлов КА и систем
	Правила и методики разработки норм расхода материалов и инструментов, необходимых в производстве КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства КА и систем		Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог II категории Инженер-технолог I категории					

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Для инженера-технолога II категории - не менее одного года в должности инженера-технолога или инженера-технолога III категории по разработке технологических процессов (далее - ТП) в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ Для инженера-технолога I категории - не менее трех лет в должности инженера-технолога II категории по разработке ТП в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по составу, конструкции и внедрению новых средств технологического обеспечения производства КА и систем	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Разработка предложений по созданию новых средств технологического оснащения производства КА и систем
	Разработка предложений по освоению и внедрению новых средств технологического оснащения производства КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать и разрабатывать предложения по применению новых технологий, материалов и технологического оборудования, необходимого в производстве КА и систем
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных средств и методов обработки материалов и контроля качества продукции РКП
	Применять специализированное программное обеспечение для моделирования технологических процессов РКП
Необходимые знания	Российские и международные требования и нормативные правовые акты в области безопасности и экологии
	Российский и зарубежный опыт в области изготовления КА и систем
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Физические и механические характеристики конструкционных материалов, применяемых в РКП
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Конструкции узлов и деталей КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений для производства КА и систем
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Технологии изготовления изделий, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Критерии оценки эффективности средств и методов обработки материалов и контроля качества продукции РКП
	Методы экспертной оценки уровня соответствия перспективных

	технологических процессов и новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Программное обеспечение для моделирования технологических процессов производства изделий РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений для формирования программ применения новых технологических процессов и материалов в производстве КА и систем	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых изделий КА и систем и (или) обеспечения новых требований к ним
	Разработка предложений по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов, необходимых для производства КА и систем
	Разработка технологической документации с применением передовых отечественных и зарубежных технологий и материалов для изготовления КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать и использовать информацию о новых технологиях и материалах, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Составлять обзоры по перспективным технологиям и материалам, используемым в производстве КА и систем с использованием мультимедийных средств
	Разрабатывать предложения по внедрению новых технологий и материалов, используемых в производстве КА и систем, принятых

	для освоения
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
Необходимые знания	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Физические и механические характеристики новых конструкционных материалов
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы термодинамики
	Основы теоретической механики
	Основы автоматизированного проектирования технологической документации
	Конструкции узлов и деталей КА и систем
	Функциональные свойства новых материалов и новых технологий изготовления деталей и узлов КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов и агрегатов КА и систем
	Композиционные материалы, применяемые в РКП
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, необходимых в производстве КА и систем
	Справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям и покупным изделиям в РКП
	Типы, технологические возможности нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Методы сбора и обработки информации
	Российский и зарубежный опыт в области создания и производства новых КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну

	Информационные технологии и специализированные компьютерные программы в РКП
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по улучшению технологичности конструкций элементов КА и систем	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологичности конструкции элементов ДСЕ КА и систем
	Проведение экспертизы технологичности применяемых при производстве элементов КА и систем материалов, предусмотренных конструкторской документацией
	Подготовка предложений по унификации конструкций и материалов, а также по изменению конструкции ДСЕ с целью повышения технологичности обработки, сборки, регулировки и испытаний КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать технологичность конструкций КА и систем и разрабатывать предложения по ее улучшению
	Подготавливать предложения по разделению КА и систем на составные части, обеспечивающие удобство обслуживания сборки и регулировки
	Определять и назначать технологические и измерительные базы заготовок деталей КА и систем для последующей обработки и проведения контроля
	Формировать предложения по изменению конструкторской документации с целью повышения технологичности обработки, сборки, регулировки и испытаний ДСЕ КА и систем
	Моделировать технологический процесс производства элементов КА и систем с учетом применения технологической оснастки, инструмента и компьютерных программ
	Моделировать процесс измерения деталей и узлов КА и систем с применением программных средств

Необходимые знания	Отраслевые стандарты в области технологии машиностроения
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технологической документации
	Единая система допусков и посадок
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Теория конструкционных материалов
	Принципы технологического базирования и правила единства баз
	Особенности технологий обработки неметаллических материалов
	Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей, узлов и систем КА
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов, агрегатов и систем КА
	Технологические процессы производства КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования и оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности средств измерения и средств контроля, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей различного типа, используемых в производстве КА и систем
	Правила, процедуры оформления и согласования конструкторской документации
	Программное обеспечение для трехмерного моделирования технологических процессов и моделирования испытаний деталей и узлов КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Выполнение заданий в рамках НИОКР по освоению и внедрению новых	Код	В/04.6	Уровень (подуровень)	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

технологических процессов и материалов при производстве КА и систем			квалификации	
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Подготовка заключений по результатам анализа документов и материалов при производстве КА и систем по предмету исследования			
	Проведение исследований по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства элементов КА и систем			
	Подготовка рекомендаций по применению компьютерных программ для проектирования и моделирования новых технологических процессов, исследований и испытаний материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем			
	Подготовка отчетной документации и рекомендаций по результатам НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем			
Необходимые умения	Учитывать изменения требований к потребительским свойствам продукции при разработке предложений по изменению технологических процессов производства КА и систем			
	Использовать результаты анализа применения новых технологий и материалов при подготовке предложений по изменению технологических процессов производства КА и систем			
	Анализировать применение перспективных технологий и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем			
	Разрабатывать предложения в планы технического развития производства и внедрения новых материалов и технологий с учетом результатов НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем			
	Подготавливать презентации			
Необходимые знания	Нормативно-техническая документация в области РКП			
	Стандарты в области технологии машиностроения			
	Стандарты системы менеджмента качества организации			

	Физические и механические характеристики конструкционных материалов
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы термодинамики
	Основы теоретической механики
	Основы автоматизированного проектирования технологической документации
	Конструкции узлов, деталей и систем КА
	Функциональные и технологические свойства новых материалов и технология изготовления деталей и узлов в РКП
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Композиционные материалы, применяемые в РКП
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Экспертные методы оценки уровня соответствия действующих технологических процессов и применяемых материалов требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Российский и зарубежный опыт в области технологии машиностроения
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Технологии изготовления деталей и сборок с применением различных типов сварки при изготовлении КА и систем
	Методы неразрушающего контроля
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование Подготовка предложений и проведение Код С Уровень 6

работ по освоению и внедрению новых материалов и компьютерных программ; подготовка предложений в планы технологической подготовки производства вновь разрабатываемых КА и систем		квалификации	
--	--	--------------	--

Происхождение
обобщенной трудовой
функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-технолог Начальник группы Начальник технологического бюро
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Для ведущего инженера-технолога и начальника группы - не менее пяти лет в должности инженера-технолога I категории или других инженерно-технических должностях по разработке ТП в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ Для начальника технологического бюро - не менее пяти лет на инженерно-технических должностях в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ или не менее одного года в должности ведущего инженера-технолога в области технологической подготовки сборочного производства изготовления изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)

	-	Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского расчетного, экспериментального и других основных отделов
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
	24436	Начальник бюро (в промышленности)
	24482	Начальник группы (в промышленности)
ОКСО	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.22.03.01	Материаловедение и технологии материалов
	2.22.03.02	Металлургия
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Оценка технологичности конструкции элементов КА и систем, согласование конструкторской документации	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ конструкторской документации на КА и системы с целью определения технологичности конструкций ДСЕ
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
Необходимые умения	Проводить экспертную оценку возможности изготовления ДСЕ КА и систем, включая применение средств измерения и контроля
	Проводить экспертную оценку технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией на ДСЕ КА и систем
	Анализировать заключения о технологичности конструкций ДСЕ КА и систем

	Разрабатывать предложения по изменению конструкторской документации на вновь разрабатываемые КА и системы
	Формировать предложения в техническое задание на разработку новых или модернизированных КА и систем
	Контролировать результаты моделирования технологического процесса производства КА и систем
	Контролировать результаты моделирования процесса измерения деталей и узлов КА и систем
	Применять специализированное программное обеспечение, в том числе для трехмерного моделирования деталей и узлов КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения вспомогательных материалов, используемых при производстве деталей и узлов КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения режимов обработки и припусков на обработку деталей КА и систем
	Анализировать правильность расчетов технологической трудоемкости и материалоемкости с учетом особенностей технологических операций производства КА и систем
	Анализировать конструкторскую документацию на инструменты, технологическую оснастку, нестандартизированное и модернизируемое оборудование, используемое в производстве КА и систем
	Производить простейшие прочностные расчеты деталей и сборок КА и систем
	Анализировать наполнение ведомости применяемых материалов и наличие согласованной нормативно-технической документации на материалы, применяемые при производстве КА и систем
	Анализировать необходимость изменения технических требований к материалам, применяемым при производстве элементов КА и систем
	Определять необходимость доработки технологической оснастки, применяемой при производстве элементов КА и систем, ее аттестации
	Применять методы проектирования логистических потоков при разработке маршрутов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Анализировать и контролировать обоснованность назначения норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструментов, трудоемкости при производстве деталей и узлов КА и систем
Необходимые знания	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Единая система конструкторской документации

	Единая система технологической документации
	Единая система допусков, посадок, качеств, класса чистоты и точности параметров изготавливаемого изделия
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы производства металлических материалов, в том числе технологий производства металлопроката
	Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Теория конструкционных материалов
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы производства и испытания элементов КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов и агрегатов КА и систем
	Особенности специальных технологических процессов изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Особенности различных технологий обработки металлических и композиционных материалов, применяемых в РКП
	Типы, технологические возможности средств измерения
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей и узлов КА и систем различного типа
	Принципы технологического базирования и обработки деталей и узлов КА и систем
	Технологии изготовления новых КА и систем
	Принципы проектного подхода к организации работ по изготовлению новых КА и систем
	Информационные технологии и программное обеспечение, включая трехмерное моделирование

	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка программы применения новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Выявление потребностей применения новых технологий изготовления КА и систем и использования новых материалов при их производстве
	Проведение научно-исследовательских работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ, используемых в производстве КА и систем, в составе рабочей группы
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
Необходимые умения	Анализировать изменения требований международных норм в области безопасности и экологии при производстве КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам КА и систем
	Оценивать и предлагать для внедрения компьютерные программы для проектирования и моделирования технологических процессов производства КА и систем
	Оценивать и предлагать для внедрения технологии, обеспечивающие выполнение требований, вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать информацию о новых технологиях и материалах, применяемых в РКП
	Разрабатывать программы внедрения новых технологий, материалов и компьютерных программ, используемых в производстве КА и систем

	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований к ним
	Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Выбирать оптимальные и эффективные технологии и материалы, компьютерные программы, используемые при производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать планы технического развития производства КА и систем и внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ
	Подготавливать презентации по разработанным предложениям с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Технологии изготовления новых продуктов (КА и систем)
	Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве элементов КА и систем
	Типы технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве КА и систем
	Композиционные материалы, применяемые в РКП
	Нanomатериалы, применяемые в РКП
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Особенности специальных технологических процессов изготовления и контроля КА и систем
	Технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Методы экспертной оценки уровня соответствия действующих технологических процессов и материалов, применяемых при производстве КА и систем, требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Тенденции развития технологий и материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем

	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем	Код	C/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка планов и программ НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организация НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем в составе рабочей группы
	Подготовка отчетной документации и рекомендаций по результатам НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ в производстве КА и систем
Необходимые умения	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Анализировать развитие мировых технологий в области производства КА и систем с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов
	Разрабатывать новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
	Анализировать компетенции персонала, необходимые для проведения НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ в производстве КА и систем
	Анализировать наличие ресурсов, необходимых для проведения

	исследовательских работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Разрабатывать программы освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества элементов КА и систем
	Подготавливать презентации с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Система разработки и постановки КА и систем на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Отраслевые стандарты оформления отчетной документации по выполнению научно-исследовательской работы в РКП
	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Основы материаловедения
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковая металлургия, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение, сборка, неразрушающий контроль
	Функциональные и технологические свойства материалов и технологии изготовления деталей и узлов КА и систем
	Технологии изготовления новых деталей и узлов КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов
	Методы планирования научно-исследовательской работы
	Методы выбора показателей для исследования и разработки программ исследований
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Критерии оценки эффективности средств и методов исследования материалов и контроля продукции в РКП
	Экспертные оценки уровня соответствия перспективных технологических процессов и новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, прогнозируемым требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам

	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве КА и систем
	Методы и средства исследования материалов и технологий, используемых в производстве КА и систем
	Специализированное программное обеспечение для моделирования технологических процессов
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Нanomатериалы, применяемые в РКП
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по необходимым мероприятиям в части организации технологической подготовки производства новых КА и систем	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Планирование и организация технологической подготовки производства новых КА и систем
	Разработка технологической документации и технологического проекта по производству новых элементов КА и систем
	Формирование объемов технологической подготовки производства новых КА и систем
Необходимые умения	Разрабатывать предложения по изменению конструкторской документации на новые КА и системы
	Разрабатывать предложения по унификации конструкций и материалов деталей и узлов новых КА и систем
	Проводить экспертную оценку потребности в производственных площадях, составе и стоимости оборудования, оснастки и измерительных средств, используемых при производстве новых КА

	и систем
	Подготавливать исходные данные для расчета смет затрат на подготовку производства новых КА и систем
	Разрабатывать предложения по выбору оборудования, технологической оснастки и инструментов измерений для производства новых КА и систем
	Разрабатывать предложения по выбору методов и средств измерения, используемых в производстве деталей и узлов новых КА и систем
	Анализировать и рассчитывать потребность в объемах приобретения, модернизации и ремонте оборудования, необходимого в производстве новых КА и систем
	Анализировать необходимость модернизации существующих технологий производства КА и систем
	Определять номенклатуру и количество технологической оснастки для производства КА и систем
	Определять объемы строительно-монтажных работ для размещения оборудования при производстве КА и систем
	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Разрабатывать графики технологической подготовки производства новых КА и систем
	Использовать специализированное программное обеспечение
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Технологические процессы, применяемые при производстве КА и систем: порошковая металлургия, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля в производстве КА и систем
	Типовые планировочные решения размещения оборудования при производстве КА и систем
	Типы, технологические возможности средств измерения в производстве КА и систем

	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Правила, процедуры оформления и согласования нормативно-технической документации
	Методы оценки количества необходимого оборудования и технологической оснастки
	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Технологии и специализированное программное обеспечение для разработки планировок размещения оборудования и методы проектирования логистических потоков
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительских свойств
	Требования оборудования к потребляемым энергоносителям
	Методы экспертной оценки наличия вредных факторов производства
	Методы экспертной оценки технологических затрат
	Информационные технологии и специализированные компьютерные программы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Структура организации, закрепление видов работ за подразделениями организации, наличие специального оборудования в производственных подразделениях
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Формирование концепции инновационно-технического развития производства КА и систем; организация технологической подготовки и технологического сопровождения производства и повышение его эффективности; организация внедрения новых технологий и материалов	Код	D	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код	Регистрационный		

	оригинала	номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Начальник отдела Заместитель начальника отдела Заместитель главного технолога по направлению	
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - магистратура или специалитет или Высшее образование (непрофильное) - магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ	
Требования к опыту практической работы	Не менее восьми лет в должности ведущего инженера-технолога или других инженерно-технических должностях в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ	
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну	
Другие характеристики		

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Главный технолог
	-	Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
	24680	Начальник отдела (в промышленности)
ОКСО	2.15.00.00	Машиностроение
	2.22.00.00	Технологии материалов
	2.24.00.00	Авиационная и ракетно-космическая техника

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация и реализация технологической подготовки производства КА и систем	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	---	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Организация технологической подготовки производства КА и систем				
	Разработка планирующей и директивной документации в части технологической подготовки производства КА и систем				
	Решение нестандартных задач при организации технологической подготовки производства КА и систем				
	Распределение ресурсов для решения поставленных задач по производству КА и систем				
Необходимые умения	Организовывать, контролировать и анализировать выполнение мероприятий плана технологической подготовки производства КА и систем				
	Анализировать показатели эффективности технологической подготовки производства КА и систем и их соответствие проектным значениям				
	Разрабатывать директивную технологическую документацию с применением передовых и прогрессивных технологических процессов производства КА и систем				
	Оценивать полноту и достаточность заказных ведомостей на нестандартное и подъемно-транспортное оборудование на основании утвержденных технических заданий на производства КА и систем				
	Оценивать полноту и достаточность заказов и заявок на изготовление технологической оснастки и нестандартного оборудования, необходимого для производства КА и систем				
	Оценивать полноту и достаточность заданий на строительно-монтажные работы, связанные с монтажом оборудования, необходимого для производства КА и систем				
	Оценивать полноту и достаточность проектов технических заданий на приобретение и модернизацию технологического оборудования, средств измерения и технологического оснащения при производстве КА и систем				
	Проводить оценку потенциальных поставщиков оборудования, инструмента, технологической оснастки, средств измерений и контроля, компьютерных программ, необходимых для производства КА и систем				
	Проводить технический анализ коммерческих предложений на поставку и модернизацию оборудования, инструмента и				

	технологической оснастки, средств измерений и контроля, компьютерных программ для производства КА и систем
	Контролировать технологическое сопровождение монтажа, приемки и отладки оборудования технологического процесса с изготовлением наладочной партии деталей и узлов КА и систем
	Анализировать нормативно-техническую документацию на наличие согласованных технических условий на применяемые при производстве КА и систем материалы и существование их потенциальных поставщиков
	Контролировать разработку и унификацию конструкторско-технологических решений по стыковочным узлам КА и систем, отработку соответствующих технологических процессов и средств технологического оснащения с решением технологических вопросов взаимозаменяемости
	Контролировать разработку технических требований к материалам, применяемым при производстве КА и систем, согласовывать измененную нормативно-техническую документацию с поставщиком
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации технологической подготовки производства КА и систем
	Система разработки и постановки продукции на производство
	Стандарты менеджмента качества
	Технология машиностроения
	Инженерные методики статистического управления процессами, анализа измерительных процессов, перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов
	Спецификации оборудования и требования, предъявляемые к видам работ, на которые выдаются технические задания
	Требования к техническому оснащению, необходимые и достаточные для реализации проектов по производству КА и систем
	Методы экспертной оценки технико-коммерческих предложений
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов и функционально-стоимостный анализ
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Требования оборудования к потребляемым энергоносителям
	Основные правила проведения строительно-монтажных работ
	Правила, процедуры оформления и согласования заявок на приобретение и модернизацию оборудования, приобретение и изготовление инструмента и оснастки

	Методы контроля работы оборудования на соответствие техническому заданию
	Методы контроля соответствия технологической оснастки требованиям технического задания
	Методы оценки производительности оборудования
	Критерии технической оценки параметров оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Информация о производителях оборудования, инструмента, технологической оснастки
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация технологического сопровождения действующего производства КА и систем, повышение его эффективности	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка предложений по стратегии организации по развитию технологической подготовки производства КА и систем
	Подготовка проектов планов и программ модернизации производства и внедрения новых материалов и технологий, используемых в производстве КА и систем, на основании результатов научно-исследовательских работ
	Организация и контроль мониторинга соблюдения технологической дисциплины при производстве КА и систем
	Организация и контроль аттестации технологических процессов производства КА и систем
	Организация и контроль разработки и реализации мероприятий, направленных на совершенствование технологических процессов производства КА и систем и их соответствие нормам охраны труда и

	экологии
Необходимые умения	Решать нестандартные задачи по организации технологического сопровождения производства КА и систем, а также по повышению его эффективности
	Анализировать и контролировать соответствие уровня технологических процессов производства КА и систем требованиям конструкторской документации
	Анализировать и контролировать соответствие технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем, нормативным требованиям
	Контролировать применение статистических методов при производстве КА и систем и проверке технологической точности оборудования
	Анализировать причины появления дефектов вследствие нарушения технологий производства КА и систем и организовывать их устранение
	Контролировать разработку и реализацию мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем, снижению трудоемкости и материалоемкости
	Организовывать проведение исследований причин появления дефектов в ходе производства элементов КА и систем в рамках системы менеджмента качества
	Контролировать соответствие показателей эффективности производства КА и систем проектным значениям
	Анализировать и оценивать экономическую эффективность применения новых материалов, продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки в производстве деталей и узлов КА и систем
	Оценивать эффективность модернизации оборудования и технологий для производства КА и систем
	Анализировать эффективность использования производственных мощностей при производстве КА и систем
	Организовывать технологические процессы производства КА и систем и контролировать их на соответствие нормам охраны труда и экологии
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации технологического сопровождения производства КА и систем
	Система разработки и постановки продукции на производство
	Политика организации в области качества
	Стандарты системы менеджмента качества

	Нормативно-техническая документация по расчету производственных мощностей производства КА и систем
	Единая система конструкторской документации
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Особенности производства металлических материалов, в том числе технологий производства металлопроката
	Инженерные методики статистического управления процессами; анализа измерительных процессов; перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции
	Методы и методики расчета трудоемкости с применением компьютерных программ
	Принципы производственных систем
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и нормативно-технической документации
	Методы оценки эффективности внедряемых в производство технологий, функционально-стоимостный анализ
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Количественные и качественные показатели вредных факторов, возникающих в процессе производства
	Методы контроля оборудования и технологической оснастки на соответствие техническому заданию
	Методы оценки производительности оборудования

	Принципы проектного подхода к организации работы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов производства КА и систем	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование направления НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых КА и систем
	Организация и контроль состояния технологий и ресурсов производства КА и систем
Необходимые умения	Реализовывать проектный подход к организации работы по мониторингу состояния технологий и ресурсов производства КА и систем
	Оценивать соответствие уровня технологических процессов производства КА и систем требованиям конструкторской документации
	Оценивать результаты мониторинга соблюдения технологической дисциплины при производстве элементов КА и систем
	Оценивать эффективность выполнения корректирующих мероприятий по соблюдению технологической дисциплины
	Оценивать результаты мониторинга соответствия технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем нормативным требованиям
	Оценивать эффективность выполнения корректирующих мероприятий по достижению технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем

	Контролировать и оценивать эффективность проведения мониторинга специальных процессов производства КА и систем
	Оценивать эффективность применения статистических методов при производстве продукции КА и систем и проверке технологической точности оборудования
	Контролировать проведение аттестации технологических процессов
	Оценивать эффективность реализации мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем, снижению трудоемкости и материалоемкости
	Оценивать соответствие показателей эффективности производства КА и систем проектным значениям
	Оценивать эффективность выполнения планов и программ модернизации производства и внедрения новых материалов и технологий при производстве КА и систем
	Оценивать эффективность использования производственных мощностей
	Оценивать эффективность реализации мероприятий, направленных на совершенствование технологических процессов производства КА и систем, улучшение условий труда и соблюдение экологических требований
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Нормативная документация по расчету производственных мощностей
	Единая система конструкторской и технологической документации
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Инженерные методики статистического управления процессами, анализа измерительных процессов, перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов
	Методы экспертной оценки эффективности технологических

	процессов
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов КА и систем
	Методы и методики расчета трудоемкости с использованием специальных компьютерных программ
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Методы оценки эффективности внедряемых в производстве технологий, функционально-стоимостный анализ
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества
	Методы контроля оборудования и технологической оснастки на соответствие техническому заданию
	Методы оценки производительности оборудования
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программы модернизации и развития действующего производства КА и систем	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ необходимости модернизации существующих технологий с целью повышения эффективности производства
	Разработка программ модернизации и развития действующего производства КА и систем
	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем

Необходимые умения	Выбирать оптимальные решения для модернизации существующих технологий производства КА и систем
	Реализовывать проектный подход к организации работы по производству КА и систем
	Организовывать разработку планов и программ оптимизации существующих технологий производства КА и систем
	Организовывать разработку планов и программ научно-исследовательских работ по модернизации действующих и внедрению перспективных технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать процесс развития мировых технологий с учетом обеспечения требований, вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Проводить анализ компетенций персонала, необходимых для модернизации производства КА и систем
	Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов, используемых в производстве КА и систем
	Организовывать разработку планов модернизации производства КА и систем и внедрения новых технологий на основании результатов научно-исследовательских работ
	Контролировать достижение показателей эффективности модернизации оборудования и технологий, используемых при производстве КА и систем
	Организовывать разработку программ проведения научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать технические задания на модернизацию технологического оборудования, средств измерения и технологического оснащения производства КА и систем
	Оценивать уровень затрат на модернизацию производства КА и систем
	Оценивать потребность в объемах модернизации и ремонта оборудования, необходимого для производства КА и систем
	Анализировать исходные данные для экономического обоснования модернизации технологий и оборудования, необходимого для производства КА и систем
	Оценивать достаточность материальных ресурсов и квалификации персонала для выполнения программ модернизации производства КА и систем
	Определять необходимость привлечения научных, проектных и

	технических организаций для выполнения программ модернизации оборудования и технологий производства КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Политика организации в области качества
	Стандарты системы менеджмента качества
	Технология машиностроения
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Основы производственных систем
	Технологии изготовления продукции, технологические особенности обработки новых материалов
	Технологические процессы производства КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, применяемого при производстве элементов КА и систем
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов для производства КА и систем
	Методы планирования научно-исследовательской работы и разработки программ исследований
	Методы организации производства аналогичных элементов КА и систем, в том числе с использованием компьютерных программ трехмерного моделирования проектов производства
	Методы экспертной оценки технологических затрат
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии производства КА и систем
	Методы оценки уровня соответствия действующих технологических процессов производства КА и систем, применяемых материалов требованиям безопасности, экологии и потребительских свойств
	Методы оценки эффективности внедряемых в производстве КА и систем технологий, функционально-стоимостный анализ
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем

	Принципы проектного подхода к организации работы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Совершенствование нормативно-технической документации при производстве КА и систем	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	---	---

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

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Анализ соответствия нормативно-технической документации научно-техническому уровню и разработка предложений по совершенствованию нормативно-технической документации в области РКП
	Организация работ по актуализации и переработке нормативно-технической и технологической документации в соответствии с изменяющимися требованиями в области РКП
Необходимые умения	Планировать, организовывать и контролировать разработку и корректировку нормативно-технической и технологической документации в соответствии с совершенствованием требований системы менеджмента качества и изменениями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и экологии
	Осуществлять проектный подход к организации работы по совершенствованию нормативно-технической документации при производстве КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Государственные и отраслевые стандарты в области метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты в области технологии ракетостроения
	Стандарты системы менеджмента качества
	Нормативно-техническая документация организации по разработке и оформлению технологических процессов производства КА и систем
	Правила и стандарты проектирования

	Требования охраны труда, пожарной безопасности
	Основы стандартизации
	Отраслевые стандарты оформления и согласования нормативно-технической документации
	Инженерные методики по направлениям: статистическое управление процессами, анализ измерительных процессов, перспективное планирование качества продукции, анализ видов, последствий и критичности отказов
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии ракетостроения
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов производства КА и систем
	Методики анализа причин и последствий отказов продукции при производстве КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Организация НИОКР, внедрение новых технологий и материалов при производстве КА и систем	Код	D/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование проекта концепции инновационно-технического развития производства КА и систем
	Контроль НИОКР и подготовка к опытному использованию новых технологий и материалов при производстве КА и систем
Необходимые умения	Анализировать развитие мировых технологий с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Реализовывать планы и программы НИОКР по исследованию перспективных технологических процессов и материалов, используемых при производстве КА и систем

	Разрабатывать задания на проведение научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ НИОКР и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов в производстве КА и систем
	Выбирать оптимальные и эффективные средства и методы проведения исследований материалов и контроля качества КА и систем с учетом обеспечения новых требований и изменений внешних факторов
	Выбирать новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований
	Проводить оценку специализированного программного обеспечения для исследований и испытаний материалов, используемых при производстве элементов КА и систем
	Разрабатывать программы внедрения новых материалов и технологий в производство КА и систем на основании результатов научно-исследовательских работ
	Проводить сравнительный анализ средств и методов исследования материалов и контроля качества элементов КА и систем
	Разрабатывать программы освоения и внедрения новых средств и методов исследования материалов и контроля качества элементов КА и систем с учетом требований к подготовке производства и персонала
	Оформлять заявки на приобретение технологического и измерительного оборудования
	Разрабатывать и согласовывать технические задания на приобретение и модернизацию исследовательского оборудования для внедрения новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Оценивать наличие ресурсов для решения производственных задач создания РКТ
	Оценивать затраты на выполнение научно-исследовательских и поисковых работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Проводить технико-экономический и функционально-стоимостный анализ результатов НИОКР по внедрению новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Согласовывать сметы затрат на выполнение НИОКР по освоению и

	внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организовывать подготовку презентации по разработанным концепциям с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации НИОКР в области ракетостроения
	Система разработки и постановки продукции РКП на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Стандарты менеджмента качества
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Неметаллические материалы, применяемые в РКП
	Основы технологических процессов и производств: сварочного, литейного, механообрабатывающего
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Методы экспертной оценки эффективности проведения исследований в РКП
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии в ракетостроении
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов и их исследований в РКП
	Методы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Тенденции развития технологий и материалов РКП
	Методы планирования научно-исследовательской работы, методы выбора необходимых показателей для исследования и разработки программ исследований и оформления результата
	Способы управления реализацией планов и программ научно-исследовательской работы по исследованию перспективных технологических процессов и материалов в РКП
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции,

	характеристик материалов, показателей качества в области производства КА и систем
	Основы бюджетного планирования
	Процессный и системный подход к планированию развития производства в РКП
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
Другие характеристики	-

3.4.7. Трудовая функция

Наименование	Формирование организационно-штатной структуры подразделения в соответствии с производственными целями и задачами изготовления КА и систем	Код	D/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение требуемой численности работников, необходимой для производства КА и систем
	Определение требований к квалификациям работников в соответствии с производственными целями и задачами в области создания КА и систем
	Распределение производственных задач между работниками в соответствии с их квалификацией при производстве КА и систем
	Согласование должностных инструкций инженерно-технических работников по производству КА и систем
Необходимые умения	Проводить анализ компетенции и квалификации персонала, необходимых для выполнения производственных задач по производству КА и систем и инновационного развития; определять потребности в подготовке и (или) переподготовке персонала в зависимости от внедрения новых технологий
	Определять требования к уровню технических знаний и компетенций персонала, необходимых и достаточных для реализации программы производства КА и систем и инновационного развития
	Организовывать межфункциональное взаимодействие со смежными подразделениями

Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования охраны труда
	Политика организации в области качества
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Методы технологии организации производств в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства РКТ
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и реализация концепции технологической подготовки и сопровождения производства КА и систем; обеспечение инновационно-технического развития производства; организация производства новых КА и систем; обеспечение взаимосвязи с организациями, входящими в кооперацию по производству КА и систем	Код	Е	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Главный технолог
--	------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - магистратура или специалитет или Высшее образование (непрофильное) - магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
-------------------------------------	---

Требования к опыту практической работы	Не менее десяти лет в области производства РКТ по инженерно-техническим специальностям или не менее пяти лет на руководящих инженерно-технических должностях в РКП
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Главный технолог
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
ОКСО	2.15.00.00	Машиностроение
	2.22.00.00	Технологии материалов
	2.24.00.00	Авиационная и ракетно-космическая техника

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование, координация и контроль работ по технологическому обеспечению производства КА и систем	Код	E/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование направления научно-исследовательских работ при производстве КА и систем
	Организация и контроль технологической подготовки производства новых КА и систем
	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов действующего производства КА и систем

	Решение сложных и нестандартных задач области производства КА и систем
	Реализация стратегии развития организации в части технологического обеспечения изготовления КА и систем
Необходимые умения	Реализовывать проектный подход к организации работы по изготовлению КА и систем
	Организовывать разработку, согласовывать и утверждать графики подготовки производства КА и систем, контролировать их выполнение
	Анализировать и подтверждать сметы затрат, связанных с созданием элементов КА и систем, подготавливать предложения по их утверждению
	Анализировать и подтверждать потребность в объемах приобретения, модернизации и ремонта оборудования, номенклатуру и количество технологической оснастки, объемы строительно-монтажных работ при организации процесса производства элементов КА и систем
	Анализировать выбор оборудования с оптимальными техническими параметрами с учетом обеспечения требований конструкторской документации при производстве КА и систем
	Анализировать перечень оборудования, используемого при производстве КА и систем, в соответствии с выполняемыми операциями и уровнем производительности
	Анализировать технологические компоновки и планировки цехов и участков производства КА и систем с использованием программных средств
	Анализировать предпроектные технологические предложения по организации производства новых и модернизированных элементов КА и систем с указанием потребности в производственных площадях, составе оборудования, технологического оснащения и финансовых затрат
	Анализировать технологическую часть технико-экономического обоснования производства новых и модернизированных элементов КА и систем
	Оценивать необходимость привлечения проектных организаций для организации производства элементов КА и систем
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции на производство в РКП
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР

	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования к пакету документов, предъявляемому к защите инвестиций
	Основы проектирования цехов при организации производства ракетных и космических комплексов
	Технология машиностроения
	Основы планирования
	Методы оценки технологических затрат
	Методы оценки наличия вредных факторов на участках производства РКП
	Порядок разработки и состав проектно-сметной документации
	Требования к техническому оснащению, необходимые и достаточные для реализации проектов по техническому обеспечению производства изделий РКТ
	Методы оценки эффективности технологических процессов производства элементов КА и систем, функционально-стоимостный анализ
	Состав оборудования и требования, предъявляемые к видам работ, связанным с монтажом оборудования при организации производства в РКП
	Технологии и программное обеспечение для разработки планировок размещения оборудования и методы проектирования логистических потоков при организации производства в РКП
	Основы системного анализа и реинжиниринга производственных процессов в РКП
	Основы процессного подхода (этапы жизненного цикла) к изготовлению продукции машиностроения
	Основы надежности и безопасности технологических систем организации
	Основы системы управления проектами в РКП
	Основы организации промышленных предприятий
	Методы определения технико-экономической эффективности внедрения новой техники и технологий при производстве ракетных и космических комплексов
	Основы разработки бизнес-планов
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительских свойств продукции РКП

	Методы оценки количества оборудования и технологической оснастки, необходимых при производстве КА и систем
	Основные правила проведения строительно-монтажных работ
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Формирование направлений НИОКР при производстве КА и систем, оценка рисков и управление ими	Код	E/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Выявление потребностей в проведении НИОКР при производстве КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых КА и систем
	Организация работ по проведению оценки рисков и управлению рисками при производстве КА и систем
Необходимые умения	Определять стратегические направления проведения научно-исследовательских работ по поиску новых технологий и материалов для производства КА и систем
	Реализовывать проектный подход к организации НИОКР при производстве КА и систем
	Анализировать развитие мировых технологий с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать информацию о новых технологиях и материалах в РКП
	Оценивать целесообразность внедрения новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Подтверждать программы внедрения новых технологий и материалов, принятых для освоения при производстве КА и систем

	Оценивать полноту и достаточность проведенного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований
	Оценивать программное обеспечение, применяемое для исследований и испытаний материалов в РКП
	Контролировать выполнение планов и программ научно-исследовательских работ по исследованию перспективных технологических процессов и материалов в РКП
	Анализировать и подтверждать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Оценивать и подтверждать программы внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ при организации производства элементов КА и систем
	Анализировать и подтверждать программы освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции с учетом изменения внешних условий при производстве КА и систем
	Проводить анализ компетенций, необходимых для реализации планов и программ научно-исследовательских работ в РКП
	Анализировать и подтверждать задания на проведение научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов изготовления элементов КА и систем
	Подтверждать технические задания на приобретение и модернизацию исследовательского оборудования при производстве КА и систем
	Определять и подтверждать необходимость привлечения научных организаций и групп экспертов для участия в НИОКР при производстве КА и систем
	Анализировать и подтверждать сметы затрат на выполнение научно-исследовательских и поисковых работ при производстве КА и систем
	Анализировать и подтверждать сметы затрат на выполнение научно-исследовательских и поисковых работ при производстве КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции КА и систем на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Требования промышленной и экологической безопасности

	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы бюджетного планирования в РКП
	Технологии изготовления новых изделий РКТ, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых при производстве КА и систем
	Методы экспертной оценки эффективности проведения исследований в РКП
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА и систем требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии в РКП
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Методы реализации проектных подходов в РКП
	Методика организации коллективного обсуждения и принятия решений
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
	Достижения науки и техники в области металлообработки изделий, металлообрабатывающего оборудования и инструмента, автоматизации производственных процессов в РКП
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Методы планирования научно-исследовательской работы в РКП
	Основы проведения оценки и управления рисками при производстве РКТ
	Методы выбора необходимых показателей для исследования и разработки программ исследований и оформления результата
	Способы управления реализацией планов и программ научно-исследовательской работы по исследованию перспективных технологических процессов и материалов в РКП
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну

Другие характеристики	-
-----------------------	---

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка и обеспечение реализации концепции инновационно-технического развития производства КА и систем	Код	E/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов действующего производства КА и систем
	Формирование направлений НИОКР по организации производства КА и систем
	Обеспечение реализации НИОКР по направлениям организации производства КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых элементов, систем, КА в целом
Необходимые умения	Определять стратегические направления развития технологии и производства элементов КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам КА и систем, изменения законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии
	Оценивать влияние изменений требований к потребительским свойствам продукции РКП, изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии на изменение действующих технологий
	Анализировать развитие мировых технологий в РКП с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов
	Оценивать и подтверждать проекты концепции технического развития производства КА и систем
	Организовывать обсуждение концепции технического развития производства КА и систем, в том числе с участием зарубежных производителей
	Оценивать и подтверждать сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых элементов КА и систем и обеспечения новых

	требований
	Оценивать и подтверждать полноту и результаты научно-исследовательских работ при производстве КА и систем
	Подтверждать решения по внедрению и освоению новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Проводить анализ и оценивать совокупную компетентность персонала, необходимую для инновационного развития производства КА и систем, и определять потребности в его подготовке
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции РКП на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Управление проектами
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов в РКП
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Технологии изготовления новых продуктов, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Методы технологии организации производства ракетных и космических комплексов
	Методы экспертной оценки тенденций развития потребительских требований к продукции РКП
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов

	на действующие технологии в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства в РКП
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование	Осуществление взаимосвязи с организациями по вопросам технологий, материаловедения и организации производства КА и систем, обеспечения мощностями производственной и испытательной баз	Код	E/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление взаимодействия с организациями по вопросам технологии и материаловедения, а также по вопросам обоснования строительства и объемов затрат на него при производстве КА и систем
	Обеспечение мощностями производственной и испытательной баз, оценки соответствия этих баз и объектов инженерно-технического обеспечения требуемым условиям производства со специализированными уполномоченными организациями, а также организациями РКП, входящими в кооперацию по созданию изделий РКТ
Необходимые умения	Оценивать и подтверждать необходимость привлечения научных организаций и групп экспертов к вопросам технологии и организации производства КА и систем
	Организовывать взаимодействие с организациями по вопросам инновационного развития производства, технологии и материаловедения при производстве КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Система разработки и постановки продукции на производство в РКП

	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Функциональные связи организаций в рамках кооперации по созданию РКТ
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов в РКП
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов изготовления КА и систем
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Технологии изготовления новых изделий РКТ, технологические свойства и особенности обработки новых материалов
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5.5. Трудовая функция

Наименование	Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения в соответствии с производственными целями и задачами при производстве КА и систем	Код	E/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения главного технолога по изготовлению КА и систем

Необходимые умения	Проводить анализ совокупной компетентности персонала подразделения для обеспечения инновационного развития производства КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам продукции в РКП, изменения законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии
	Прогнозировать изменения требований к компетенциям и квалификации персонала подразделений главного технолога, а также персонала подразделений, непосредственно занятых в изготовлении элементов КА и систем, в зависимости от изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности, экологии и внедрения новых технологий
	Определять требования к уровню технических знаний и компетенций персонала, необходимых и достаточных для реализации программы инновационного развития производства КА и систем
	Определять необходимость стажировок специалистов в научно-технических учреждениях и повышения квалификации персонала в соответствии с производственными целями и задачами производства КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования охраны труда
	Основы менеджмента
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Методы технологии организации производства в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства ракетных и космических комплексов
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Технологии изготовления продукции, технологические особенности обработки новых материалов в РКП
	Корпоративная культура
	Этика делового общения
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Основы психологии и конфликтологии

Другие характеристики	-
-----------------------	---

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

АО "Ракетно-космический центр "Прогресс", город Самара
Генеральный директор Кирилин Александр Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

-	-
---	---

<1> Общероссийский [классификатор](#) занятий.

<2> Общероссийский [классификатор](#) видов экономической деятельности.

<3> [Закон](#) Российской Федерации от 21 июля 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 15, ст. 1768; 1997, N 41, ст. 4673, 8220 - 8235; 2002, N 52, ст. 5288; 2003, N 6, ст. 549, N 27, ст. 2700, N 46, ст. 4449; 2004, N 27, ст. 2711, N 35, ст. 3607; 2007, N 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, N 29, ст. 3617; 2010, N 47, ст. 6033; 2011, N 30, ст. 4590, ст. 4596, N 46, ст. 6407; 2013, N 51, ст. 6697; 2015, N 10, ст. 1393; 2017, N 31, ст. 4742).

<4> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<5> Общероссийский [классификатор](#) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<6> Общероссийский [классификатор](#) специальностей по образованию.



КонсультантПлюс

Приказ Минтруда России от 02.12.2015 N 957н
"Об утверждении профессионального
стандарта "Специалист по разработке
специальных покрытий и технологий их
изготовления методами осаждения в вакууме
для внешних поверхностей космических
аппаратов"
(Зарегистрировано в Минюсте России
31.12.2015 N 40460)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 21.10.2020

Зарегистрировано в Минюсте России 31 декабря 2015 г. N 40460

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 2 декабря 2015 г. N 957н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ
ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДАМИ ОСАЖДЕНИЯ В ВАКУУМЕ ДЛЯ ВНЕШНИХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ"

В соответствии с [пунктом 16](#) 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; 2014, N 39, ст. 5266), приказываю:

Утвердить прилагаемый профессиональный [стандарт](#) "Специалист по разработке специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей космических аппаратов".

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 2 декабря 2015 г. N 957н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ
ПО РАЗРАБОТКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ
ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДАМИ ОСАЖДЕНИЯ В ВАКУУМЕ ДЛЯ ВНЕШНИХ
ПОВЕРХНОСТЕЙ КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

616

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Разработка специальных покрытий и технологий их изготовления методами
осаждения в вакууме для внешних поверхностей космических аппаратов (КА)

25.035

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА с заданными целевыми характеристиками и стойкостью к внешним воздействиям для обеспечения теплового режима КА на весь срок его активного существования

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
(код ОКЗ <1>)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

20.59.5	Производство прочих химических продуктов, не включенных в другие группировки
25.61	Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы
30.30.41	Производство автоматических космических аппаратов
30.30.5	Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов
КонсультантПлюс: примечание. Изменением 8/2016 ОКВЭД2 код 72.19.2 аннулирован с 1 ноября 2016 года.	
72.19.2	Научные исследования и разработки в области технических наук
(код ОКВЭД <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 квалифи кации	наименование	код	уровень (подуровень) квалифика ции
A	Операционно-техническое сопровождение процесса создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами	5	Изготовление образцов специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в соответствии с программами и	A/01.5	5

	осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА		методиками испытаний		
			Контроль характеристик специальных покрытий при изготовлении их методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА и испытаний по стандартным методикам на стандартном оборудовании	A/02.5	
			Подготовка типовой документации при разработке специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	A/03.5	
В	Создание специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	6	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	B/01.6	6
			Подготовка рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	B/02.6	
			Сопровождение и контроль процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме	B/03.6	
			Анализ и оценка работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации	B/04.6	
С	Техническое управление процессом создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в	7	Техническое управление работами по проведению НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления	C/01.7	7

	вакууме для внешних поверхностей КА		методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА		
			Контроль и разработка рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	C/02.7	
			Техническое управление процессами отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме	C/03.7	
			Обобщение результатов анализа и оценки работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации	C/04.7	
D	Организация выполнения работ по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	7	Организация выполнения работ по проведению НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	D/01.7	7
			Обеспечение выполнения работ по разработке рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	D/02.7	
			Организация процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме	D/03.7	
			Обеспечение проведения анализа и оценки работы	D/04.7	

			специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации		
--	--	--	---	--	--

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Операционно-техническое сопровождение процесса создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	A	Уровень квалификации	5
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник-механик Техник по наладке и испытаниям Оператор установок по нанесению покрытий в вакууме
--	--

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих), программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование - бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке <3> Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <4> Прохождение обучения и аттестация на II группу по электробезопасности <5> Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке <6> Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа <7>
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
ЕКС <8>	-	Техник
	-	Техник по наладке и испытаниям
ОКПДТР <9>	26927	Техник
	27041	Техник по наладке и испытаниям
ОКСО <10>	150412	Техническая эксплуатация оборудования для производства электронной техники
	150500	Материаловедение, технология материалов и покрытий
	150606	Материаловедение и технология новых материалов
	150700	Физическое материаловедение

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Изготовление образцов специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в соответствии с программами и методиками испытаний	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обезжиривание и очистка подложек для специальных покрытий внешних поверхностей КА в соответствии с программами и методиками испытаний
	Сборка оснастки для изготовления образцов специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в соответствии с программами и методиками испытаний
	Подготовка и работа с компонентами, необходимыми для изготовления специальных покрытий внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме, в соответствии с программами и методиками испытаний
	Нанесение специального покрытия для внешних поверхностей КА

	методами осаждения в вакууме в соответствии с программами и методиками испытаний
	Ведение рабочего журнала
Необходимые умения	Работать с оборудованием и оснасткой, применяемым при изготовлении специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в соответствии с программами и методиками испытаний
	Использовать средства измерения при изготовлении специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в соответствии с программами и методиками испытаний
	Испытывать и контролировать технические параметры и эксплуатационные характеристики технологического оборудования
	Осуществлять работу с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя
	Работать на персональном компьютере с программными средствами общего назначения
	Осуществлять поиск источников информации по тематике выполняемых работ
	Анализировать нормативно-техническую и научно-техническую литературу
	Применять справочные материалы
	Производить расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
	Оформлять эскизы и чертежи типовых деталей, читать чертежи
Необходимые знания	Основы вычислительной и измерительной техники
	Детали механизмов и машин
	Материаловедение
	Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования
	Техническая механика
	Программы и методики испытаний при изготовлении специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Основные принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых специальных покрытий, технических средств, материалов и их свойства
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль характеристик специальных покрытий при изготовлении их методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА и испытаний по стандартным методикам на стандартном оборудовании	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Приведение состояния образцов специальных покрытий к требованиям по чистоте, влажности и температуре для осуществления контроля характеристик специальных покрытий при изготовлении их методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА и испытаний по стандартным методикам на стандартном оборудовании
	Сборка оснастки и подготовка типовых средств измерений для определения свойств специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Установка образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА в оснастку для испытаний по стандартным методикам на стандартном оборудовании
	Установка оснастки с образцами специальных покрытий для внешних поверхностей КА на испытания по стандартным методикам на стандартном оборудовании
	Измерение физических характеристик, состава, структуры полученных образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА по стандартным методикам на стандартных приборах
	Оформление записей в журнале измерений
Необходимые умения	Работать с оборудованием и оснасткой, применяемым при изготовлении и испытаниях специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Использовать средства измерения при изготовлении специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Испытывать и контролировать технические параметры и эксплуатационные характеристики технологического оборудования
	Использовать базовые знания при решении профессиональных задач
	Применять справочные материалы

	Производить расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
	Читать чертежи
	Управлять применяемым оборудованием для нанесения специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Производить измерения основных характеристик специальных покрытий для внешних поверхностей КА (толщины, адгезионной прочности, электропроводности) на стандартном оборудовании и средствах измерений
Необходимые знания	Основы вычислительной и измерительной техники
	Детали механизмов и машин
	Материаловедение
	Организация проведения пусконаладочных работ и приемно-сдаточных испытаний
	Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования
	Техническая механика
	Электротехника и электроника
	Основные принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Программы и методики испытаний при изготовлении специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка типовой документации при разработке специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала			

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Оформление типовых протоколов, отчетов по результатам изготовления образцов специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	
	Определение характеристик по результатам испытаний образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА	
	Внесение изменений в отчеты, технические условия, программы и методики разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	
	Согласование типовых протоколов, отчетов по результатам изготовления образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме, технических условий, программ и методик со смежными подразделениями	
Необходимые умения	Определять характеристики специальных покрытий для внешних поверхностей КА	
	Разрабатывать и корректировать техническую документацию	
	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	
	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	
	Читать чертежи	
	Работать с компьютером как средством управления, с программными средствами общего и специального назначения	
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний	
	Своевременно согласовывать разработанную документацию с другими подразделениями и утверждать ее у главных специалистов	
Необходимые знания	Основы вычислительной и измерительной техники	
	Детали механизмов и машин	
	Инженерная графика	
	Материаловедение	
	Техническая механика	
	Характеристики специальных покрытий для внешних поверхностей КА	
	Стандарты организации по оформлению текстовых документов	

	Стандарты Единой системы конструкторской документации
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Создание специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер Инженер по наладке и испытаниям
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат
Требования к опыту практической работы	При наличии квалификации бакалавра выполнение практических работ в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обучения и аттестация на II группу по электробезопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер по наладке и испытаниям
ОКПДТР	22446	Инженер
	22618	Инженер по наладке и испытаниям
ОКСО	150500	Материаловедение, технология материалов и покрытий
	150600	Материаловедение и технология новых материалов
	150700	Физическое материаловедение
	150701	Физико-химия процессов и материалов
	150801	Вакуумная и компрессорная техника физических установок

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Поиск и анализ научно-технической информации (НТИ) в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в справочной литературе, специальных периодических изданиях, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в патентных библиотеках
	Разработка предложений в план перспективных работ по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Планирование экспериментов по опробованию новых составов и

	технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Подготовка проектов организационно-распорядительных документов, программ и методик испытаний, технических заданий по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Изготовление опытных образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в лабораторных условиях
	Проведение лабораторных экспериментальных исследований образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА согласно программам и методикам испытаний на соответствие разрабатываемых специальных покрытий требованиям технических заданий
	Подготовка к публикации научных статей, оформление технических отчетов, предоставление материалов для оформления патента на изобретение
	Разработка предложений в план работ организации по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Проведение работ по нанесению специальных покрытий для внешних поверхностей КА, их предварительные и квалификационные испытания на образцах-имитаторах и элементах изделия
Необходимые умения	Осуществлять научно-исследовательскую работу в области современного материаловедения, создания новых материалов, исследования их свойств, разработки технологии их получения, конструирования материалов с заданными свойствами
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное
	Вести самостоятельно и в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы
	Выделять элементы новизны в разработке, оценивать перспективность полученных результатов
	Пользоваться иностранным языком (предпочтительно английским и/или китайским) на уровне чтения и понимания технических текстов в области разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Планировать эксперимент, в том числе многофакторный, обрабатывать и анализировать его результаты
	Исследовать свойства специальных покрытий на имеющемся оборудовании и приборах
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения

	Производить анализ выявленных технических и организационных проблем, определяющих качество специальных покрытий на образцах-имитаторах и элементах КА
Необходимые знания	Основы оптики
	Тепломассообмен в различных средах, в том числе в вакууме
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы устройства КА
	Основы стандартизации и метрологии
	Теория решения изобретательских задач
	Правовые основы инженерной деятельности
	Иностранный язык (предпочтительно английский и/или китайский) в объеме, необходимом для взаимодействия с зарубежными специалистами и получения информации из зарубежных источников в области разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Государственные, отраслевые стандарты, стандарты организации и технические регламенты, применяемые при работе со специальными покрытиями
	Требования системы менеджмента качества организации

	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка проектов планов содержания рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Проведение анализа полноты имеющихся данных и получение недостающих данных по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Подготовка проекта рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Проверка проекта рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) на соответствие требованиям Единой системы конструкторской документации
	Анализ разработанных стандартов на соответствие международному научно-техническому уровню
	Согласование, корректировка и утверждение разработанной рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Внесение изменений в существующие рабочую и конструкторскую документацию и стандарты организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА

Необходимые умения	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения
	Разрабатывать содержание рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Оформлять эскизы и чертежи типовых деталей, читать чертежи
	Анализировать нормативно-техническую и научно-техническую литературу
	Осуществлять согласование разработанных документов с заинтересованными подразделениями
	Пользоваться иностранным (предпочтительно английским и/или китайским) языком для решения задач проверки соответствия разрабатываемых документов международному научно-техническому уровню
Необходимые знания	Государственные и отраслевые стандарты по оформлению текстовых документов
	Стандарты Единой системы конструкторской документации
	Иностранный язык (предпочтительно английский и/или китайский) в объеме, необходимом для взаимодействия с зарубежными специалистами и получения информации из зарубежных источников в области разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Основы оптики
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения

	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение и контроль процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка рекомендаций по технологическим режимам изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Отработка технологических режимов изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в производственных условиях
	Разработка программ и методик изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в производственных условиях
	Проверка выполнения требований к подготовке оборудования, технологическим режимам, чистоте помещения, условиям хранения заготовок и деталей со специальными покрытиями для внешних поверхностей КА
	Проведение работ по осуществлению контроля характеристик специальных покрытий для внешних поверхностей КА в процессе изготовления методами осаждения в вакууме на соответствие требованиям нормативно-технической документации
	Разработка предложений в перечень точек ключевого и обязательного

	контроля процессов обработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме Проведение авторского надзора процессов обработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме с выпуском актов по результатам осуществленного контроля
Необходимые умения	Осуществлять производственно-технологическую деятельность, обеспечивающую внедрение и эксплуатацию новых разработок, применение и диагностику специальных покрытий для внешних поверхностей КА Исследовать свойства специальных покрытий на имеющемся оборудовании и приборах Использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации специальных покрытий и процессов их получения, испытательного и производственного оборудования Осуществлять работу с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
Необходимые знания	Технические характеристики технологического испытательного оборудования, методики испытания Организационная структура подразделения и организации Основы тепломассообмена в различных средах, в том числе в вакууме Основы вакуумной техники Влияние давления среды на свойства твердых тел Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума Основы оптики Основные физические принципы и результаты взаимодействия электромагнитного излучения с веществом Основы влияния слабых и сильных электрических и магнитных полей на свойства газов, жидкостей, твердых тел Основы влияния среды и различных внешних воздействий (химических, механических, акустических, электромагнитных) на свойства материалов Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий

	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Анализ и оценка работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ телеметрической информации о состоянии специальных покрытий в процессе эксплуатации в составе КА
	Оформление технического отчета о стойкости специальных покрытий для внешних поверхностей КА к воздействию факторов эксплуатации
	Разработка инструкций по восстановлению специальных покрытий для внешних поверхностей КА, изготовленных методами осаждения в вакууме
	Разработка инструкций по контролю специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Осуществление контроля состояния специальных покрытий для внешних поверхностей КА на заводе и техническом комплексе (космодроме)
	Корректировка документации по результатам эксплуатации
Необходимые умения	Анализировать реальное состояние специальных покрытий и соответствие

	их требованиям инструкции по эксплуатации
	Находить оптимальные технические решения по устранению выявленных несоответствий
	Интерпретировать показатели телеметрической информации о состоянии специальных покрытий в процессе эксплуатации в составе КА
	Применять данные по результатам эксплуатации специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных специальных покрытий
	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Составлять, компоновать и редактировать текстовую и графическую часть разрабатываемых документов
	Своевременно согласовывать предлагаемые технические решения с руководителями и представителями заказчика
Необходимые знания	Инструкции по контролю состояния специальных покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Инструкции по восстановлению покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Методики анализа и расчета стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Стандартное и специальное программное обеспечение для расчетов стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Основы тепломассообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основы оптики
	Основные физические принципы и результаты взаимодействия электромагнитного излучения с веществом
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические

	ограничения на степень ускорения
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое управление процессом создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	С	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер Ведущий инженер по наладке и испытаниям
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обучения и аттестация на II группу по электробезопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Ведущий инженер
ОКПДТР	22446	Инженер
	22618	Инженер по наладке и испытаниям
ОКСО	150500	Материаловедение, технология материалов и покрытий
	150600	Материаловедение и технология новых материалов
	150700	Физическое материаловедение
	150701	Физико-химия процессов и материалов
	150801	Вакуумная и компрессорная техника физических установок

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление работами по проведению НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Координация и планирование работ по поиску и анализу НТИ в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних Поверхностей КА в справочной литературе, специальных периодических изданиях, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в патентных библиотеках
	Обобщение разработанных предложений в план перспективных работ и в план работ организации по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Координация процессов проведения экспериментов по опробованию новых составов и технологий изготовления методами осаждения в вакууме

	специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Выпуск и согласование организационно-распорядительных документов на проведение работ, программ и методик испытаний, технических заданий на новые материалы, образцы для испытаний, приспособления, специальную оснастку и нестандартное оборудование для отработки технологии и изготовления образцов специальных покрытий методами осаждения в вакууме
	Контроль изготовления опытных образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в лабораторных условиях
	Координация проведения лабораторных экспериментальных исследований образцов специальных покрытий согласно программам и методикам испытаний на соответствие разрабатываемых покрытий требованиям технических заданий
	Подготовка к публикации научных статей, предоставление материалов для оформления патента на изобретение
	Координация проведения работ по нанесению специальных покрытий для внешних поверхностей КА, предварительных и квалификационных испытаний данных покрытий на образцах-имитаторах и элементах КА
Необходимые умения	Осуществлять научно-исследовательскую работу в области современного материаловедения, создания новых материалов, исследования их свойств, разработки технологии их получения, конструирования материалов с заданными свойствами на базе компьютерных технологий
	Осуществлять поиск и получение новой информации, необходимой для решения задач в области интеграции знаний применительно к сфере деятельности подразделения, к активному участию в инновационной деятельности организации
	Разрабатывать методики теоретических и экспериментальных исследований и тестирования материалов, производить испытания
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников (в том числе на английском и/или китайском языке), используя современные информационные технологии, критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное
	Оценивать перспективность полученных результатов
	Планировать эксперимент, в том числе многофакторный, обрабатывать и анализировать его результаты
	Исследовать свойства специальных покрытий для внешних поверхностей КА на имеющемся оборудовании и приборах
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения
	Производить анализ выявленных технических и организационных проблем
	Ориентироваться в вопросах конструкций выпускаемых и курируемых

	изделий
	Организовывать и управлять деятельностью работников при проведении НИОКР
	Анализировать состояние и перспективы развития как космического материаловедения в целом, так и покрытий внешних поверхностей КА
Необходимые знания	Основы оптики
	Основы тепломассообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы устройства КА
	Основы стандартизации и метрологии
	Теория решения изобретательских задач
	Правовые основы инженерной деятельности
	Основы психологии управления персоналом
	Иностранный язык (предпочтительно английский и/или китайский) в объеме, необходимом для взаимодействия с зарубежными специалистами и получения информации из зарубежных источников в области разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА

	Государственные, отраслевые стандарты, стандарты организации и технические регламенты, применяемые при работе со специальными покрытиями
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль и разработка рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала			
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Обобщение предложений и выпуск планов содержания рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Проведение анализа полноты имеющихся данных для разработки рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА и обеспечение их получения при отсутствии
	Контроль процесса разработки рабочей и конструкторской документации
	Разработка стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Проверка соответствия разработанных стандартов организации (отрасли) и рабочей и конструкторской документации требованиям Единой системы конструкторской документации и международному научно-техническому уровню
	Согласование разработанной рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних

	поверхностей КА
Необходимые умения	Анализировать состояние и перспективы развития как космического материаловедения в целом, так и покрытий внешних поверхностей КА
	Планировать разработку рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Определять необходимые данные для разработки рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
	Выделять элементы новизны в разработке, оценивать перспективность полученных результатов
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения
	Оформлять эскизы и чертежи деталей
	Читать чертежи
	Анализировать нормативно-техническую и научно-техническую литературу по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации
Необходимые знания	Государственные и отраслевые стандарты по оформлению текстовых документов
	Стандарты Единой системы конструкторской документации
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Основы оптики
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основы влияния среды и различных внешних воздействий (химических, механических, акустических, электромагнитных) на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов

	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы психологии управления персоналом
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление процессами отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обобщение и выпуск рекомендаций по технологическим режимам изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Контроль процессов отработки технологических режимов изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в производственных условиях
	Координация работ по разработке программ и методик изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в производственных условиях

	Организация проверки выполнения требований к подготовке оборудования, технологическим режимам, чистоте помещения, условиям хранения заготовок и деталей со специальными покрытиями для внешних поверхностей КА
	Организация проведения работ по осуществлению контроля характеристик специальных покрытий для внешних поверхностей КА в процессе изготовления методами осаждения в вакууме на соответствие требованиям нормативно-технической документации
	Обобщение предложений в перечень точек ключевого и обязательного контроля процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме и выпуск перечня
	Организация и проведение авторского надзора с выпуском актов по результатам осуществленного контроля процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
Необходимые умения	Исследовать свойства специальных покрытий для внешних поверхностей КА на имеющемся оборудовании и приборах
	Анализировать и обобщать предложения по технологическим режимам изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Определять порядок проведения испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Осуществлять работу с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя
	Заниматься организационно-управленческой деятельностью в междисциплинарных областях производства
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
Необходимые знания	Технические характеристики технологического испытательного оборудования, методики испытания специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Организационная структура подразделения и организации
	Основы теплообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Основы оптики
	Основные физические принципы и результаты взаимодействия

	электромагнитного излучения с веществом
	Основы влияния слабых и сильных электрических и магнитных полей на свойства газов, жидкостей, твердых тел
	Основы влияния среды и различных внешних воздействий (химических, механических, акустических, электромагнитных) на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Обобщение результатов анализа и оценки работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Обобщение результатов анализа телеметрической информации о состоянии специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации в составе				

	КА
	Разработка технического отчета о стойкости специальных покрытий для внешних поверхностей КА к воздействию факторов эксплуатации
	Контроль процесса разработки инструкций по восстановлению специальных покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Контроль процесса разработки инструкций по контролю специальных покрытий внешних поверхностей КА
	Организация процесса контроля состояния специальных покрытий для внешних поверхностей КА на заводе и в техническом комплексе (космодроме)
	Организация процесса корректировки документации по результатам эксплуатации специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
Необходимые умения	Производить анализ выявленных технических и организационных проблем, определяющих качество специальных покрытий, на образцах-имитаторах и элементах КА
	Консультировать по вопросам технологии нанесения специальных покрытий для внешних поверхностей КА, созданных методами осаждения в вакууме
	Выделять элементы новизны в разработке, оценивать перспективность полученных результатов
	Планировать эксперимент, в том числе многофакторный, обрабатывать и анализировать его результаты
	Анализировать реальное состояние специальных покрытий для внешних поверхностей КА, созданных методами осаждения в вакууме, и соответствие их требованиям инструкции по эксплуатации
	Находить оптимальные технические решения по устранению выявленных несоответствий
	Интерпретировать показатели телеметрической информации о состоянии специальных покрытий в процессе эксплуатации в составе КА
	Применять данные по результатам эксплуатации специальных покрытий для внешних поверхностей КА, созданных методами осаждения в вакууме
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных специальных покрытий и обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний

	Обосновывать предлагаемые технические решения
Необходимые знания	Инструкции по контролю состояния специальных покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Инструкции по восстановлению покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Методики анализа и расчета стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Стандартное и специальное программное обеспечение для расчетов стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Основы тепломассообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основы оптики
	Основные физические принципы и результаты взаимодействия электромагнитного излучения с веществом
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация выполнения работ по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА		Код	D	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер	

профессионального
стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник сектора Начальник бюро Начальник группы
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обучения и аттестация на II группу по электробезопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда в установленном порядке Обучение мерам пожарной безопасности, включая прохождение противопожарного инструктажа
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
ЕКС	-	Начальник (руководитель) бригады (группы)
ОКПДТР	24906	Начальник сектора (научно-технического развития)
	44490	Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского, расчетного, экспериментального и других основных отделов
ОКСО	150500	Материаловедение, технология материалов и покрытий
	150600	Материаловедение и технология новых материалов
	150700	Физическое материаловедение
	150701	Физико-химия процессов и материалов
	150801	Вакуумная и компрессорная техника физических установок

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация выполнения работ по проведению НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка ресурсных обоснований проведения НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА на основе экономического анализа
	Организация и планирование работ по поиску и анализу НТИ в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА в справочной литературе, специальных периодических изданиях, в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", в патентных библиотеках
	Формирование плана перспективных работ по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Обеспечение реализации и контроль проведения экспериментов по опробованию новых составов и технологий изготовления специальных покрытий методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Презентация и защита разработанных организационно-распорядительных документов на проведение работ, программ и методик испытаний, технических заданий по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Обеспечение реализации процессов изготовления опытных образцов специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме в лабораторных условиях и проведения лабораторных экспериментальных исследований образцов согласно программам и методикам испытаний на соответствие разрабатываемых покрытий требованиям технических заданий
	Организация предоставления материалов для оформления патентов на изобретения
	Организация проведения работ по нанесению специальных покрытий для

	внешних поверхностей КА, предварительных и квалификационных испытаний данных покрытий на образцах-имитаторах и элементах КА
Необходимые умения	Выполнять ресурсное обоснование проведения НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА на основе экономического анализа
	Использовать нормативные и методические материалы для подготовки и проверки технических заданий на выполнение измерений, испытаний, НИОКР в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
	Выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
	Обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации
	Заниматься организационно-управленческой деятельностью
	Осознавать ответственность за принятие своих профессиональных решений в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Получать и обрабатывать информацию в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА из различных источников, используя современные информационные технологии, критически осмысливать полученную информацию, выделять в ней главное
	Оценивать перспективность полученных результатов в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Планировать эксперимент в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в том числе многофакторный, обрабатывать и анализировать его результаты
	Исследовать свойства специальных покрытий для внешних поверхностей КА на имеющемся оборудовании и приборах
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения
	Производить анализ выявленных технических и организационных проблем
	Анализировать состояние и перспективы развития как космического материаловедения в целом, так и покрытий внешних поверхностей КА

	Пользоваться иностранным языком (предпочтительно английским и/или китайским) на уровне чтения и понимания технических текстов в области разработки специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
Необходимые знания	Конструкции выпускаемых и курируемых изделий
	Основы оптики
	Основы теплообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы устройства КА
	Основы стандартизации и метрологии
	Теория решения изобретательских задач
	Правовые основы инженерной деятельности
	Методы принятия управленческих решений
	Основы психологии управления персоналом
	Государственные, отраслевые стандарты, стандарты организации и технические регламенты, применяемые при работе со специальными покрытиями

	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение выполнения работ по разработке рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Презентация и защита планов разработки рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Координация процессов разработки рабочей и конструкторской документации
	Координация процессов разработки стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Координация проверки соответствия разработанных стандартов организации (отрасли), рабочей и конструкторской документации требованиям Единой системы конструкторской документации и международному научно-техническому уровню
	Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в том числе стандартов
	Презентация и защита разработанной рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА

Необходимые умения	Обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации
	Заниматься организационно-управленческой деятельностью
	Осознавать ответственность за принятие своих профессиональных решений в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Анализировать состояние и перспективы развития как космического материаловедения в целом, так и покрытий внешних поверхностей КА
	Проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний, разработанной документации по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Применять методологию разработки рабочей и конструкторской документации и стандартов организации (отрасли) по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Выделять элементы новизны в разработке, оценивать перспективность полученных результатов по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Работать с компьютером как средством управления, работать с программными средствами общего и специального назначения
	Пользоваться русским и иностранным (предпочтительно английским и/или китайским) языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы
	Анализировать нормативно-техническую и научно-техническую литературу по созданию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
Необходимые знания	Подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
	Методики подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований, отзывов и заключений на проекты, стандарты в области создания специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Государственные и отраслевые стандарты по оформлению текстовых документов
	Стандарты Единой системы конструкторской документации
	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел

	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Основы оптики
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основы влияния среды и различных внешних воздействий (химических, механических, акустических, электромагнитных) на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы психологии управления персоналом
	Методы принятия управленческих решений
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Организация процессов обработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме		Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального		

стандарта

Трудовые действия	Организация работ по выпуску рекомендаций по технологическим режимам изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Планирование и организация процессов отработки технологических режимов и разработки программ и методик изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА в производственных условиях
	Ресурсное обеспечение проведения работ по осуществлению контроля характеристик специальных покрытий для внешних поверхностей КА в процессе изготовления методами осаждения в вакууме на соответствие требованиям нормативно-технической документации
	Организация работ по подготовке перечня точек ключевого и обязательного контроля процессов отработки, испытаний и внедрения технологий изготовления специальных покрытий для внешних поверхностей КА методами осаждения в вакууме
	Планирование и организационное обеспечение проведения авторского надзора с выпуском актов по результатам осуществленного контроля
Необходимые умения	Исследовать свойства специальных покрытий для внешних поверхностей КА на имеющемся оборудовании и приборах
	Оценивать качество специальных покрытий для внешних поверхностей КА в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
	Обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
	Осуществлять работу с персональным компьютером на уровне уверенного пользователя
	Обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации
	Заниматься организационно-управленческой деятельностью
	Осознавать ответственность за принятие своих профессиональных решений
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
Необходимые знания	Технические характеристики технологического испытательного оборудования, методики испытания специальных покрытий для внешних поверхностей КА
	Организационная структура подразделения и организации
	Основы теплообмена в различных средах, в том числе в вакууме

	Основы вакуумной техники
	Влияние давления среды на свойства твердых тел
	Физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума
	Основы оптики
	Основные физические принципы и результаты взаимодействия электромагнитного излучения с веществом
	Основы влияния слабых и сильных электрических и магнитных полей на свойства газов, жидкостей, твердых тел
	Основы влияния среды и различных внешних воздействий (химических, механических, акустических, электромагнитных) на свойства материалов
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них
	Способы применения известных физических явлений и эффектов в технологических процессах обработки, изготовления, испытаний материалов и покрытий и в диагностике свойств материалов и покрытий
	Основы технологии вакуумных покрытий - физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы психологии управления персоналом
	Методы принятия управленческих решений
	Требования системы менеджмента качества организации
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение проведения анализа и оценки работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Организация проведения сбора и обобщения результатов анализа телеметрической информации о состоянии специальных покрытий в процессе эксплуатации в составе КА				
	Организация и контроль подготовки технического отчета о стойкости специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, к воздействию факторов эксплуатации				
	Планирование и организация процессов разработки инструкций по восстановлению и контролю специальных покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА				
	Ресурсное обеспечение процесса контроля состояния специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, на заводе и в техническом комплексе (космодроме)				
	Презентация и защита результатов проведенного анализа и оценки работы специальных покрытий, созданных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА, в процессе эксплуатации				
Необходимые умения	Производить анализ выявленных технических и организационных проблем, определяющих качество специальных покрытий на образцах-имитаторах и элементах КА				
	Консультировать по вопросам технологии нанесения специальных покрытий для внешних поверхностей КА				
	Выделять элементы новизны в разработке, оценивать перспективность полученных результатов				
	Планировать эксперимент, в том числе многофакторный, обрабатывать и анализировать его результаты				
	Анализировать реальное состояние специальных покрытий для внешних поверхностей КА и соответствие их требованиям инструкции по эксплуатации				
	Находить оптимальные технические решения по устранению выявленных несоответствий				
	Интерпретировать показатели телеметрической информации о состоянии специальных покрытий в процессе эксплуатации в составе КА				
	Применять данные по результатам эксплуатации специальных покрытий для внешних поверхностей КА				
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных специальных покрытий				

	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию специальных покрытий и технологий их изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения, анализировать логику рассуждений и высказываний
	Обосновывать предлагаемые технические решения и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной ориентации
	Заниматься организационно-управленческой деятельностью
	Осознавать ответственность за принятие своих профессиональных решений
Необходимые знания	Инструкции по контролю состояния специальных покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Инструкции по восстановлению покрытий, изготовленных методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей КА
	Методики анализа и расчета стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Стандартное и специальное программное обеспечение для расчетов стойкости специальных покрытий к факторам эксплуатации
	Основы тепломассообмена в различных средах, в том числе в вакууме
	Характеристики околоземного и межпланетного пространства и основные физические принципы их влияния на свойства материалов
	Основы оптики
	Основные физические принципы и результаты взаимодействия электромагнитного излучения с веществом
	Основные физические принципы, методы и средства неразрушающего контроля свойств материалов и дефектов в них
	Физические принципы, методы и средства испытаний материалов и покрытий на стойкость к внешним воздействиям (химическим, физико-механическим, ионизирующим излучениям, потокам заряженных частиц, атомарному кислороду)
	Физические принципы и методы ускорения испытаний и физические ограничения на степень ускорения
	Основы психологии управления персоналом
	Методы принятия управленческих решений
	Требования системы менеджмента качества организации

	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях - разработчиках
профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ОАО "Объединенная ракетно-космическая корпорация", город Москва	
Генеральный директор	Власов Юрий Вениаминович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО "Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнева", город Железногорск, Красноярский край
---	--

<1> Общероссийский [классификатор](#) занятий.

<2> Общероссийский [классификатор](#) видов экономической деятельности.

<3> [Приказ](#) Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 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 N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. N 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный N 28970) и от 5 декабря 2014 г. N 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный N 35848).

<4> [Закон](#) Российской Федерации от 21 июля 1993 г. N 5485-1 "О государственной тайне" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 15, ст. 1768; 1997, N 41, ст. ст. 4673, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235; 2002, N 52, ст. 5288; 2003, N 6, ст. 549, N 27, ст. 2700, N 46, ст. 4449; 2004, N 27, ст. 2711, N 35, ст. 3607; 2007, N 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, N 29, ст. 3617; 2010, N 47, ст. 6033; 2011, N 30, ст. 4590, ст. 4596, N 46, ст. 6407; 2013, N 51, ст. 6697; 2015, N 10, ст. 1393).

<5> [Приказ](#) Минтруда России от 24 июля 2013 г. N 328н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 12 декабря 2013 г., регистрационный N 30593).

<6> [Приказ](#) Ростехнадзора от 29 января 2007 г. N 37 "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" (зарегистрирован Минюстом России 22 марта 2007 г., регистрационный N 9133), с изменениями, внесенными приказами Ростехнадзора от 5 июля 2007 г. N 450 (зарегистрирован Минюстом России 23 июля 2007 г., регистрационный N 9881), от 27 августа 2010 г. N 823 (зарегистрирован Минюстом России 7 сентября 2010 г., регистрационный N 18370), от 15 декабря 2011 г. N 714 (зарегистрирован Минюстом России февраля 2012 г., регистрационный N 23166), от 19 декабря 2012 г. N 739 (зарегистрирован Минюстом России 5 апреля 2013 г., регистрационный N 28002), от 6 декабря 2013 г. N 591 (зарегистрирован Минюстом России 14 марта 2014 г., регистрационный N 31601), от 30 июня 2015 г. N 251 (зарегистрирован Минюстом России 27 июля 2015 г., регистрационный N 38208).

<7> [Постановление](#) Правительства Российской Федерации "О противопожарном режиме" от 25 апреля 2012 N 390 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, N 19, ст. 2415; 2014, N 26, ст. 3577; 2015, N 11, ст. 1607).

<8> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

<9> Общероссийский [классификатор](#) профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<10> Общероссийский [классификатор](#) специальностей по образованию.



КонсультантПлюс

Приказ Минтруда России от 08.12.2014 N 987н
(ред. от 19.09.2016)

"Об утверждении профессионального
стандарта "Специалист по проектированию и
конструированию механических конструкций,
систем и агрегатов летательных аппаратов"
(Зарегистрировано в Минюсте России
22.12.2014 N 35330)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 21.10.2020

Зарегистрировано в Минюсте России 22 декабря 2014 г. N 35330

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 8 декабря 2014 г. N 987н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ
МЕХАНИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ
ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ"

Список изменяющих документов
(в ред. [Приказа](#) Минтруда России от 19.09.2016 N 531н)

В соответствии с [пунктом 16](#) 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; 2014, N 39, ст. 5266), приказываю:

Утвердить прилагаемый [профессиональный стандарт](#) "Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов".

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 8 декабря 2014 г. N 987н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ МЕХАНИЧЕСКИХ
КОНСТРУКЦИЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Список изменяющих документов
(в ред. [Приказа](#) Минтруда России от 19.09.2016 N 531н)

271

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов (ЛА)

32.003

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Детальная конструктивная проработка подсистем ЛА (механических конструкций, систем и агрегатов), выпуск конструкторской документации для серийного производства

Группа занятий:

1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности	3115	Техники-механики
2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения	3118	Чертежники

(код ОКЗ <1>)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

(в ред. Приказа Минтруда России от 19.09.2016 N 531н)

30.30.3	Производство вертолетов, самолетов и прочих летательных аппаратов
71.20	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

(код ОКВЭД <2>)

(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Техническая поддержка процесса разработки механических конструкций, систем и агрегатов летательных	5	Выполнение расчетов деталей и узлов, кинематических схем простых систем в составе подсистем ЛА	А/01.5	5
			Разработка и выпуск конструкторской документации на детали и	А/02.5	5

	аппаратов (далее - ЛА)		узлы подсистем ЛА		
			Подготовка и обеспечение выпуска конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы систем в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	A/03.5	5
			Выпуск производственных инструкций, подготовка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	A/04.5	5
			Конструкторское сопровождение стендовых работ подсистем ЛА	A/05.5	5
			Оформление заявок и доказательной документации для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов, систем и комплексов в составе ЛА	A/06.5	5
			Оформление и подготовка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	A/07.5	5
В	Разработка механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	6	Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	B/01.6	6
			Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	B/02.6	6
			Организация стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА	B/03.6	6
			Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	B/04.6	6

			Разработка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	В/05.6	6
			Конструкторское сопровождение наземных, летных испытаний и эксплуатации подсистем ЛА	В/06.6	6
			Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	В/07.6	6
			Разработка материалов руководств по технической и летной эксплуатации, регламента обслуживания для проектируемых агрегатов, узлов и комплексов подсистем ЛА	В/08.6	6
С	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	7	Планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки	С/01.7	7
			Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА	С/02.7	7
			Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА	С/03.7	7
			Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА	С/04.7	7
			Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА	С/05.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	Код	A	Уровень квалификации	5
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Техник-конструктор Чертежник-конструктор
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
	3118	Чертежники
ЕКС <3>	-	Техник
	-	Техник-конструктор
ОКСО <4>	160203	Производство летательных аппаратов
	151001	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение расчетов деталей и узлов,	Код	A/01.5	Уровень	5
--------------	--------------------------------------	-----	--------	---------	---

кинематических схем простых систем в составе подсистем ЛА

(подуровень) квалификации

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Проведение расчетов деталей и узлов на прочность
	Проведение расчетов кинематических схем простых систем
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять методики расчета кинематических схем простых систем
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета

	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - система управления безопасностью полетов; - авиационные правила; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и выпуск конструкторской документации на детали и узлы подсистем ЛА	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Проверка и приведение конструкторской документации в соответствие требованиям нормативных документов
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям стандартов
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие

	требованиям технологии опытного производства
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям нормалей
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям охраны труда
	Корректировка конструкторской документации по результатам лабораторно-стендовых и летных испытаний
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства

	Технология опытного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - система управления безопасностью полетов; - авиационные правила; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка и обеспечение выпуска конструкторской документации на агрегаты, монтажные схемы систем в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям норм летной годности
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям технологии опытного производства
	Проверка и приведение разрабатываемых конструкций в соответствие требованиям охраны труда
	Проверка и приведение конструкторской документации в соответствие требованиям нормативно-технической документации и нормам
	Унификация разрабатываемых агрегатов, узлов

	Оформление протоколов применения комплектующих изделий
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета деталей и узлов на прочность
	Применять методики расчета кинематических схем простых систем
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия

	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - система управления безопасностью полетов; - авиационные правила; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выпуск производственных инструкций, подготовка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных материалов для разработки эксплуатационно-технической документации
	Проверка и приведение в соответствие эксплуатационно-технической документации требованиям нормативных документов
	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке

	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - система управления безопасностью полетов; - авиационные правила; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение стендовых работ подсистем ЛА	Код	A/05.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для стендовых работ
	Составление заявки на покупные изделия и материалы для стендовых работ
	Информационно-документальная поддержка стендовых испытаний узлов, агрегатов и систем
	Составление протоколов и актов по результатам стендовых испытаний
	Проверка требований охраны труда
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета

	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах
	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации испытываемой конструкции
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - нормы летной годности; - система управления безопасностью полетов; - правила по охране труда; - требования противопожарной безопасности; - технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента; - ожидаемые условия эксплуатации изделия; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Оформление заявок и доказательной документации для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов, систем и комплексов в составе ЛА	Код	A/06.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала			

	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Подготовка доказательной сертификационной документации	
	Составление таблиц соответствия разработанной конструкции требованиям авиационных правил	
	Проверка агрегатов, узлов и систем на соответствие сертификационному базису	
	Проверка сертификации комплектующих изделий	
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА	
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, системе предельных отклонений размеров и форм	
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов	
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке	
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта	
Необходимые знания	Основы технической механики	
	Основы расчета на прочность и жесткость	
	Основы аэроупругости	
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов	
	Технология конструкционных материалов	
	Основы аэродинамики и газодинамики	
	Основы динамики полета	
	Оборудование ЛА	
	Силовые установки ЛА	
	Основы устройства ЛА	
	Основы конструирования ЛА	

	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основные характеристики средств наземного обслуживания
	Технические характеристики и принципы работы агрегатов, узлов и систем
	Требования к установке агрегатов, узлов и систем
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям, и порядок их сертификации
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - нормы летной годности; - система управления безопасностью полетов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.1.7. Трудовая функция

Наименование	Оформление и подготовка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава		Код	A/07.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Разработка презентационных материалов					
	Оформление учебных материалов с применением технических средств обучения					

Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Основы технической механики
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Основы аэродинамики и газодинамики
	Основы динамики полета
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Основы устройства ЛА
	Основы конструирования ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы педагогики и психологии
	Методика обучения взрослых
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной

	промышленности; - авиационные правила; - нормы летной годности; - система управления безопасностью полетов; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - руководства по технической и летной эксплуатации; - регламенты обслуживания агрегатов, узлов и систем; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - тактико-техническое задание на изделие
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка механических конструкций, систем и агрегатов ЛА	Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Инженер-конструктор
-----------------------------------	---------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена Рекомендуются обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации - не реже одного раза в три года
Требования к опыту практической работы	Для лиц с высшим образованием - без предъявления требований к стажу работы Для лиц со средним профессиональным образованием стаж работы в должности техника-конструктора не менее трех лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним образованием, не менее пяти лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы должности (профессии) или специальности
------------------------	-----	---

ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-конструктор
ОКСО	160203	Производство летательных аппаратов
	151001	Технология машиностроения
	160100	Авиа- и ракетостроение
	150300	Прикладная механика
	150400	Технологические машины и оборудование

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение расчетов агрегатов, узлов и систем в составе подсистем ЛА	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение расчетов агрегатов и узлов на прочность
	Проведение кинематических расчетов узлов
	Проведение расчетов по надежности агрегатов, узлов и систем
	Проведение расчетов гидравлического сопротивления трубопроводных систем
	Проведение тепловых расчетов теплообменных систем и элементов конструкций
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные

	сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Применять методики теплогидравлических расчетов и тепловых расчетов элементов конструкций
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности;

	- перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем ЛА, стенды для отработки подсистем ЛА	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы
	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям норм летной годности или общим техническим требованиям военно-воздушных сил
	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям охраны труда
	Компоновочно-увязочное размещение систем на ЛА
	Контроль патентной чистоты разрабатываемых конструкций
	Конструкторское сопровождение стендовых, наземных и летных испытаний
	Составление заключений по результатам стендовых испытаний
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации
	Подготовка предложений для включения в полетные задания в соответствии с программами испытаний
	Выпуск протоколов взаимодействия со смежными системами и оборудованием
Необходимые	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и

умения	агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия

	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Организация стендовых работ и анализ результатов подсистем ЛА	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка программ и методик испытаний на стендах
	Утверждение протоколов и актов по результатам стендовых испытаний узлов, агрегатов и систем
	Проверка и приведение в соответствие требований охраны труда
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам стендовых испытаний
	Разработка (совместно с технологами и инженерами по испытаниям) технического задания на проектирование и постройку стендов, исходных данных на оборудование для проведения экспериментальных исследований
	Проверка и приведение в соответствие разрабатываемых конструкций требованиям технических заданий
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность

	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы теории проведения измерений при экспериментальных работах

	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации испытываемой конструкции
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - требования противопожарной безопасности; - правила по охране труда;
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов для эксплуатационно-технической документации подсистем ЛА	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка инструкций по входному контролю комплектующих изделий
	Разработка инструкций на изготовление, монтаж, отработку систем и агрегатов
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке

	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Порядок согласования нормативной документации
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности;

	- технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка учебных пособий по разрабатываемым подсистемам ЛА для обучения летного и технического состава	Код	В/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала			
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Подготовка предложений для разработки программ обучения
	Подготовка обучающих материалов в соответствии с программой обучения
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов

	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы педагогики
	Характеристики и правила эксплуатации технических средств обучения
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение наземных, летных испытаний и эксплуатации подсистем ЛА			Код	В/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала				
				Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Подготовка задания на составление программ и методик испытаний
	Подготовка предложений для включения в полетные задания в соответствии с программами испытаний
	Оптимизация программы и методики испытаний с целью экономии материальных и трудовых ресурсов
	Формирование перечня вопросов для включения в программу авторского надзора
	Разработка мероприятий по устранению замечаний и недостатков, выявленных по результатам испытаний и эксплуатации
	Анализ материалов по результатам наземных и летных испытаний
	Анализ материалов, полученных в результате авторского надзора
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Применять интерактивные методы при разработке учебных и наглядных пособий для испытаний и эксплуатации
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов

	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Технические характеристики оборудования, используемого для эксперимента
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - правила проведения авторского надзора; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях; - правила оказания первой помощи при несчастных случаях; - материалы результатов летных испытаний и эксплуатации отечественных и зарубежных фирм; - тактико-техническое задание на изделие; - ожидаемые условия эксплуатации изделия
Другие характеристики	-

3.2.7. Трудовая функция

Наименование	Разработка пакета документов для получения сертификата летной годности агрегатов, узлов и систем в составе ЛА	Код	В/07.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка заявки и доказательной сертификационной документации на агрегаты, узлы, системы и комплексы в составе ЛА
	Разработка актов эффективности по изменению типовой конструкции
	Разработка заявки на выдачу одобрительных писем
	Анализ выполнения норм летной годности (авиационных правил) применительно к разрабатываемым агрегатам, узлам и системами
	Обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций перед сертифицирующими организациями
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов

	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - порядок проведения сертификации летательных аппаратов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов
Другие характеристики	-

3.2.8. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов руководств по технической и летной эксплуатации, регламента обслуживания для проектируемых агрегатов, узлов и комплексов подсистем ЛА			Код	V/08.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала				
				Код оригинала		Регистрационный номер профессионального	

стандарта

Трудовые действия	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для руководств по технической и летной эксплуатации
	Составление текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для регламентов обслуживания
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, системе предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА

	Конструирование и проектирование ЛА
	Основы технологии авиационного производства
	Основы эксплуатации авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации смежных систем
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; - нормы прочности; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - руководство по технической эксплуатации; - регламенты обслуживания комплектующих изделий; - тактико-технические требования к летательному аппарату; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА			Код	С	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала				
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		
Возможные наименования	Ведущий инженер Ведущий конструктор						

должностей	Начальник бригады Начальник лаборатории Начальник отдела Начальник департамента Начальник проектно-конструкторского центра
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет или магистратура Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам - программам повышения квалификации - не реже одного раза в три года
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в области проектирования и конструирования механических конструкций, систем и агрегатов ЛА не менее трех лет на предыдущем квалификационном уровне
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Ведущий инженер
	-	Ведущий конструктор
	-	Начальник исследовательской лаборатории
	-	Начальник технического отдела
ОКСО	160100	Авиа- и ракетостроение
	160201	Самолето- и вертолетостроение
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	150300	Прикладная механика
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование и организация работ по	Код	С/01.7	Уровень	7
--------------	-------------------------------------	-----	--------	---------	---

разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки

(подуровень)
квалификации

Происхождение
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	------------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка технических заданий на агрегаты, системы и комплексы
	Разработка технических заданий для создания математической модели агрегата, системы и для стендов
	Разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами
	Разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации
	Анализ результатов предыдущих работ и материалов по результатам наземных и летных испытаний
	Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем
	Координация работ по компоновочно-увязочному размещению систем и комплексов
	Техническое руководство стендовыми работами, проведение анализа результатов
	Анализ результатов работы группы специалистов или подразделения
	Разработка технического задания на оснащение рабочего места конструктора
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов

	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические возможности смежных подразделений;

	- тактико-техническое задание на изделие; - инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Обеспечение вариантности разрабатываемых конструкций узлов, агрегатов, систем и комплексов
	Анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий
	Обеспечение аргументированной защиты разработанных узлов, агрегатов, систем и комплексов
	Проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы
	Оптимизация программы и методики испытаний с целью экономии материальных и трудовых ресурсов
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования и проектирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм

	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация: - нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов;

	- ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические возможности смежных подразделений; - тактико-техническое задание на изделие; - инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы
	Защита технических предложений, эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий:

	- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемых конструкций, технологию их производства
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации смежных систем
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - нормативно-техническая документация по проектированию и созданию

	летательных аппаратов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические возможности смежных подразделений; - тактико-техническое задание на изделие; - инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - тактико-технические требования к летательному аппарату; - руководство по технической эксплуатации; - регламенты обслуживания комплектующих изделий
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА	Код	С/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий
	Оппонирование требованиям соисполнителей по разработке агрегатов, узлов и систем
Необходимые умения	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА
	Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность
	Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем
	Применять методики кинематических расчетов узлов
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов

	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Особенности проектирования конструкций из композитных и неметаллических материалов
	Нормативно-техническая документация: - единая система конструкторской документации; - нормативно-техническая документация по проектированию и созданию

	летательных аппаратов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические возможности смежных подразделений; - тактико-техническое задание на изделие; - инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; - тематические и перспективные планы работ организации; - действующие планы-графики работ организации; - постановления, распоряжения, приказы и решения вышестоящих органов и организаций на разработку систем, агрегатов и объектов; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА	Код	С/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства
	Корректировка конструкторской документации с учетом планируемого состава производственного оборудования и технологических процессов производства
	Подготовка и обеспечение передачи конструкторской документации в серийное производство
	Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем
	Принятие решения по вопросам, возникающим в процессе изготовления и монтажа деталей и узлов
	Контроль проведения стендовых испытаний
Необходимые умения	Обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций
	Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА

	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Читать и понимать техническую документацию на английском языке
	Применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта
Необходимые знания	Техническая механика
	Основы расчета на прочность и жесткость
	Основы аэроупругости
	Метрология, стандартизация и сертификация
	Основные сведения о свойствах конструкционных материалов
	Технология конструкционных материалов
	Аэродинамика и газодинамика
	Динамика полета, устойчивость и управляемость ЛА
	Оборудование ЛА
	Силовые установки ЛА
	Устройство ЛА
	Конструирование и проектирование ЛА
	Технология авиационного производства
	Эксплуатация авиационной техники
	Требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности
	Организационная структура организации
	Основы экономики
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Нормативно-техническая документация:

	- единая система конструкторской документации; - нормативно-техническая документация по проектированию и созданию летательных аппаратов; - ожидаемые условия эксплуатации летательных аппаратов; - технические возможности смежных подразделений; - тактико-техническое задание на изделие; - инструкции по нераспространению конфиденциальной и секретной информации; - авиационные правила; - система управления безопасностью полетов; - общие технические требования военно-воздушных сил; - нормы летной годности; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - требования противопожарной безопасности; - правила внутреннего распорядка; - правила по охране труда
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях - разработчиках
профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет)", город Москва	
Ректор	Геращенко Анатолий Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	ЗАО "Гражданские самолеты Сухого", город Москва
2.	НП "Союз авиапроизводителей", город Москва
3.	ОАО "Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина", город Москва
4.	ОАО "Казанское авиационное производственное объединение им. С.П. Горбунова", город Казань
5.	ОАО "Компания "Сухой", город Москва
6.	ОАО "Корпорация "Иркут", город Москва
7.	ОАО "КУЗНЕЦОВ", город Самара
8.	ОАО "Объединенная авиастроительная корпорация", город Москва
9.	ОАО "РСК "МИГ", город Москва
10.	ОАО "Туполев", город Москва

11.	ОАО "Экспериментальный машиностроительный завод им. В.М. Мясищева", город Жуковский, Московская область
12.	Учебно-методическое объединение высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области авиации, ракетостроения и космоса (УМО АРК), город Москва
13.	ФГАОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения", город Санкт-Петербург
14.	ФГБОУ ВПО "МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского", город Москва
15.	ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", город Воронеж
16.	ФГБОУ ВПО "Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет", город Комсомольск-на-Амуре, Хабаровский край
17.	ФГБОУ ВПО "Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева", город Казань
18.	ФГБОУ ВПО "Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)", город Самара
19.	ФГУП "ГосНИИ Авиационных Систем", город Москва
20.	ФГУП "Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е. Жуковского", город Жуковский, Московская область

<1> Общероссийский [классификатор](#) занятий.

<2> Общероссийский [классификатор](#) видов экономической деятельности.

<3> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<4> Общероссийский [классификатор](#) специальностей по образованию.



КонсультантПлюс

Приказ Минтруда России от 11.02.2014 N 86н
(ред. от 12.12.2016)

"Об утверждении профессионального
стандарта "Специалист по организации и
управлению научно-исследовательскими и
опытно-конструкторскими работами"
(Зарегистрировано в Минюсте России
21.03.2014 N 31696)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 21.10.2020

Зарегистрировано в Минюсте России 21 марта 2014 г. N 31696

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 11 февраля 2014 г. N 86н

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА "СПЕЦИАЛИСТ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ"**

Список изменяющих документов
(в ред. [Приказа](#) Минтруда России от 12.12.2016 N 727н)

КонсультантПлюс: примечание.

[Постановлением](#) Правительства РФ от 23.09.2014 N 970 в Правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утв. Постановлением Правительства РФ от 22.01.2013 N 23, внесены изменения. Норма, предусматривающая утверждение профессионального стандарта, содержится в [пункте 16](#) новой редакции Правил.

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 организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами".

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 11 февраля 2014 г. N 86н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

СПЕЦИАЛИСТ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ

Список изменяющих документов
(в ред. [Приказа](#) Минтруда России от 12.12.2016 N 727н)

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Организация и управление научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР)

40.008

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Организация и управление проведением научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определенных созданием конкурентоспособной наукоемкой продукции

Группа занятий

1237	Руководители подразделений (служб) научно-технического развития		
(код ОКЗ <1>)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

<1> Общероссийский классификатор занятий.

Отнесение к видам экономической деятельности:
(в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 N 727н)

13	Производство текстильных изделий
16	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения
17	Производство бумаги и бумажных изделий
18	Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации
20	Производство химических веществ и химических продуктов
22	Производство резиновых и пластмассовых изделий
23	Производство прочей неметаллической минеральной продукции
24	Производство металлургическое
25	Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования
26	Производство компьютеров, электронных и оптических изделий
27	Производство электрического оборудования

28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
29	Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов
30	Производство прочих транспортных средств и оборудования
32	Производство прочих готовых изделий
45.2	Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств
49	Деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта
58	Деятельность издательская
71.20	Технические испытания, исследования, анализ и сертификация

(код [ОКВЭД](#)
<2>)

(наименование вида экономической деятельности)

<2> Общероссийский [классификатор](#) видов экономической деятельности.

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифика- ции	наименование	код	уровень (подуровень) квалификац ии
А	Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	6	Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану	А/01.6	6
			Управление разработкой технической документации проектных работ	А/02.6	6
			Осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	А/03.6	6
В	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	6	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	В/01.6	6
			Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации	В/02.6	6
			Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В/03.6	6
С	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом	С/01.7	7

	работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей		отдела (отделения)		
			Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских работ, предусмотренных планом заданий	C/02.7	7
D	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	D/01.7	7
			Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	D/02.7	7
			Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	D/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	Код	А	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Заведующий научно-исследовательским сектором Заведующий научно-исследовательской лабораторией
-----------------------------------	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет работы по специальности, в том числе на руководящих должностях
Особые условия допуска к работе	Ученая степень доктора или кандидата наук
	Наличие научных трудов
	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке <1>
	Прохождение работником инструктажа по технике безопасности на рабочем месте

<1> Трудовой кодекс Российской Федерации ([статьи 69, 185, 213](#)) (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, N 1, ст. 3; 2004, N 35, ст. 3607; 2006, N 27, ст. 2878; 2008, N 30, ст. 3616; 2011, N 49, ст. 7031), [приказ](#) Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные периодические медицинские осмотры (обследования), и [Порядка](#) проведения обязательных предварительных периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (зарегистрирован в Минюсте России 22.10.2011 N 22111), с изменением, внесенным [приказом](#) Минздрава России от 15.05.2013 N 296н (зарегистрирован в Минюсте России 03.07.2013 N 28970).

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1237	Руководители подразделений (служб) научно-технического развития
ЕКС <1>	-	Заведующий (начальник) сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела института

<1> Единый квалификационный [справочник](#) должностей руководителей, специалистов и служащих.

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка проектов перспективных и годовых планов структурного подразделения
	Осуществление научного руководства работами в соответствии с планом работы структурного подразделения, формирование их конечных целей и предполагаемых результатов
	Контроль выполнения предусмотренных планом заданий
	Контроль качества проведения работ, выполненных работниками подразделения и соисполнителями
Необходимые умения	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
	Применять методы аналитических исследований в соответствующей области знаний
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний
	Установленный порядок организации, планирования и финансирования, проведения и внедрения научных исследований
	Системы управления научными исследованиями и разработками

	Методы аналитических исследований в соответствующей области знаний
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Управление разработкой технической документации проектных работ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Руководство разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и других документов при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Разработка предложений по привлечению соисполнителей для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Осуществление контроля за формированием технической документации на изделие (услугу)
Необходимые умения	Применять актуальную нормативную документацию в области управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами
	Анализировать и выбирать методы проектирования
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний
	Методы оценки стоимости научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Методы оценки качества научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Осуществление работ по планированию ресурсного обеспечения проведения научно-исследовательских и	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

опытно-конструкторских работ			
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Осуществление оценки прогнозов, подготовка предложений для разработки программ, бизнес-планов, планов создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
	Проведение анализа и определение источников финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
	Проведение работ по составлению сметной документации на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
Необходимые умения	Применять актуальную нормативную документацию в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
	Применять методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
	Применять методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний		
	Методы экономических исследований эффективности научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		
	Методы анализа создания и развития производства объектов техники и оказания услуг		
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач		

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер

профессионального
стандарта

Возможные наименования должностей	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделением Заведующий (начальник) научно-исследовательской лабораторией
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет научной и организаторской работы
Особые условия допуска к работе	Ученая степень доктора или кандидата наук
	Наличие научных трудов
	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке
	Прохождение работником инструктажа по технике безопасности на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1237	Руководители подразделений (служб) научно-технического развития
ЕКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	×	Заимствовано из оригинала		
			Код	Регистрационный	

	оригинала	номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Определение перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний Разработка проектов перспективных планов работ по тематике организации в соответствующей области знаний Осуществление научного руководства работами по проблемам, предусмотренным перспективными планами Руководство разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований, прогнозов и предложений по развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники Определение соисполнителей плановых научно-исследовательских работ	
Необходимые умения	Формировать политику организации в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок на основе современных методологий обеспечения конкурентоспособности продукции и услуг Прогнозировать технико-экономические показатели развития организации Проектировать управление научно-исследовательскими работами в структурном подразделении Организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации	
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний Методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний Отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний	
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Управление ресурсами соответствующего структурного подразделения организации	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
			Код	Регистрационный	

	оригинала	номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Определение потребности подразделения в оборудовании	
	Определение потребности подразделения в материалах	
	Определение потребности подразделения в информационных ресурсах	
	Определение потребности подразделения в кадровых ресурсах	
Необходимые умения	Анализировать и подбирать необходимые информационные ресурсы для работы подразделения	
	Анализировать номенклатуру необходимого для работы подразделения оборудования и материалов	
	Подбирать соответствующий персонал, а также формировать кадровый резерв для соответствующего подразделения	
Необходимые знания	Законодательные и нормативные правовые акты в соответствующей сфере деятельности	
	Научные проблемы соответствующей области знаний, науки и техники	
	Номенклатура научного оборудования подразделения, правила его эксплуатации	
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Организация анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		Код	V/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Разработка предложений по анализу процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ					

	Разработка предложений по оптимизации процессов управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Формирование структуры системы документооборота управления жизненным циклом проектирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
	Организация проведения работ по патентованию и лицензированию научных и технических достижений, регистрации изобретений и рационализаторских предложений
	Обеспечение практического применения результатов исследований
Необходимые умения	Анализировать и корректировать процессы управления жизненным циклом продукции и услуг с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных информационных технологий
	Применять основные технологии управления жизненным циклом при разработке изделий (оказании услуг)
	Анализировать методы организации и управления процессами при проектировании продукции и услуг
Необходимые знания	Методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов
	Методы построения идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
	Методы измерения, анализа и улучшения параметров процессов жизненного цикла проектирования продукции и услуг
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей		Код	С	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей	Главный инженер проекта Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделением Заведующий (начальник) научно-исследовательской лабораторией
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее восьми лет работы по проектированию или научно-педагогической работы в соответствующей области знаний, не менее десяти лет при проектировании особо крупных и сложных объектов
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке
	Ученая степень доктора или кандидата наук
	Наличие научных трудов
	Прохождение работником инструктажа по технике безопасности на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1237	Руководители подразделений (служб) научно-технического развития
ЕКС	-	Главный инженер проекта Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	×	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление подготовки данных для заключения договоров с заказчиками на разработку (передачу) научно-технической продукции
	Проведение работ по составлению комплексных планов-графиков выполнения научно-исследовательских, проектных, конструкторских и технологических работ для объектов, на которых будут применяться новые технологические процессы и оборудование с длительным циклом разработки, конструирования и изготовления
	Составление календарных планов выпуска научно-технической продукции
	Защита проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы
	Проведение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг)
	Обеспечение анализа и обобщения опыта проектирования
Необходимые умения	Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг)
	Анализировать и прогнозировать технико-экономические показатели продукции (услуг)
	Проектировать систему управления научно-исследовательскими работами в организации
	Организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации
Необходимые знания	Национальная и международная нормативная база в соответствующей области знаний
	Методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний
	Отечественные и международные достижения в соответствующей области

	знаний
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль выполнения договорных обязательств и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, предусмотренных планом заданий	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение экспертизы проектов в соответствующей области знаний
	Подготовка публикаций в соответствующей области знаний
	Организация работ по составлению заявок на изобретения в соответствующей области знаний
	Организация работы семинаров и конференций в соответствующей области знаний
Необходимые умения	Анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний
	Готовить научные и научно-практические публикации в соответствующей области знаний
	Анализировать патенты и изобретения по профилю своей профессиональной деятельности
Необходимые знания	Перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники
	Методы проектирования
	Организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий
	Лучшие практики отечественного и зарубежного опыта проектирования, а также основы стандартизации, сертификации и патентования
	Технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам
	Требования организации труда при проектировании объектов различного

	назначения
	Средства автоматизации проектных работ
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Осуществление руководства разработкой комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей	Главный конструктор проекта Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделением Заведующий (начальник) научно-исследовательской лабораторией
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее восьми лет конструкторской работы, в том числе на руководящих должностях
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством порядке
	Ученая степень доктора или кандидата наук
	Наличие научных трудов
	Прохождение работником инструктажа по технике безопасности на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
------------------------	-----	--

ОКЗ	1237	Руководители подразделений (служб) научно-технического развития
ЕКС	-	Главный конструктор проекта Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (отделением, лабораторией) института Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	×	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация проведения необходимых исследований и экспериментальных работ
	Организация внедрения результатов законченных разработок
	Обеспечение составления технико-экономических обоснований проектов, технических заданий и предложений на проектирование
	Осуществление защиты проектов в вышестоящих организациях и органах экспертизы
	Обеспечение подготовки отзывов и заключений на рационализаторские предложения и изобретения, проекты стандартов, технические условия и другие нормативные документы, связанные с проектированием продукции (услуг)
	Обеспечение анализа и обобщение опыта проектирования
Необходимые умения	Формировать комплексные планы-графики для реализации этапов проектирования продукции (услуг)
	Прогнозировать технико-экономические показатели развития организации
	Проектировать системы управления научно-исследовательскими работами в организации
	Организовывать работы с персоналом в соответствии с общими целями развития организации
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные

	документы в соответствующей области знаний
	Методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний
	Отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление технического и методического руководства проектированием продукции (услуг)
	Осуществление увязки всех частей проектов
	Координация выполнения работ по всему комплексу проектов
	Обеспечение соблюдения требований и нормативов по организации труда при проектировании новых и реинжинирингу действующих организаций, разработке технологических процессов и оборудования, охраны окружающей среды
Необходимые умения	Анализировать научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в соответствующей области знаний
	Анализировать методы организации и управления процессами при проектировании продукции и услуг
	Проектировать структуры сети процессов проектирования
Необходимые знания	Перспективы развития соответствующей отрасли экономики, науки и техники
	Методы проектирования и конструирования
	Организация, планирование и экономика проектирования и инженерных изысканий
	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний

	Технические, экономические, экологические и социальные требования, предъявляемые к проектируемым объектам
	Требования организации труда при проектировании объектов различного назначения
	Средства автоматизации проектных и конструкторских работ
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка плана мероприятий по сокращению сроков и стоимости проектных работ	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение анализа перспективных для соответствующей области знаний методов проектирования и конструирования продукции (услуг)
	Проведение исследований новых технических решений для обоснования выбранных параметров конструкций
	Организация проведения испытаний создаваемых конструкций, их совершенствование после испытаний
	Проведение анализа результатов испытаний, разработка направлений совершенствования конструкций
Необходимые умения	Применять актуальные методы проектирования и конструирования продукции (услуг)
	Использовать типовые и повторные применения экономичных типовых конструкций и деталей
	Оценивать надежность, долговечность, работоспособность, технологичность, материалоемкость комплекса, точность инженерных расчетов
Необходимые знания	Законодательство Российской Федерации и международные нормативные документы в соответствующей области знаний
	Порядок составления технико-экономических обоснований и расчетов экономической эффективности проектно-конструкторских разработок
	Методы проведения технических расчетов, оценки качества проектов и разработок

Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
-----------------------	---

IV. Сведения об организациях - разработчиках
профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское отраслевое объединение работодателей "Союз машиностроителей России", город Москва
Заместитель исполнительного директора Иванов Сергей Валентинович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	ОАО "Авиаагрегат", город Махачкала, Республика Дагестан
2.	ОАО "Авиакор - авиационный завод", город Самара
3.	ОАО "АЗТМ", город Армавир, Краснодарский край
4.	ОАО "АК "Туламашзавод", город Тула
5.	ОАО "Брянский химический завод имени 50-летия СССР", город Сельцо, Брянская область
6.	ОАО "ГОИ им. С.И. Вавилова", город Санкт-Петербург
7.	ОАО "Казанский вертолетный завод", город Казань, Республика Татарстан
8.	ОАО "Камов", город Люберцы, Московская область
9.	ОАО "КБТМ", город Омск
10.	ОАО "Красногорский завод им. С.А. Зверева", город Красногорск, Московская область
11.	ОАО "Курганмашзавод", город Курган
12.	ОАО "ЛЕПСЕ", город Киров
13.	ОАО "НИИ парашютостроения", город Москва
14.	ОАО "НИИ СИИС", город Ростов-на-Дону
15.	ОАО "НИТИ им. Л.И. Снегирева", город Железнодорожный, Московская область
16.	ОАО "НПО "Прибор", город Санкт-Петербург
17.	ОАО "НПО ГИПО", город Казань, Республика Татарстан
18.	ОАО "НПП "Старт", город Екатеринбург
19.	ОАО "ОмПО "Иртыш", город Омск
20.	ОАО "Плазма", город Рязань

21.	ОАО "Техприбор", город Санкт-Петербург
22.	ОАО "ТНИТИ", город Тула
23.	ОАО "УНПП "Молния", город Уфа, Республика Башкортостан
24.	ОАО "ЦКБ "Точприбор", город Новосибирск
25.	ОАО ААК "ПРОГРЕСС", город Арсеньев, Приморский край
26.	ОАО ЭОКБ "Сигнал" им. А.И. Глухарева, город Энгельс-19, Саратовская область
27.	ООО "ВЗБТ", город Волгоград
28.	ФГБОУ ВПО "Московский государственный строительный университет", город Москва
29.	ФГБОУ ВПО "Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)", город Москва
30.	ФГБОУ ВПО "СамГТУ", ФМиАТ, город Самара
31.	ФГБОУ ВПО МГТУ "СТАНКИН", город Москва
32.	ФГБОУ ВПО ОмГТУ, город Омск
