



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

24 октября 2022 г.

Москва

№ 684н

**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. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем».
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2018 г. № 278н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 мая 2018 г., регистрационный № 51067).
3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «24» октября 2022 г. № 684Н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем

5

Регистрационный
номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей»	18
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	33

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование космических аппаратов, космических систем и их составных частей

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.001

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	-	-
(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 прочие
(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	Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей	6	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники	A/01.6	6
			Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей	A/02.6	6
			Разработка проектной конструкторской и рабочей конструкторской 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

	<p>Координация процесса разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации на космические системы и космические аппараты</p>	В/03.7	7
	<p>Сопровождение процесса изготовления и обеспечение взаимодействия подразделений проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей</p>	В/04.7	7
	<p>Сопровождение процесса подготовки и проведения наземных испытаний и обеспечение взаимодействия подразделений проектно-конструкторского и производственного направлений в процессе подготовки и проведения наземных испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний</p>	В/05.7	7
	<p>Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей при подготовке к запуску и в процессе эксплуатации</p>	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 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 – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет выполнения практических работ в области проектирования и конструирования космических аппаратов, космических систем и их составных частей для инженера-конструктора, специалиста по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем (без категории), получивших высшее образование – бакалавриат Для должностей с категорией – не менее одного года работы на должности с более низкой (предшествующей) категорией
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁴ Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ⁵
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС ⁶	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР ⁷	22491	Инженер-конструктор
	22864	Инженер-электроник
ОКСО ⁸	2.11.03.01	Радиотехника

	2.11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.11.03.04	Электроника и наноэлектроника
	2.12.03.01	Приборостроение
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация
	2.11.04.01	Радиотехника
	2.11.04.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.11.04.04	Электроника и наноэлектроника
	2.12.04.01	Приборостроение
	2.15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.04.02	Системы управления движением и навигация
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
	2.24.05.02	Проектирование авиационных и ракетных двигателей

3.1.1. Трудовая функция

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

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов космической техники в составе рабочей группы
	Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки и сертификации космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Решение изобретательских задач и проведение экспериментальных исследований при разработке инновационных образцов космической техники
	Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы космических аппаратов, космических систем и их составных частей, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований

	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Оформление документов для 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
	Производить анализ материалов исследований патентной чистоты разрабатываемых космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с применением современных информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе с электронными архивами, справочными системами и библиотеками
	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
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных
	Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для проведения 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 программного обеспечения (далее – 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
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них
	Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области проектирования и конструирования космических аппаратов, космических систем, их составных частей
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Основы технической физики и прикладной математики
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Анализ требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Проведение анализа вариантов технических решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей

	Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Подготовка обоснований для принятия решений при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования при разработке проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Разработка технической документации и локальной нормативной документации на космические аппараты, космические системы и их составные части
	Разработка эскизных и технических проектов, технического задания, исходных данных для разработки составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом их обязательной сертификации
	Оформление документов для заявки на получение патента по результатам разработки проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей
Необходимые умения	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных с применением современных информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Работать с доступными источниками информации и базами данных, в том числе с электронными архивами, справочными системами и библиотеками
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных
	Использовать современные системы автоматизированного проектирования и системы электронного документооборота для проектирования космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Работать в информационно-коммуникационном пространстве, производить расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
	Выбирать номенклатуру требований к разрабатываемым проектам космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Выполнять 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
	Производить 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 их 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 эргономического проектирования
	Основы патентоведения
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделия
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, выполнения вычислений и обработки данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Современные системы электронного документооборота: наименования, возможности и порядок работы в них
	Конструкторские системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации в области	

	проектирования и конструирования космических аппаратов, космических систем, их составных частей
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектной конструкторской и рабочей конструкторской 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 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 и 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
	Оформление документов для заявки на получение патента по результатам разработки проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации на космические аппараты, космические системы и их составные части
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с файлами и прикладными программами
Необходимые умения	Выполнять расчеты с использованием специализированного ПО
	Выполнять компьютерное моделирование в соответствии с исходными данными и техническим заданием на проектирование космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием