



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 65073

от "21" сентября 2021 г.

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

ПРИКАЗ

28 июля 2021 г.

Москва

№ 518н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-
космической промышленности»**

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 «Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 декабря 2015 г. № 919н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-конструктор по динамике и прочности машин в ракетно-космической промышленности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2015 г., регистрационный № 40271).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
 приказом Министерства
 труда и социальной защиты
 Российской Федерации
 от «28» июля 2021 г. № 518н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности

661

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 «Техническая поддержка отработки динамики и прочности конструкций ракетно-космической техники»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение расчетов нагрузок и сопровождение изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла»	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Проведение расчетов на прочность и сопровождение изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла».....	11
3.4. Обобщенная трудовая функция «Проведение экспериментальной отработки динамики и прочности изделий ракетно-космической техники»	14
3.5. Обобщенная трудовая функция «Руководство работами по расчетной и экспериментальной отработке динамики и прочности изделий ракетно-космической техники»	16
3.6. Обобщенная трудовая функция «Организация и сопровождение научно-исследовательских, проектных и экспериментальных работ по отработке динамики и прочности изделий ракетно-космической техники»	20
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	23

I. Общие сведения

Проведение расчетной и экспериментальной отработки динамики и прочности конструкций изделий ракетно-космической техники
 (далее – РКТ)

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.039

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение динамических характеристик и прочности конструкций изделий РКТ с помощью современных методов компьютерного моделирования, инженерного анализа и экспериментальных исследований

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2144	Инженеры-механики
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.13	Производство реактивных двигателей и их частей
30.30.4	Производство космических аппаратов (в том числе спутников), ракет-носителей
30.30.5	Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов

(код ОКВЭД²) (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	Техническая поддержка отработки динамики и прочности конструкций РКТ	6	Техническая поддержка проведения расчетов нагрузок на изделия РКТ и оформление документации по нагрузкам	A/01.6	6
			Техническая поддержка проведения расчетов на прочность конструкций изделий РКТ и оформление документации по прочности	A/02.6	6
			Техническая поддержка проведения экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ	A/03.6	6
B	Проведение расчетов нагрузок и сопровождение изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	7	Проведение расчетов корпусных нагрузок на изделия и оформление документации по нагрузкам	B/01.7	7
			Проведение расчетов нагрузок на приборы и агрегаты изделий РКТ и оформление документации по нагрузкам	B/02.7	7
C	Проведение расчетов на прочность и сопровождение изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	7	Проведение расчетной проверки прочности изделий РКТ и сопровождение на всех этапах жизненного цикла	C/01.7	7
			Разработка документации по прочности конструкций изделий РКТ	C/02.7	7
D	Проведение экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ	7	Разработка и оформление конструкторской документации для подготовки и проведения динамических и прочностных испытаний изделий РКТ	D/01.7	7
			Сопровождение процесса подготовки и проведения динамических и прочностных испытаний изделий РКТ	D/02.7	7
E	Руководство работами по расчетной и экспериментальной отработке динамики и прочности изделий РКТ	7	Руководство работами по определению нагрузок	E/01.7	7
			Руководство работами по расчетной отработке прочности изделий РКТ	E/02.7	7
			Руководство работами по экспериментальной отработке динамики и прочности изделий РКТ	E/03.7	7

F	<p>Организация и сопровождение научно-исследовательских (далее – НИР), проектных и экспериментальных работ по отработке динамики и прочности изделий РКТ</p>	7	<p>Проведение НИР по отработке динамики и прочности изделий РКТ</p> <p>Организация и контроль проведения расчетной отработки динамики и прочности изделий РКТ</p> <p>Сопровождение и контроль проведения экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ</p>	F/01.7	7
				F/02.7	7
				F/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка отработки динамики и прочности конструкций 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				
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат				
Требования к опыту практической работы	-				
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ⁵				
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области экспериментальной и расчетной отработки прочности конструкций Возможно дистанционное выполнение обобщенной трудовой функции				

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
ОКСО ⁸	2.15.03.03	Прикладная механика
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проведения расчетов нагрузок на изделия РКТ и оформление документации по нагрузкам	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для расчета нагрузок на изделия РКТ
	Разработка динамических моделей изделий РКТ
	Обработка экспериментальных данных по результатам наземных испытаний изделий РКТ
	Обработка экспериментальных данных по результатам натурных работ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Создавать эскизы изделий РКТ и корректировать параметры изображения с использованием конструкторских систем автоматизированного проектирования
	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения
	Разрабатывать динамические модели в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий
	Методы проведения вибродинамических испытаний конструкций
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
Руководящие, методические и нормативно-технические документы	
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проведения расчетов на прочность конструкций изделий РКТ и оформление документации по прочности	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для расчета прочности элементов конструкций РКТ
	Разработка конечно-элементных моделей деталей, сборок
	Подготовка материалов для оформления документации по прочности изделий РКТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Создавать эскизы изделий РКТ и корректировать параметры изображения с использованием систем автоматизированного проектирования
	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения
	Разрабатывать конечно-элементные модели в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования, оценивать напряженно-деформированное состояние конструкций
	Применять методики расчета конструкций на прочность, устойчивость и жесткость
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проведения экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных по динамическим и прочностным испытаниям изделий РКТ
	Оформление технической документации по динамическим и прочностным испытаниям изделий РКТ
	Обработка экспериментальных данных по результатам испытаний изделий РКТ

Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Создавать эскизы изделий РКТ и корректировать параметры изображения с использованием систем автоматизированного проектирования
	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения
	Применять методики расчета напряженно-деформированного состояния конструкций
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения статических и динамических испытаний конструкций
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов нагрузок и сопровождение изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	Код	В	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор по динамике Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор I категории				
Требования к образованию и обучению	Высшее образование				
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженер-конструктор I и II категорий – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее одного года				
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров				

	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области динамики и расчетов параметров нагружения Возможно дистанционное выполнение обобщенной трудовой функции

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.03.03	Прикладная механика
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.15.04.03	Прикладная механика
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов корпусных нагрузок на изделия и оформление документации по нагрузкам	Код	В/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение параметров нагрузок по исходным данным, техническому заданию и нормативно-техническим документам
	Расчет нагрузок на конструкцию космических аппаратов при автономной и совместной эксплуатации с ракетой-носителем (далее – РН)
	Расчет корпусных нагрузок на РН и сборочно-защитный блок на всех этапах эксплуатации
	Разработка новых современных программных средств определения нагрузок на изделия РКТ
	Разработка документации по результатам проведенных расчетов по определению нагрузок и согласование со смежными подразделениями и организациями
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Создавать эскизы изделий РКТ и корректировать параметры изображения с использованием систем автоматизированного проектирования

	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения Производить расчеты нагружения изделий РКТ и обрабатывать результаты в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования Применять методики расчета параметров нагружения Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий РКТ
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов нагрузок на приборы и агрегаты изделий РКТ и оформление документации по нагрузкам	Код	V/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение параметров нагрузок по исходным данным, техническому заданию и нормативно-техническим документам
	Расчет динамических характеристик конструкций для расчета нагружения приборов
	Разработка объединенных расчетных динамических моделей изделий РКТ
	Расчет нагрузок на приборы и агрегаты изделий РКТ на всех этапах эксплуатации
	Разработка документации по результатам проведенных расчетов по определению нагрузок и согласование со смежными подразделениями и организациями
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Применять методики расчета параметров нагружения и динамики
	Создавать эскизы изделий РКТ и корректировать параметры изображения с использованием систем автоматизированного проектирования

	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения
	Производить расчеты нагружения приборов и агрегатов РКТ и обрабатывать результаты в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий
	Методы проведения вибродинамических испытаний конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов на прочность и сопровождение изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор по прочности Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор I категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженер-конструктор I и II категорий – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров

	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области прочности конструкций Возможно дистанционное выполнение обобщенной трудовой функции

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.03.03	Прикладная механика
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.15.04.03	Прикладная механика
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение расчетной проверки прочности изделий РКТ и сопровождение на всех этапах жизненного цикла	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение прочности конструкций изделий РКТ по исходным данным, техническому заданию и нормативно-техническим документам
	Проведение расчетов на прочность и жесткость узлов и отсеков конструкций изделий РКТ на стадии эскизного проектирования и выпуска рабочей конструкторской документации
	Анализ результатов расчетов и выдача рекомендаций по доработке конструкций изделий РКТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Создавать и корректировать модели изделий РКТ с использованием систем автоматизированного проектирования
	Пользоваться технической документацией для проведения и оформления результатов расчетов с использованием программного и аппаратного обеспечения
	Производить расчет на прочность и жесткость узлов и отсеков конструкции РКТ, анализировать результаты расчетов, выдавать рекомендации по доработке конструкций изделий РКТ
	Применять методики расчета конструкций на прочность, устойчивость и жесткость

	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
	Требования охраны труда
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка документации по прочности конструкций изделий РКТ	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка проектной и конструкторской документации по прочности конструкций изделий РКТ
	Оформление документации по прочности конструкций изделий РКТ
	Согласование документации со смежными подразделениями и организациями
Необходимые умения	Применять методики расчета конструкций на прочность, устойчивость и жесткость
	Разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы

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

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение экспериментальной отработки динамики и прочности 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	Инженер-конструктор по экспериментальной отработке Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор I категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование
Требования к опыту практической работы	Для должностей инженер-конструктор I и II категорий – опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области экспериментальной отработки прочности конструкций

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.03.03	Прикладная механика
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.15.04.03	Прикладная механика
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и оформление конструкторской документации для подготовки и проведения динамических и прочностных испытаний изделий РКТ	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Экспериментальная отработка изделий РКТ по исходным данным, техническому заданию и нормативно-техническим документам
	Проведение моделирования прочностных испытаний изделий РКТ для определения расстановки средств измерения
	Разработка и оформление конструкторской документации для подготовки и проведения прочностных испытаний
	Согласование документации со смежными подразделениями и организациями
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Применять методики расчета напряженно-деформированного состояния конструкций
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Методы проведения статических испытаний конструкций
	Методы проведения динамических испытаний конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
Руководящие, методические и нормативно-технические документы	
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение процесса подготовки и проведения динамических и прочностных испытаний 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	Контроль процесса подготовки и проведения испытаний изделий РКТ				
	Анализ результатов прочностных испытаний изделий РКТ				
	Разработка и оформление отчета по результатам прочностных испытаний изделий РКТ				
	Согласование документации со смежными подразделениями и организациями				
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию				
	Применять методики расчета напряженно-деформированного состояния конструкций				
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования				
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ				
Необходимые знания	Методы проведения статических испытаний конструкций				
	Методы проведения динамических испытаний конструкций				
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них				
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них				
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний				
	Единая система конструкторской документации				
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы				
Другие характеристики	Требования охраны труда				
	-				

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство работами по расчетной и экспериментальной отработке динамики и прочности 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	Ведущий инженер-конструктор
--	-----------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в области проектирования и конструирования изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области экспериментальной и расчетной обработки прочности конструкций Возможно дистанционное выполнение обобщенной трудовой функции

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.04.03	Прикладная механика
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Руководство работами по определению нагрузок	Код	Е/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка исходных данных, технических заданий и документации и согласование их со смежными подразделениями и организациями
	Разработка требований к определению нагрузок на изделия РКТ
	Организация расчетных работ и руководство расчетными работами по нагрузкам на изделия РКТ
	Контроль разработки и проверка документации по нагрузкам на изделия РКТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Применять методики расчета параметров нагружения
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования

	Разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять технологии управления работниками
Необходимые знания	Методы проведения расчетов параметров нагружения конструкций изделий
	Методы проведения динамических испытаний конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Руководство работами по расчетной обработке прочности изделий РКТ	Код	Е/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка исходных данных, технических заданий и документации и согласование их со смежными подразделениями и организациями
	Разработка оптимальных конструктивно-силовых схем конструкций РКТ
	Организация расчетных работ и руководство расчетными работами по прочности изделий РКТ
	Контроль разработки и проверка документации по прочности на изделия РКТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Применять методики расчета конструкций на прочность, устойчивость и жесткость
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Разрабатывать конструкторскую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять технологии управления работниками

Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
Другие характеристики	-
Основы организации производства, труда и управления	

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Руководство работами по экспериментальной отработке динамики и прочности изделий РКТ	Код	Е/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка исходных данных, технических заданий и документации и согласование их со смежными подразделениями и организациями
	Организация работ и руководство работами по экспериментальной отработке динамики и прочности изделий РКТ
	Контроль разработки и проверка документации по экспериментальной отработке динамики и прочности изделий РКТ
	Разработка заключения по прочностным испытаниям изделий РКТ
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Применять методики расчета напряженно-деформированного состояния конструкций
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять технологии управления работниками
Необходимые знания	Методы проведения статических испытаний конструкций
	Методы проведения динамических испытаний конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы

	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и сопровождение НИР, проектных и экспериментальных работ по отработке динамики и прочности изделий РКТ	Код	F	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник отдела Руководитель структурного подразделения
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в области проведения прочностной отработки изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения по охране труда и проверка знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области экспериментальной и расчетной отработки прочности конструкций Возможно дистанционное выполнение обобщенной трудовой функции

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
ЕКС	-	Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации
ОКПДТР	24680	Начальник отдела (в промышленности)
ОКСО	2.15.04.03	Прикладная механика
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение НИР по отработке динамики и прочности изделий РКТ	Код	F/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Исследование отечественного и зарубежного опыта отработки динамики и прочности изделий РКТ
	Анализ образцов разрабатываемой РКТ, сравнение с зарубежными и отечественными аналогами с целью создания перспективных конкурентоспособных РН и космических аппаратов (далее – КА)
	Планирование и организация НИР по разработке методик динамической и прочностной отработки изделий РКТ
	Разработка технических заданий на НИР в области динамической и прочностной отработки изделий РКТ
	Составление технико-экономического обоснования НИР
	Контроль выполнения этапов НИР
	Согласование научно-технических отчетов по НИР
Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Оформлять техническую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Моделировать режимы нагружения изделий РКТ в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Производить анализ и поиск документации
	Вести деловые переговоры
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний, методы статических и динамических испытаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Организация и контроль проведения расчетной отработки динамики и прочности изделий РКТ	Код	F/02.7	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 расчетной отработке динамики и прочности изделий РКТ в подразделении
	Контроль проведения расчетной отработки динамики и прочности при проектировании изделий РКТ
	Контроль проведения верификации расчетной отработки динамики и прочности изделий РКТ по результатам прочностных испытаний
	Поиск и анализ смежных организаций отрасли для привлечения к НИР
	Подготовка и сопровождение договоров со смежными организациями, соисполнителями работ на выполнение научных исследований
Необходимые умения	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Производить анализ и поиск документации
	Вести деловые переговоры
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний, методы статических и динамических испытаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

3.6.3. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение и контроль проведения экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ	Код	F/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 проведения экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ
	Проведение анализа результатов экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ
	Исследование отечественного и зарубежного опыта экспериментальной отработки динамики и прочности изделий РКТ

	Анализ образцов разрабатываемой РКТ, сравнение с зарубежными и отечественными аналогами с целью создания перспективных конкурентоспособных РН и КА.
Необходимые умения	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Производить анализ и поиск документации
	Вести деловые переговоры
Необходимые знания	Методы проведения расчетов напряженно-деформированного состояния конструкций
	Основы математики, механики деформируемых тел, теории колебаний, методы статических и динамических испытаний
	Единая система конструкторской документации
	Руководящие, методические и нормативно-технические документы
	Основы организации производства, труда и управления
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности, город Москва
Заместитель председателя Диркова Светлана Анатольевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Корпорация «Стратегические пункты управления ЦКБ ТМ», город Москва
2	АО «Ракетно-космический центр «Прогресс», город Самара
3	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Постановление Минтруда России, Минобрнауки 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) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

⁴ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277).

⁵ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Российская газета, 1993, 21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 24, ст. 4188).

⁶ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁷ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁸ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.