



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 75439

от "03" сентября 2023 г.

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

## ПРИКАЗ

6 сентября 2023 г.

Москва

№ 692н

### **Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по надежности ракетно-космической техники»**

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 надежности ракетно-космической техники».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 485н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по надежности ракетно-космической техники» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 августа 2018 г., регистрационный № 51836).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2024 г. и действует до 1 сентября 2030 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «6» сентября 2023 г. № 8924

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Специалист по надежности ракетно-космической техники

194

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.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение надежности изделий ракетно-космической техники на всех этапах жизненного цикла».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и экспертиза нормативно-технической и методической документации по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Организация работ по обеспечению надежности изделий ракетно-космической техники».....	17
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	21

### I. Общие сведения

Организация работ по обеспечению надежности ракетно-космической техники (далее – РКТ)

25.013

(наименование вида профессиональной деятельности)

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обоснование, планирование и сопровождение работ по обеспечению надежности изделий РКТ в организациях ракетно-космической промышленности

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
51.22	Деятельность космического транспорта

63.11.1	Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

(код ОКВЭД<sup>2</sup>)

(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	Обеспечение надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	6	Задание требований к надежности изделий РКТ и оценка достигнутых значений надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	A/01.6	6
			Контроль выполнения запланированных мероприятий по обеспечению надежности изделий РКТ	A/02.6	6
			Разработка комплексных программ экспериментальной отработки изделий РКТ	A/03.6	6
			Разработка программ обеспечения надежности (далее – ПОН) изделий РКТ	A/04.6	6
			Разработка методики для проведения анализа вида, последствий и критичности отказа (далее – АВПКО) и проведение работ с критичными элементами и критичными технологическими процессами на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ	A/05.6	6
В	Разработка и экспертиза нормативно-технической методической документации по обеспечению надежности изделий РКТ	7	Разработка методик задания и нормирования требований к надежности изделий РКТ	B/01.7	7
			Разработка методик проектного анализа надежности, обоснования программ обеспечения надежности изделий РКТ	B/02.7	7
			Разработка методик планирования и обработки результатов испытаний, контроля надежности изделий РКТ	B/03.7	7
			Экспертиза и разработка нормативно-технической документации по надежности изделий РКТ	B/04.7	7
С	Организация работ по обеспечению надежности изделий РКТ	7	Организация работы и руководство работой подразделений надежности в организациях ракетно-космической промышленности	C/01.7	7
			Методическое сопровождение работы аварийных комиссий по результатам эксплуатации изделий РКТ	C/02.7	7
			Обоснование решений о допуске к летным испытаниям изделий РКТ	C/03.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обеспечение надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла		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 по надежности Инженер-конструктор III категории Инженер по надежности III категории Инженер-конструктор II категории Инженер по надежности II категории					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (техническое непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области надежности РКТ					
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией для должностей с категорией Не менее одного года в должности без категории для должностей с III категорией					
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну <sup>3</sup> Прохождение обучения по охране труда и проверке знания требований охраны труда <sup>4</sup> Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>5</sup>					
Другие характеристики	-					

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС <sup>6</sup>	-	Инженер
ОКПДТР <sup>7</sup>	22446	Инженер
	22491	Инженер-конструктор
ОКСО <sup>8</sup>	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация
	2.24.03.05	Двигатели летательных аппаратов

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Задание требований к надежности изделий РКТ и оценка достигнутых значений надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Поиск и систематизация информации с применением персонального компьютера (далее – ПК), прикладных и специальных компьютерных программ в области надежности технических систем с учетом отечественного и мирового опыта с целью оценки показателей надежности изделий РКТ
	Анализ требований к надежности изделий РКТ, сравнение их с достигнутым отечественным и мировым уровнем с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ, определение путей и возможности их выполнения
	Проведение классификации типовых причин отказов изделий РКТ и нестандартных ситуаций
	Определение механизмов влияния надежности изделий РКТ на результаты их применения, выявление эффективной меры надежности для каждого этапа эксплуатации и применения изделий РКТ, формирование состава показателей надежности изделий РКТ с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ
	Сравнительный анализ проектных решений, направленных на обеспечение надежности РКТ
	Задание требований к надежности изделий РКТ и их составных частей, обоснование требований их контроля и подтверждения
	Разработка разделов по надежности изделий РКТ в составе эскизных проектов и технических заданий с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ
	Разработка методик для оценки достигнутых значений надежности на всех этапах жизненного цикла изделия
	Оказание методической помощи при оценке надежности составной части (далее – СЧ) изделия
	Нормирование значений показателей надежности изделий на СЧ изделий
	Разработка мероприятий для обеспечения заданных значений надежности
	Анализ и определение типовых причин отказов изделий РКТ и нестандартных ситуаций
	Проведение оценки надежности изделий РКТ на всех этапах жизненного цикла по методике на основании полученных данных с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ
	Обоснование полноты и реализуемости мер и средств обеспечения надежности изделий РКТ
Оформление отчетов о результатах оценки надежности изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ	

Необходимые умения	Читать проектную и конструкторскую документацию
	Оформлять документы, выполнять графические и печатные работы в соответствии с единой системой конструкторской документации (далее – ЕСКД)
	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Производить поиск, систематизацию информационных и технических материалов в области надежности по образцам РКТ с применением информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Формировать и подтверждать требования к надежности изделий РКТ
	Применять требования отраслевых нормативных правовых актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ
	Обосновывать реализуемость заданных требований к надежности изделий РКТ
	Находить рациональное решение по распределению средств и ресурсов повышения и контроля достигнутого уровня надежности изделий РКТ
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, анализировать полученную информацию в области надежности технических систем с учетом отечественного и мирового опыта с целью оценки показателей надежности изделий РКТ
	Разрабатывать методики для оценки надежности изделия на всех этапах жизненного цикла изделия и оказывать методическую помощь при расчете надежности СЧ
	Нормировать показатели надежности
Необходимые знания	Программное обеспечение для разработки документации и создания презентаций общего назначения
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ
	Современные средства автоматизации оценки и расчета показателей надежности
	Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ
	Типовые методики оценки надежности изделий РКТ
	Принципы и методы поэтапного подтверждения надежности изделий РКТ
	ЕСКД
	Методы проектирования систем требуемой надежности и высоконадежных схем и пути повышения надежности изделий
	Техническая политика отрасли и организации в области повышения надежности
	Методы проведения испытаний изделий РКТ на надежность, обработки полученной информации
Методы математической статистики, теория вероятности	
Другие характеристики	-

## 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль выполнения запланированных мероприятий по обеспечению надежности изделий РКТ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор информации о техническом состоянии изделий РКТ, обработка данных и составление отчетов о техническом состоянии и надежности изделий РКТ
	Анализ разделов технического задания и технических условий с требованиями к надежности изделий РКТ
	Получение доступа к использованию ресурсов системы информации о надежности РКТ с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ
	Формирование запроса на получение необходимых исходных данных по выделенным сегментам и группам изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ
	Получение оценки подтвержденного уровня надежности изделий РКТ с применением ПК, прикладных и специальных компьютерных программ
	Оформление отчета о результатах решения задачи контроля надежности изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ
Необходимые умения	Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ
	Использовать стандартные средства обработки, интегрированные в систему информации о надежности изделий РКТ
	Ставить задачи формирования и подтверждения требований к надежности изделий РКТ
	Анализировать функциональные возможности и способы использования программных пакетов системы информации
	Использовать программное обеспечение общего назначения
Необходимые знания	Интерфейсы системы информации о надежности изделий РКТ
	Язык типовых запросов системы информации о надежности изделий РКТ
	Методы интервального оценивания показателей надежности
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ
Другие характеристики	-

## 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка комплексных программ экспериментальной отработки изделий РКТ	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---



Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ факторов, определяющих структуру и объемы экспериментальной отработки изделия РКТ и его составных частей – изменения конструкции, условий и времени эксплуатации, решаемых задач
	Определение возможности комплексирования задач и условий экспериментальной отработки, использования математических моделей и критериев подобия для повышения информативности испытаний изделий РКТ
	Планирование накопления экспериментальных данных о конструкторских отказах, критичных конструкторских решениях изделий РКТ
	Определение необходимости развития экспериментальной базы, метрологического и методического обеспечения экспериментальной отработки изделий РКТ
	Разработка и оформление комплексной программы экспериментальной отработки (далее – КПЭО) изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ
	Оформление и согласование отчета по результатам КПЭО изделий РКТ
	Определение предварительного перечня конструкторских и технологических решений, нуждающихся в экспериментальной проверке в рамках КПЭО, и программы отработки технологических процессов изделий РКТ
	Анализ полноты реализации КПЭО изделий РКТ
	Оформление отчета о результатах решения задачи контроля надежности изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ
	Разработка методик испытания надежности изделий РКТ
	Выпуск итоговых отчетов о готовности к летным испытаниям (далее – ЛИ) и по испытаниям надежности изделий РКТ
	Необходимые умения
Анализировать полноту и достаточность КПЭО изделий РКТ	
Работать с программными средствами общего и специального назначения	
Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети, осуществлять поиск информации по заданной теме	
Необходимые знания	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ
	Возможности и ограничения по воспроизведению на земле условий космического пространства
	ЕСКД
	Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ
	Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения надежности изделий РКТ
	Модели оценки надежности изделий РКТ
Методы интервального оценивания показателей надежности	
Другие характеристики	-

## 3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка ПОН изделий РКТ	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	----------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

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

Код оригинала                      Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ особенностей и условий выполнения заданных требований к надежности изделия РКТ
	Анализ разделов технического задания и технических условий с требованиями к надежности изделий РКТ
	Определение основных источников риска и необходимости реализации предупредительных, контрольных и защитных мер на стадиях жизненного цикла изделия РКТ, его составных частей
	Составление перечня проектных норм надежности изделий РКТ и методов их реализации с применением прикладных компьютерных программ
	Определение состава необходимых методик для реализации планируемых мер обеспечения и контроля надежности изделий РКТ
	Определение предварительного перечня конструкторских и технологических решений, применяемых при разработке изделий РКТ, нуждающихся в экспериментальной проверке, в рамках комплексной программы экспериментальной отработки и программы технологической отработки
	Анализ полноты и достаточности ПОН изделий РКТ
	Определение перечня мероприятий для обеспечения заданных показателей надежности изделий РКТ
	Получение оценки подтвержденного уровня надежности изделий РКТ
	Оформление ПОН изделий РКТ с применением прикладных компьютерных программ
Необходимые умения	Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ
	Оценивать степень новизны создаваемого изделия РКТ по конструкторским решениям, технологиям изготовления, условиям эксплуатации
	Оценивать полноту и достаточность ПОН
	Анализировать риск отказов изделий РКТ в полете
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания документов с применением текстового, графического и числового вида представления информации
Необходимые знания	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ
	ЕСКД
	Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ
	Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения надежности изделий РКТ
	Принципы проектирования изделий РКТ

	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
Другие характеристики	-

### 3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка методики для проведения АВПКО и проведение работ с критичными элементами и критичными технологическими процессами на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ	Код	A/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Получение необходимых исходных данных об изделиях РКТ
	Анализ и классификация типовых причин отказов и дефектов изделий РКТ
	Анализ изделия РКТ: состав, схема, выполняемые функции и требования, предъявляемые к надежности
	Оценка полученной информации о видах и последствиях отказов СЧ изделия РКТ, а также об уровнях рисков проявления источников отказов, уточнение уровней критичности отказов
	Определение нештатных ситуаций, вызванных отказами критичных элементов изделий РКТ, с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Определение параметров отказов и уровней критичности отказов изделия РКТ и его СЧ с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Определение элементов изделий РКТ, требующих принятия дополнительных мер повышения надежности, с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Моделирование сценариев развития нештатной ситуации и определение допустимого времени потери функции критичного элемента изделия РКТ, в течение которого возможен выход из нештатной ситуации, с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Определение средств возможной локализации и предотвращения аварийного развития нештатных ситуаций на изделиях РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Определение и выбор средств защиты от последствий нештатных ситуаций с изделиями РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Оценка полноты и достаточности анализа отказов, критичных элементов и критичных технологических процессов с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Разработка отчетов по результатам анализа видов, последствий и критичности отказов изделий РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ

	Получение и анализ данных о результатах реализации мер по снижению критичности отказов изделий РКТ с применением прикладных и специальных компьютерных программ
	Выпуск отчета по АВПКО на изделия РКТ
Необходимые умения	Уточнять риск возможных отказов изделий РКТ с учетом принятых конструкторских решений
	Строить модели и использовать средства имитационного моделирования отказов изделий РКТ
	Производить верификацию результатов анализа видов, последствий и критичности отказов изделий РКТ
	Оценивать последствия отказов с учетом планируемых мер снижения уровня их критичности
	Применять требования отраслевых нормативных актов и нормативно-технической документации в области надежности изделий РКТ
	Составлять таблицы критичности элементов
	Использовать программное обеспечение общего назначения
	Оценивать риск возможных отказов изделий РКТ, средства их локализации и защиты от последствий отказов
	Выделять главные источники риска снижения качества и надежности изделий РКТ
	Классифицировать типовые причины отказов и оценки мер повышения надежности изделий РКТ
	Строить модели оценивания эффективности по результатам эксплуатации изделий РКТ
	Строить модели выхода из нештатных ситуаций при эксплуатации изделий РКТ
	Анализировать полноту и достаточность программы обеспечения надежности и экспериментальной отработки изделий РКТ
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
Необходимые знания	Типовые конструкторские решения и технологии, проверенные на изделиях РКТ данного типа
	Основные методы моделирования и физического макетирования
	Отраслевые нормативные акты и нормативно-техническая документация в области надежности изделий РКТ
	Методы проведения анализа возможных отказов изделий РКТ
	Структура распределения ответственности за сопровождение критичных элементов изделий РКТ
	Теория надежности: показатели надежности, методы их определения и формы задания требований к надежности изделий РКТ
	ЕСКД, единая система технологической документации (далее – ЕСТД)
	Принципы проектирования изделий РКТ
	Типичные риски отказов изделий РКТ
	Нормы отработочных испытаний изделий РКТ
	Методы парирования нештатных ситуаций на всех этапах жизненного цикла изделий РКТ
	Программные средства общего и специального назначения
Другие характеристики	-