



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

ПРИКАЗ

27 апреля 2023 г.

Москва

№ 409н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по проектированию и конструированию энергетических
установок космических аппаратов»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию энергетических установок космических аппаратов».

2. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2023 г. и действует до 1 сентября 2029 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «27» апреля 2023 г. № 409Н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и конструированию энергетических установок космических аппаратов

1626

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка и сопровождение конструкторской документации опытных образцов энергетических установок космических аппаратов, предназначенных для предварительных испытаний»	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение обязательной сертификации новой (модернизированной) энергетической установки космических аппаратов, создаваемой в научных или социально-экономических целях».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских работ по энергетическим установкам космических аппаратов и их составным частям»	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Разработка проектной документации на энергетические установки космических аппаратов и их составные части».....	23
3.5. Обобщенная трудовая функция «Организация аутсорсинга (передачи) отдельных процессов создания энергетических установок космических аппаратов и их составных частей»	29
3.6. Обобщенная трудовая функция «Разработка и выполнение комплексной программы экспериментальной отработки энергетических установок космических аппаратов».....	32
3.7. Обобщенная трудовая функция «Сопровождение серийного производства энергетической установки космических аппаратов и ее составных частей»	38
3.8. Обобщенная трудовая функция «Конструкторское сопровождение эксплуатации энергетических установок космических аппаратов».....	45
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	48

I. Общие сведения

Проектирование, конструирование, сертификация энергетических установок космических аппаратов, проведение научно-исследовательских работ по энергетическим установкам космических аппаратов и сопровождение производства энергетических установок космических аппаратов

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.064

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание новых конкурентоспособных и модернизация ранее разработанных конструкций энергетических установок космических аппаратов и их составных частей, включая процессы

проектирования, разработки и доводки энергетических установок космических аппаратов и их составных частей, конструкторское сопровождение процессов изготовления и эксплуатации энергетических установок космических аппаратов и их составных частей

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	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:

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	Разработка и сопровождение конструкторской документации опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	6	Выпуск конструкторской документации опытного образца энергетической установки космических аппаратов и ее составных частей	A/01.6	6
			Конструкторское сопровождение изготовления опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	A/02.6	6
			Унификация конструкции и технических требований к изготовлению энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	A/03.6	6
В	Проведение обязательной сертификации новой (модернизированной) энергетической установки космических аппаратов, создаваемой в научных или социально-экономических целях	6	Каталогизация энергетических установок космических аппаратов	A/04.6	6
			Оформление заявки на проведение обязательной сертификации энергетических установок космических аппаратов	B/01.6	6
			Подготовка доказательственной документации о соответствии энергетических установок космических аппаратов и их составных частей требованиям технического задания на выполнение опытно-конструкторских работ по их созданию	B/02.6	6
С	Проведение научно-исследовательских работ по энергетическим установкам космических аппаратов и их составным частям	7	Документирование результатов сертификации энергетических установок космических аппаратов	B/03.6	6
			Систематизация и анализ информации по конструктивным и схемным решениям существующих энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	C/01.7	7
			Выполнение научно-исследовательских работ в обеспечение создания перспективных конкурентоспособных энергетических установок космических аппаратов	C/02.7	7
	Разработка отчетов по научно-исследовательским работам по энергетическим установкам космических аппаратов и их		Разработка отчетов по научно-исследовательским работам по энергетическим установкам космических аппаратов и их	C/03.7	7

			составным частям			C/04.7	7
			Организация теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов энергетических установок космических аппаратов, выполняемых совместно с научно-исследовательскими организациями ракетно-космической промышленности				
D	Разработка проектной документации на энергетические установки космических аппаратов и их составные части	7	Разработка технического предложения (аванпроекта) по созданию (модернизации) энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	D/01.7			7
			Разработка эскизного (технического) проекта (аванпроекта) энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	D/02.7			7
			Проведение гидравлических, газодинамических, электроэнергетических и прочностных расчетов настроечных характеристик органов преобразования энергии энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	D/03.7			7
E	Организация аутсорсинга (передачи) отдельных процессов создания энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	7	Организация изготовления отдельных составных частей энергетических установок космических аппаратов сторонними организациями в порядке кооперации	E/01.7			7
			Организация разработки и изготовления отдельных функционально законченных составных частей энергетических установок космических аппаратов специализированными организациями	E/02.7			7
F	Разработка и выполнение комплексной программы экспериментальной отработки энергетических установок космических аппаратов	7	Разработка программ предварительных испытаний опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	F/01.7			7
			Анализ результатов предварительных испытаний энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	F/02.7			7
			Подготовка и проведение межведомственных испытаний энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	F/03.7			7
			Разработка рабочей конструкторской документации серийного производства энергетических установок космических аппаратов	F/04.7			7
G	Сопровождение	7	Анализ результатов квалификационных испытаний энергетических	G/01.7			7

	серийного производства энергетической установки космических аппаратов и ее составных частей			установок космических аппаратов и их составных частей		
				Корректировка конструкторской документации на энергетические установки космических аппаратов и их составные части по предложениям организации-изготовителя	G/02.7	7
				Представление заказчику отчетов по конфигурации энергетических установок космических аппаратов при поставках в эксплуатацию	G/03.7	7
				Авторский надзор за серийным производством энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	G/04.7	7
				Анализ отступлений от требований конструкторской документации в серийном производстве энергетических установок космических аппаратов и их составных частей, принятие решений по устранению отступлений	G/05.7	7
Н	Конструкторское сопровождение эксплуатации энергетических установок космических аппаратов	7		Анализ и оценка работы энергетических установок космических аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации	H/01.7	7
				Авторский надзор за эксплуатацией энергетических установок космических аппаратов	H/02.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и сопровождение конструкторской документации опытных образцов энергетических установок космических аппаратов, предназначенных для предварительных испытаний	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 I категории по разработке конструкторской документации Инженер-конструктор II категории по разработке конструкторской документации Инженер-конструктор III категории по разработке конструкторской документации Инженер-конструктор по разработке конструкторской документации
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженера-конструктора I категории, инженера-конструктора II категории – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее одного года Для должности инженера-конструктора III категории не менее одного года в должности инженера-конструктора без категории
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁵ Прохождение обязательного психиатрического освидетельствования (при необходимости) ⁶ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁷
Другие характеристики	Возможно дистанционное выполнение трудовых функций Рекомендуется дополнительное образование – программы повышения квалификации в области проектирования и разработки энергетических установок космических аппаратов не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС ⁸	-	Инженер

	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР ⁹	22491	Инженер-конструктор
ОКСО ¹⁰	2.15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выпуск конструкторской документации опытного образца энергетической установки космических аппаратов и ее составных частей	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка конструкторских документов в объеме, необходимом для изготовления и предварительных испытаний опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Корректировка конструкторской документации в соответствии с требованиями технологических и метрологических подразделений
	Унификация и типизация конструктивно-схемных решений и технических требований к изготовлению опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Обоснование возможного использования в новых изделиях отдельных составных частей изделий-прототипов, ранее разработанных и освоенных в производстве
	Выбор комплектующих изделий из каталогов промышленной продукции общего назначения, рассмотрение и принятие решения по их применению в специфических условиях эксплуатации энергетических установок космических аппаратов
	Оформление заявки на получение патента по результатам разработки опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Необходимые умения
Рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия	
Производить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения	
Анализировать материалы исследований патентной чистоты энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	
Анализировать конструкторскую документацию в целях ее использования при проектировании и конструировании энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	
Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов	
Анализировать техническое задание и нормы проектирования энергетических установок космических аппаратов на основе изучения технической литературы и патентных источников	
Производить проектные расчеты и технико-экономическое обоснование конструкций энергетических установок космических аппаратов	

	Выполнять вычисления и обработку результатов с использованием прикладных компьютерных программ
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
Необходимые знания	Основы проектирования сложных систем
	Основы проектирования, конструирования и производства энергетических установок космических аппаратов
	Системы автоматизированного проектирования (далее – САПР) и прикладные программы для 3D-моделирования, общие правила пользования
	Современные цифровые технологии для проектирования, конструирования, анализа данных, построения математических моделей, 3D-моделирования
	Основы эргономического проектирования
	Основы устройства ракетно-космической техники
	Основы устройства энергетических установок космических аппаратов
	Номенклатура конструкционных материалов и покрытий, разрешенных к применению в ракетно-космической технике
	Методы изготовления и контроля энергетических установок космических аппаратов
	Основы отраслевой технологии опытного и серийного производства энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Основы расчетов прочности, гидравлических, газодинамических, электрических, рабочих процессов энергетической установки космических аппаратов
	Основы технологии машиностроения
	Основы патентоведения
	Правила технологического и метрологического контроля конструкторской документации
	Основные нормы взаимозаменяемости
	Прикладные компьютерные программы
	Технологии информационной поддержки изделий
	Основы электротехники
	Основные принципы системного подхода
	Современные аддитивные технологии для развития космических проектов
	Основы технологии создания электронного паспорта изделия
	Системы управления жизненным циклом изделия (далее – PLM-системы)
	Основные понятия унификации конструкций энергетической установки космических аппаратов
Документы по стандартизации, распространяющиеся на энергетические установки космических аппаратов	
Основы системы менеджмента качества, применимые к процессам проектирования энергетических установок космических аппаратов	
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Конструкторское сопровождение изготовления опытных образцов энергетических установок космических аппаратов 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	Контроль за изготовлением опытных образцов энергетических установок космических аппаратов
	Анализ предложений из производственных подразделений по уточнению требований конструкторской документации по энергетическим установкам космических аппаратов
	Оформление извещений об изменении конструкторской документации по принятым предложениям производственных подразделений
	Оформление предварительных извещений об изменениях конструкции опытных образцов энергетических установок космических аппаратов, требующих подтверждения их эффективности
	Погашение предварительных извещений при положительных результатах проверки производственными подразделениями в производстве опытных образцов энергетических установок космических аппаратов
	Анализ результатов контроля стабильности оценочных параметров энергетических установок космических аппаратов, принятие необходимых корректирующих мер
	Оформление заявки на получение патента по результатам изготовления опытных образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
Необходимые умения	Анализировать отступления от конструкторской документации при изготовлении опытных образцов энергетических установок космических аппаратов
	Анализировать технологические процессы изготовления энергетической установки космических аппаратов
	Анализировать материалы патентных исследований, касающиеся разрабатываемых энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Подготавливать материалы и заявки для оформления патентов
	Оформлять изменения конструкторской документации по устранению выявленных недостатков
	Применять стандартизированные методы контроля стабильности параметров энергетических установок космических аппаратов
Необходимые знания	Основные методы изготовления и контроля образцов энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Основы теории надежности, теории статистики и теории планирования экспериментов
	Основные технические характеристики и возможности производственного, технологического, испытательного оборудования для процессов изготовления энергетических установок космических аппаратов
	Основные технологические процессы и операции при изготовлении энергетических установок космических аппаратов
	Основы технологии создания электронного паспорта изделия
	Основы менеджмента качества, применимые к процессам проектирования и производства энергетических установок космических аппаратов

	Основные нормы и правила унификации конструкций энергетических установок космических аппаратов
	Документы по стандартизации, распространяющиеся на энергетические установки космических аппаратов
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и патентную информацию по отрасли
	Основы информационной безопасности
	Основы патентоведения
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Унификация конструкции и технических требований к изготовлению энергетических установок космических аппаратов и их составных частей	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Унификация технических требований к изготовлению, контролю и испытаниям энергетической установки космических аппаратов
	Унификация схемных решений энергетических установок космических аппаратов
Необходимые умения	Выявлять ранее разработанные и пригодные к использованию в новых разработках конструктивные решения по изготовлению, контролю и испытаниям энергетических установок космических аппаратов и их составных частей
	Использовать в конструкциях энергетической установки космических аппаратов ранее разработанные конструктивные решения
	Выявлять технические требования, содержащиеся в стандартах, распространяющихся на энергетические установки космических аппаратов
	Применять справочные материалы и имеющиеся конструкторско-технологические решения
	Использовать прикладные компьютерные программы для поиска научно-технической и патентной информации, создания документов, презентаций с применением текстового, графического и числового вида представления информации
	Формировать базы данных с применением компьютерных программ
	Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети, осуществлять поиск информации
Необходимые знания	Состав измеряемых параметров энергетических установок космических аппаратов
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых

	документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	PLM-системы
	Основы информационной безопасности
	Основы устройства ракетно-космической техники
	Основы устройства энергетических установок космических аппаратов
	Основы патентования
	Основные принципы системного подхода
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Каталогизация энергетических установок космических аппаратов	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Составление каталожного описания энергетической установки космических аппаратов
	Анализ зарубежных каталогов энергетических установок космических аппаратов
	Присвоение номенклатурного номера разработанной энергетической установке космических аппаратов
Необходимые умения	Пользоваться существующими каталогами предметов снабжения
	Выявлять каталогизированные составные части энергетических установок космических аппаратов, пригодные к использованию в разрабатываемой энергетической установке космических аппаратов
	Обосновывать необходимость присвоения уникального номенклатурного номера вновь разрабатываемым составным частям энергетической установки космических аппаратов
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, создания электронных таблиц
	Формировать базы данных с применением компьютерных программ
	Использовать навыки деловой письменной и устной речи на английском языке в объеме, необходимом для анализа каталогов энергетических установок в области ракетно-космической промышленности
Необходимые знания	Требования нормативно-технической документации по каталогизации предметного снабжения
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматами представления электронной графической и текстовой информации
	Основы информационной безопасности