



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

3 декабря 2015 г. № 963н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения 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:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «3» декабря 2015 г. № 963н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-конструктор по теплофизике в ракетно-космической промышленности

663

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 5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Сопровождение экспериментальной отработки теплового режима изделий ракетно-космической техники» 5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Определение теплового режима изделий ракетно-космической техники и проектирование средств и систем его обеспечения» 8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организация экспериментальной отработки теплового режима изделий ракетно-космической техники» 12
3.4. Обобщенная трудовая функция «Проведение научно-исследовательских работ по определению теплового режима изделий ракетно-космической техники» 15
3.5. Обобщенная трудовая функция «Организация и сопровождение научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ по тепловому режиму изделий ракетно-космической техники» 18
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 22

I. Общие сведения

Организация и проведение научно-исследовательских, проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании изделий ракетно-космической техники (РКТ)	25.041
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Определение теплового режима изделий РКТ на всех этапах их жизненного цикла

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2111	Физики и астрономы
2121	Математики (включая актуариев)	2144	Инженеры-механики
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.4	Производство космических аппаратов (в том числе спутников), ракет-носителей
30.30.5	Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов
33.16	Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические
51.22	Деятельность космического транспорта
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 квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Сопровождение экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ	6	Сопровождение конструкторской документации на тепловые модели изделий РКТ	A/01.6	6
			Комплексная отработка теплозащитных покрытий в составе образцов, конструктивных узлов, сборок и полноразмерных макетов в стендовых условиях	A/02.6	
			Обработка и анализ результатов летно-конструкторских испытаний, оформление отчетной документации по полученным данным	A/03.6	
B	Определение теплового режима изделий РКТ и проектирование средств и систем его обеспечения	7	Разработка моделей узлов, агрегатов, систем и изделий для проведения тепловых расчетов	B/01.7	7
			Проведение расчетов тепловых режимов при проектировании узлов, агрегатов, систем и изделий РКТ	B/02.7	
			Проектирование средств и систем обеспечения теплового режима изделий РКТ	B/03.7	
			Разработка и выпуск проектной и конструкторской документации по тепловому режиму изделий РКТ	B/04.7	
C	Организация экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ	7	Разработка проектной, конструкторской и эксплуатационной документации на подготовку, проведение и анализ результатов тепловых испытаний изделий РКТ	C/01.7	7
			Сопровождение изготовления тепловых моделей и экспериментальных установок	C/02.7	
			Контроль проведения тепловых испытаний изделий РКТ, анализ результатов испытаний, выпуск отчетной документации по результатам испытаний	C/03.7	
D	Проведение научно-	7	Определение теплового режима изделий РКТ на всех	D/01.7	7

	исследовательских работ по определению теплового режима изделий РКТ		этапах их жизненного цикла		
			Поиск и систематизация информации по тепловому режиму, теплозащитным и теплоизоляционным материалам изделий РКТ	D/02.7	
			Разработка отчетов научно-исследовательских работ по тепловому режиму изделий РКТ	D/03.7	
E	Организация и сопровождение научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ по тепловому режиму изделий РКТ	7	Организация и контроль проведения теоретических исследований теплового режима при проектировании РКТ	E/01.7	7
			Сопровождение и контроль проведения экспериментальных исследований теплового режима изделий РКТ	E/02.7	
			Организация и координация работ подразделения по определению теплового режима изделий РКТ	E/03.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сопровождение экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ	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-теплофизик Инженер-конструктор III категории Инженер-теплофизик III категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для инженера-конструктора, инженера-теплофизика требований нет Для инженера-конструктора III категории, инженера-теплофизика III категории – не менее одного года в сфере проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке[3] Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[4]
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2121	Математики (включая актуариев)
	2144	Инженеры-механики
ЕКС[5]	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-теплофизик
ОКПДТР[6]	22491	Инженер-конструктор
	42852	Инженер-теплофизик
ОКСО[7]	010600	Прикладные математика и физика
	011000	Механика. Прикладная математика
	140402	Теплофизика
	160100	Авиа- и ракетостроение

	160304	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	160804	Системы жизнеобеспечения и защиты ракетно-космических аппаратов
	230401	Прикладная математика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение конструкторской документации на тепловые модели изделий РКТ	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Оформление конструкторской документации на тепловые модели в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
	Согласование конструкторской документации на тепловые модели
	Корректировка конструкторской документации на тепловые модели
Необходимые умения	Применять проектную документацию на проведение тепловых испытаний
	Применять специальное программное обеспечение для разработки конструкторской документации
Необходимые знания	Руководящие, методические и нормативные документы по выпуску конструкторской документации на проведение тепловых испытаний
	Программное обеспечение для разработки конструкторской документации на проведение тепловых испытаний
	Основы проектирования и конструирования летательных аппаратов
	Единая система конструкторской документации
	Основы проведения теплотехнических измерений
	Основы теории теплопередачи
	Основы радиационного теплообмена
	Теплофизические характеристики теплозащитных и теплоизоляционных материалов
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Комплексная отработка теплозащитных покрытий в составе образцов, конструктивных узлов, сборок и полноразмерных макетов в стендовых условиях	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Изготовление образцов для проведения тепловых испытаний в лабораторных условиях
	Настройка, регулировка и проверка оборудования (приборов, аппаратуры) для проведения тепловых испытаний в лабораторных условиях и на объектах
	Отработка теплозащитных покрытий в составе образцов в лабораторных условиях
	Отработка теплозащитных покрытий в составе конструктивных узлов, сборок и полноразмерных макетов в стендовых условиях
Необходимые умения	Применять оборудование (приборы, аппаратуру) для проведения тепловых испытаний
	Изготавливать макеты на проведение тепловых испытаний
	Производить испытания по техническим разработкам в соответствии с инструкциями и программами проведения тепловых испытаний
Необходимые знания	Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты
	Особенности эксплуатации оборудования для проведения теплофизических испытаний
	Единая система конструкторской документации
	Основы теории теплопередачи
	Основные сведения о свойствах конструкционных, теплозащитных и теплоизоляционных материалов
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Обработка и анализ результатов летно-конструкторских испытаний, оформление отчетной документации по полученным данным	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 методики анализа результатов летно-конструкторских испытаний
	Проведение обработки результатов летно-конструкторских испытаний
	Сравнение результатов летно-конструкторских испытаний с проектными (расчетными) данными и их анализ
	Систематизация результатов летно-конструкторских испытаний
	Оформление плановой, отчетной, эксплуатационной, технической и программной документации по полученным данным в соответствии с требованиями нормативной документации
	Корректировка технической документации по результатам проведения летно-конструкторских испытаний
Необходимые умения	Разрабатывать методику анализа результатов летно-конструкторских испытаний с учетом требований нормативной документации
	Оформлять документы по результатам летно-конструкторских испытаний, выполнять графические и печатные работы
	Вносить необходимые изменения в техническую документацию в соответствии с принятыми решениями
	Применять современные программные комплексы для обработки и анализа летно-конструкторских испытаний
Необходимые знания	Действующие стандарты и технические условия на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления
	Современное прикладное программное обеспечение для оформления отчетной документации
	Технические требования к условиям эксплуатации изделий РКТ
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Определение теплового режима изделий РКТ и проектирование средств и систем его обеспечения	B	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор II категории Инженер-теплофизик II категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в сфере проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке

	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2121	Математики (включая актуариев)
	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-теплофизик
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	42852	Инженер-теплофизик
ОКСО	010600	Прикладные математика и физика
	011000	Механика. Прикладная математика
	140402	Теплофизика
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160304	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	160804	Системы жизнеобеспечения и защиты ракетно-космических аппаратов
	230401	Прикладная математика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка моделей узлов, агрегатов, систем и изделий для проведения тепловых расчетов	Код	B/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Проектирование тепловых моделей узлов, агрегатов, систем и изделий с учетом особенностей конструкции и эксплуатации изделий РКТ
	Математическое моделирование тепловых процессов изделий РКТ
	Разработка, корректировка расчетных программ для выбранной тепловой модели
Необходимые умения	Создавать математическую модель процессов теплообмена
	Создавать новую или дорабатывать существующую расчетную программу для проведения тепловых расчетов
Необходимые знания	Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования, модального, прочностного и теплового

	анализа и электронного документооборота
	Основы теории теплопередачи, радиационного теплообмена, математического, программно-алгоритмического обеспечения для выбора оптимальных параметров и облика узлов, агрегатов, систем изделий РКТ с учетом особенностей технологий их изготовления и отработки
	Методы математического моделирования тепловых процессов
	Основы проектирования и конструирования летательных аппаратов
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов тепловых режимов при проектировании узлов, агрегатов, систем и изделий РКТ	Код	B/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для проведения расчетов теплообменных процессов
	Проведение теплового расчета узлов, агрегатов, систем и изделий
	Расчет тепловых режимов изделий РКТ при подготовке на заводе-изготовителе и в эксплуатирующей организации
	Расчет теплового режима изделий РКТ на участке выведения
	Расчет теплового режима изделий РКТ в орбитальном полете
	Расчет теплового режима изделий РКТ на участке спуска
Необходимые умения	Производить необходимые расчеты и обоснования, принятые при разработке технических решений по определению теплового режима
	Применять специальное программное обеспечение при проведении тепловых расчетов
Необходимые знания	Программное обеспечение для проведения тепловых расчетов
	Конструкция и условия эксплуатации узла, агрегата, системы, изделия
	Методика расчета внутрибаковых процессов изделий РКТ
	Методы математического моделирования тепловых процессов
	Основы теории теплопередачи
	Основы радиационного теплообмена
	Основы проектирования и конструирования летательных аппаратов
	Методика расчета аэрогазодинамического нагрева элементов РКТ
	Система обеспечения теплового режима летательного аппарата
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование средств и систем обеспечения теплового режима изделий РКТ	Код	B/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Моделирование систем обеспечения теплового режима изделий РКТ
	Разработка активных и пассивных средств тепловой защиты изделий РКТ
	Подбор и определение необходимых толщин теплозащитных и теплоизоляционных материалов при использовании пассивных средств тепловой защиты изделий РКТ
	Проектирование двухфазных и гидравлических систем терморегулирования изделий РКТ и их составных частей
Необходимые умения	Подбирать теплозащитные и теплоизоляционные материалы по результатам проведения тепловых расчетов
	Разрабатывать математические модели систем обеспечения теплового режима
	Применять программные комплексы для проектирования двухфазных и гидравлических систем терморегулирования изделий РКТ
Необходимые знания	Технические требования к условиям эксплуатации изделий РКТ
	Теплофизические свойства теплозащитных и теплоизоляционных материалов
	Основы проектирования систем обеспечения теплового режима изделий РКТ
	Основы теории теплопередачи
	Принципы работы двухфазных систем терморегулирования изделий РКТ
	Принципы работы гидравлических систем терморегулирования изделий РКТ
	Принципы разработки активных и пассивных средств тепловой защиты изделий РКТ
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка и выпуск проектной и конструкторской документации по тепловому режиму изделий РКТ	Код	B/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка, согласование и выпуск проектной документации на основании анализа результатов тепловых расчетов
	Разработка, согласование и выпуск конструкторской документации на основании анализа результатов тепловых расчетов
Необходимые умения	Оформлять результаты расчетов в виде таблиц, графиков, диаграмм, рисунков
	Производить анализ результатов расчетов с целью проверки выполняемости заданных в проектной и конструкторской документации требований
	Применять специальное программное обеспечение для разработки проектной документации
	Определять необходимый и достаточный состав проектной и конструкторской документации
Необходимые знания	Руководящие, методические и нормативные документы по выпуску технической документации по результатам тепловых расчетов
	Требования к условиям эксплуатации узлов, агрегатов, систем и изделий, заданные в проектной и конструкторской документации
	Программное обеспечение для разработки технической документации
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Организация экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ	C	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор I категории Инженер-теплофизик I категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам в области теплофизики не реже чем один раз в пять лет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в сфере проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2121	Математики (включая актуариев)
	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-теплофизик
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	42852	Инженер-теплофизик
ОКСО	010600	Прикладные математика и физика
	011000	Механика. Прикладная математика
	140402	Теплофизика
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160304	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	160804	Системы жизнеобеспечения и защиты ракетно-космических аппаратов
	230401	Прикладная математика

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектной, конструкторской и эксплуатационной документации на подготовку, проведение и анализ результатов тепловых испытаний изделий РКТ	Код	С/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка и согласование технических заданий на проведение тепловых испытаний
	Разработка и согласование методик проведения испытаний и анализа результатов испытаний, эксплуатационной документации на проведение тепловых испытаний изделий РКТ
Необходимые умения	Разрабатывать технические задания, проектную и эксплуатационную документацию на проведение испытаний в соответствии с требованиями технической и нормативной документации
	Применять специальное программное обеспечение для разработки технической документации на проведение тепловых испытаний
Необходимые знания	Руководящие, методические, нормативные и технические документы по выпуску технической документации на проведение тепловых испытаний
	Программное обеспечение для разработки технической документации на проведение тепловых испытаний

	Основы проектирования и конструирования летательных аппаратов
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение изготовления тепловых моделей и экспериментальных установок	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Сопровождение изготовления тепловых моделей
	Сопровождение изготовления экспериментальных установок для проведения тепловых испытаний
	Решение технических вопросов при изготовлении и проверках тепловых моделей и экспериментальных установок
Необходимые умения	Определять необходимый и достаточный объем испытаний и экспериментальных проверок
	Устранять в пределах своей компетенции недостатки при изготовлении тепловых моделей
	Вносить изменения в техническую документацию на тепловую модель, экспериментальную установку по результатам изготовления и проверок
Необходимые знания	Технические требования к разрабатываемым конструкциям на проведение тепловых испытаний
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации проектируемых конструкций, приборов, изделий, технология их производства
	Оборудование, оснастка, инструмент, применяемые для проведения проверок
	Основы конструирования и проектирования летательных аппаратов
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль проведения тепловых испытаний изделий РКТ, анализ результатов испытаний, выпуск отчетной документации по результатам испытаний	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Контроль проведения тепловых испытаний изделий РКТ
	Анализ результатов тепловых испытаний, принятие решения о достаточности проведенных испытаний для выполнения целей и задач испытаний

	Подготовка отчета по результатам тепловых испытаний с учетом требований нормативной документации
	Корректировка технической документации по результатам проведения тепловых испытаний
Необходимые умения	Контролировать выполнение требований эксплуатационной документации в процессе проведения тепловых испытаний
	Устранять в пределах своей компетенции недостатки при проведении тепловых испытаний и экспериментов
	Производить анализ полученных результатов тепловых испытаний
	Применять специальное программное обеспечение для разработки отчетов по результатам тепловых испытаний
	Определять необходимый и достаточный объем испытаний и измерений
Необходимые знания	Технические и эксплуатационные требования к проведению тепловых испытаний
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации тепловой модели, экспериментальной установки
	Принципы работы оборудования, оснастки, инструментов, применяемых при проведении испытаний
	Руководящие, методические и нормативные документы по выпуску технических отчетов
	Основы проведения теплотехнических измерений
	Требования охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты при проведении тепловых испытаний
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение научно-исследовательских работ по определению теплового режима изделий РКТ	Код	D	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 инженер-теплофизик

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам в области теплофизики не реже чем один раз в пять лет
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в сфере проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на

	работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2121	Математики (включая актуариев)
	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-теплофизик
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	42852	Инженер-теплофизик
ОКСО	010600	Прикладные математика и физика
	011000	Механика. Прикладная математика
	140402	Теплофизика
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160304	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	160804	Системы жизнеобеспечения и защиты ракетно-космических аппаратов
	230401	Прикладная математика

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Определение теплового режима изделий РКТ на всех этапах их жизненного цикла	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 планов и методических программ определения теплового режима изделий РКТ на всех этапах их жизненного цикла
	Определение теплообменных характеристик изделий РКТ
	Проведение анализа результатов, полученных в ходе исследований теплообмена изделий РКТ
	Решение технических проблем по тепловому режиму изделий РКТ, возникающих при их эксплуатации
Необходимые умения	Обосновывать необходимость проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по определению теплового режима изделий РКТ
	Обобщать полученные результаты и обеспечивать их практическую

	реализацию при проектировании РКТ
	Применять специальное программное обеспечение для определения теплового режима изделий РКТ
Необходимые знания	Передовой отечественный и зарубежный опыт изготовления аналогичных изделий и проводимых разработок по тепловым вопросам
	Основы стандартизации и патентоведения
	Основы теории теплопередачи
	Методы проведения исследований и разработок по определению теплового режима изделий РКТ
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Поиск и систематизация информации по тепловому режиму, теплозащитным и теплоизоляционным материалам изделий РКТ	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Проведение поиска информации по тепловому режиму изделий РКТ с целью выявления новых расчетных методик, средств и систем обеспечения теплового режима
	Проведение поиска информации по новым теплозащитным и теплоизоляционным материалам
	Проведение систематизации информации по тепловому режиму, теплозащитным и теплоизоляционным материалам
	Обобщение полученных результатов и обеспечение их практической реализации при проектировании изделий РКТ
Необходимые умения	Систематизировать и обобщать полученные результаты, обеспечивать их практическую реализацию при проектировании изделий РКТ
	Применять специальное программное обеспечение для поиска и систематизации необходимой информации
Необходимые знания	Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов изделий, аналогичных проектируемым
	Порядок и методы проведения патентных исследований
	Основы теории теплопередачи
	Принципы проектирования и конструирования летательных аппаратов
Другие характеристики	

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка отчетов научно-исследовательских работ по тепловому режиму изделий РКТ	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 и теоретического обобщения данных в соответствии с задачами исследования теплового режима изделий РКТ
	Разработка отчетов по проводимым научно-исследовательским работам теплового режима при проектировании современной космической техники
Необходимые умения	Применять современные программные комплексы для разработки научно-исследовательских отчетов
	Составлять и оформлять в соответствии с требованиями нормативной документации научно-исследовательские отчеты по тепловому режиму изделий РКТ
Необходимые знания	Основы стандартизации и патентоведения
	Единая система конструкторской документации, стандарты, технические условия
	Прикладное программное обеспечение
	Средства и методы планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и сопровождение научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ по тепловому режиму изделий РКТ	Код	E	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 структурного подразделения

Требования к образованию и	Высшее образование – магистратура или специалитет Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным

обучению	программам в области теплофизики не реже чем один раз в три года
Требования к опыту практической работы	Не менее восьми лет в сфере проектных и экспериментальных исследований в области теплофизики при проектировании РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения, проверки знаний требований охраны труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке[8] Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
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 группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского, расчетного, экспериментального и других основных отделов
	-	Начальник отдела (бюро, группы) (в промышленности)
ОКПДТР	24436	Начальник бюро (в промышленности)
	24482	Начальник группы (в промышленности)
ОКСО	010600	Прикладные математика и физика
	011000	Механика. Прикладная математика
	140402	Теплофизика
	160100	Авиа- и ракетостроение
	160304	Авиационная и ракетно-космическая теплотехника
	160801	Ракетостроение
	160802	Космические летательные аппараты и разгонные блоки
	160804	Системы жизнеобеспечения и защиты ракетно-космических аппаратов
	230401	Прикладная математика

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Организация и контроль проведения теоретических исследований теплового режима при проектировании РКТ	Код	E/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация научно-исследовательских, проектных, конструкторских работ по тепловому режиму изделий РКТ в подразделении
	Контроль проведения теоретических исследований теплового режима

	при проектировании РКТ
	Подготовка материалов к совещаниям по тепловому режиму изделий РКТ
Необходимые умения	Обосновывать необходимость проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тепловому режиму при проектировании РКТ
	Обобщать полученные результаты и обеспечивать их практическую реализацию при проектировании РКТ
	Распределять работу среди специалистов подразделения
Необходимые знания	Передовой отечественный и зарубежный опыт изготовления аналогичных изделий и проводимых разработок по тепловому режиму при проектировании РКТ
	Порядок заключения договоров со смежными организациями
	Основы теории теплопередачи
	Основы организации производства, труда и управления
	Основы стандартизации и патентоведения
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение и контроль проведения экспериментальных исследований теплового режима изделий РКТ	Код	E/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация и контроль экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ
	Проведение анализа результатов экспериментов по отработке теплового режима изделий РКТ
	Контроль правильности результатов по отработке теплового режима изделий РКТ
Необходимые умения	Обобщать полученные результаты и обеспечивать их практическую реализацию при проведении экспериментальной отработки теплового режима изделий РКТ
	Определять необходимый и достаточный объем тепловых испытаний и экспериментальных проверок
	Оценивать правильность результатов по отработке теплового режима изделий РКТ
Необходимые знания	Технические требования к проведению тепловых испытаний
	Принципы работы, условия монтажа и эксплуатации проектируемых конструкций, приборов, изделий, технология их производства
	Основы проведения теплотехнических измерений
	Основы теории теплопередачи
	Порядок и методы проведения тепловых испытаний
	Методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Организация и координация работ подразделения по определению теплового режима изделий РКТ	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 и контроль решения технических проблем по тепловому режиму, возникающих при эксплуатации изделий РКТ
	Руководство оформлением документации по результатам теоретических и экспериментальных исследований теплового режима РКТ
	Анализ проектной, конструкторской и эксплуатационной документации по тепловому режиму на ее соответствие требованиям руководящей и нормативной документации
	Определение объема отработки теплового режима изделий РКТ
	Сопровождение работ по договорам со сторонними организациями
	Организация авторского надзора за производством систем обеспечения теплового режима
	Распределение работ по теоретическим и экспериментальным исследованиям теплового режима между сотрудниками подразделения
	Подготовка предложений о применении мер поощрения и взыскания к сотрудникам подразделения
Необходимые умения	Планировать, организовывать и обеспечивать проведение работ по теоретическим и экспериментальным исследованиям теплового режима изделий РКТ
	Применять современные технологии управления работниками
	Обобщать и анализировать информацию, полученную в ходе теоретических и экспериментальных исследований теплового режима изделий РКТ
	Распределять работу среди специалистов подразделения
Необходимые знания	Методы и способы управления работниками
	Порядок разработки, согласований, утверждения проектной и конструкторской документации, внесения изменений в нее
	Методы и способы реализации управленческих решений
	Передовой отечественный и зарубежный опыт изготовления аналогичных изделий и проводимых разработок по тепловому режиму при проектировании РКТ
	Порядок заключения договоров со смежными организациями
	Основы стандартизации и патентоведения
	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

АО «Ракетно-космический центр», город Самара	
Генеральный директор	Кирилин Александр Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Постановление Минтруда России от 17 декабря 2002 г. № 80 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке государственных нормативных требований охраны труда» (согласно письму Минюста России от 8 апреля 2003 г. № 07/3351-ЮД признано не нуждающимся в государственной регистрации).

[4] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

[5] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

[6] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[7] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

[8] Постановление Минтруда России и Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209).

gost.e-ecolog.ru