



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 65512

от "21" сентября 2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
(Минтруд России)

**ПРИКАЗ**

16 сентября 2021 г.

Москва

№ 634н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Инженер-технолог по сборочному производству 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-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 997н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40485).

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 «16» сентября 2021 г. № 634н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности

609

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 «Обеспечение функционирования сборочного производства в соответствии с конструкторской, технологической и нормативно-технической документацией и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний вновь запускаемых изделий».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и внедрение новых технологических процессов сборки и испытаний, технологическая подготовка производства и освоение технологии сборки и испытаний новых типов изделий».....	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое руководство разработкой технологической документации на сборку и испытания новых изделий ракетно-космической техники, освоением новых технологий в агрегатно-сборочном производстве, руководство технологическим сопровождением освоенного серийного производства ракетно-космической техники» .....	20
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	25

### I. Общие сведения

Технологическое обеспечение производства ракетно-космической техники  
(далее – РКТ) в ракетно-космической промышленности  
(наименование вида профессиональной деятельности)

25.028

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение технологического цикла агрегатной и окончательной сборки и испытаний изделий РКТ; разработка, внедрение технологических процессов производства новых изделий РКТ

Группа занятий:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	-	-
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.4 (код ОКВЭД <sup>2</sup> )	Производство космических аппаратов (в том числе спутников), ракет-носителей (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 функционирования сборочного производства в соответствии с конструкторской, технологической и нормативно-технической документацией (далее – КД, ТД, НТД) и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний запускаемых изделий	6	Разработка технологических процессов сборки и испытаний агрегатов и систем с применением средств автоматизированного проектирования	A/01.6	6
			Внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ	A/02.6	6
В	Разработка и внедрение новых технологических процессов сборки и испытаний, технологическая подготовка производства и освоение технологии сборки и испытаний новых типов изделий	6	Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний РКТ	A/03.6	6
			Оформление ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами	A/04.6	6
			Выявление причин дефектов на изделиях и определение способов их устранения в составе комиссии	A/05.6	6
			Технологический контроль и согласование технологических процессов сборки и испытаний вновь запускаемых в производство изделий РКТ, разработка циклограмм на сборку агрегатов, монтаж и испытания систем РКТ	B/01.6	6
			Внедрение новых технологических процессов в производство, аттестация критичных и особо ответственных процессов	B/02.6	6
			Разработка технического задания (далее – ТЗ) на проектирование стапельного оснащения для сборки крупногабаритных агрегатов и испытательных стендов, оформление заявок на приобретение технологического оборудования, внедрение их в производство и аттестация	B/03.6	6

			Проведение экспериментальных и опытных работ на новых изделиях	V/04.6	6
			Разработка и оформление ТД и распорядительной документации организации на производство РКТ	V/05.6	6
			Установление причин возникновения отклонений от КД и разработка мероприятий по их устранению	V/06.6	6
С	Техническое руководство разработкой ТД на сборку и испытания новых изделий РКТ, освоением новых технологий в агрегатно-сборочном производстве, руководство технологическим сопровождением освоения серийного производства РКТ	7	Взаимодействие с технологическими службами производственных подразделений агрегатно-сборочного производства, контроль выполнения заданий при выпуске серийных и освоении производства новых изделий	C/01.7	7
			Разработка, оформление и согласование ТД и распорядительной документации по организации	C/02.7	7
			Выявление причин возникновения дефектов продукции и отказов изделий в эксплуатации	C/03.7	7
			Разработка циклограмм сборки и испытаний новых изделий	C/04.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обеспечение функционирования сборочного производства в соответствии с КД, ТД, НТД и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний вновь запускаемых изделий	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-технолог Инженер-технолог III категории Инженер-технолог II категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года на инженерно-технической должности по сборке и испытаниям агрегатов и изделий РКТ – для инженера-технолога III категории Не менее двух лет на инженерно-технической должности по сборке и испытаниям агрегатов и изделий РКТ либо не менее одного года в должности инженера-технолога III категории – для инженера-технолога II категории
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда <sup>3</sup> Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров <sup>4</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>5</sup>	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР <sup>6</sup>	22854	Инженер-технолог
ОКСО <sup>7</sup>	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

## 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов сборки и испытаний агрегатов и систем с применением средств автоматизированного проектирования	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Технологическая проработка КД на детали и сборочные единицы (далее – ДСЕ) изделий РКТ
	Разработка с использованием персонального компьютера (далее – ПК) пооперационного технологического процесса сборки и испытаний изделий РКТ
	Согласование технологического процесса сборки и испытаний со службами организации
	Утверждение технологического процесса сборки и испытаний изделий РКТ
	Периодическая проверка технологического процесса на соответствие требованиям КД и НТД
	Изменение технологического процесса по результатам сборки и испытаний первых изделий
	Корректировка технологического процесса вследствие изменения КД
	Разработка типовых технологических процессов
Необходимые умения	Читать КД
	Использовать прикладные компьютерные программы для изучения КД в электронном виде
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Использовать программные приложения для поиска, обработки и анализа научно-технической информации, для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Оформлять ТД
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
Определять маршрут сборки и последовательность выполнения операций	
Необходимые знания	Конструкция изделия РКТ
	Единая система ТД (далее – ЕСТД) и НТД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов
	Основы работы с программными средствами общего и специального назначения

	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации для создания необходимой документации
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования (далее – САПР) и прикладные программы для 3D-моделирования, общие правила пользования
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Методические документы, регламентирующие правила и порядок разработки ТД
	Директивные технологические процессы (далее – ДТП)
	Методика разработки ДТП, в том числе с использованием вычислительной техники
	Типовые технологические процессы
	Требования охраны труда и охраны окружающей среды
	Система допусков и посадок
	Современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
	Современные достижения в робототехнике, автоматизации технологических процессов, цифровых технологиях
	Средства и методы измерений, средства контроля, применяемые в технологическом процессе
	Основы метрологии
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проведение экспериментальных и опытных работ по внедрению технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ, оснастки, оборудования в составе комиссии
	Оформление акта внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ
	Проведение аттестации критичных и особо ответственных технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ в составе комиссии
	Оформление аттестата на критичные и особо ответственные технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ
	Отработка конструкции изделий на технологичность; оформление карт отработки
	Ведение журнала конструктивных замечаний



	Оформление ТД по производственному подразделению в целях отработки и внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ
Необходимые умения	Оформлять карты отработки КД на технологичность
	Использовать прикладные компьютерные программы для изучения КД в электронном виде
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Оформлять рационализаторское предложение
	Использовать интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую информацию по отрасли
	Оформлять акт внедрения и аттестат технологического процесса
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Формулировать вопросы и вносить их в журнал конструктивных замечаний
Необходимые знания	Технические требования к КД
	НТД организации в части отработки КД на технологичность, внедрения и аттестации технологических процессов
	Современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации для создания необходимой документации.
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	САПР и прикладные программы для 3D-моделирования, общие правила пользования
	Современные достижения в робототехнике, автоматизации технологических процессов, цифровых технологиях
Другие характеристики	-

### 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний 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	Контроль соблюдения рабочими технологической дисциплины на рабочем месте
	Извещение руководителя производственного участка и работника службы технического контроля о нарушении технологического

	<p>процесса, неправильном применении технологического оснащения, средств измерения и контроля</p> <p>Периодическая проверка соблюдения технологической дисциплины и выполнения требований НТД организации в цехах агрегатной и общей сборки в составе комиссии производственного подразделения</p>
Необходимые умения	Составлять докладные записки на имя начальника службы технического контроля и начальника подразделения
	Отражать выявленные замечания в журнале контроля технологической дисциплины
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
	Формировать документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Использовать программные приложения для поиска, обработки и анализа информации
Необходимые знания	Технологический процесс сборки и испытания агрегатов
	Условия поставки комплектующих ДСЕ
	Методические документы, регламентирующие порядок обеспечения промышленной чистоты
	Порядок проведения проверки технологической дисциплины
	Специализация структурных подразделений и производственных участков
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации для создания необходимой документации
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
Порядок работы с базами данных	
Другие характеристики	-

### 3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Оформление ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка и оформление производственно-контрольной документации на сборку, выполнение монтажа и проведение испытаний изделий и агрегатов РКТ
	Разработка и уточнение в процессе производства контрольных комплектовочных карт
	Разработка и согласование ТЗ, ведомостей оснащения (далее – ВО) на проектирование и изготовление сборочного оснащения, испытательных стендов и специального инструмента
	Оформление заявок на нормализованный инструмент и технологическое оборудование
	Согласование КД на технологическое оснащение, стенды, специальный инструмент, выдача предложений по улучшению их конструкции
	Разработка и согласование технологической планировки производственных участков
	Расчет потребного количества вспомогательных и расходных материалов для испытательных стендов
Необходимые умения	Оформлять ТЗ и ВО
	Читать чертежи средств технологического оснащения и стендов для испытания гидравлических, газовых систем и герметичных емкостей
	Производить расчет потребного количества вспомогательных и расходных материалов
	Выполнять вычисления и обработку результатов с использованием прикладных компьютерных программ
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Формировать базы данных с применением компьютерных программ
Необходимые знания	Производить расчет и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Методические документы, регламентирующие порядок оформления производственно-контрольной документации
	Порядок оформления ВО и ТЗ на технологическое оснащение и специальный инструмент
	Порядок оформления заявок на приобретение технологического оборудования и нормализованного инструмента
	Нормативы и порядок расчета площадей производственного участка
	Правила расчета потребного количества оснащения и инструмента
	Конструкция сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования для производства сходных агрегатов и одноименных испытаний
	Методы базирования узлов и деталей в сборочном приспособлении
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде	

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

### 3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Выявление причин дефектов на изделиях и определение способов их устранения в составе комиссии	Код	A/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Дефектация изделия РКТ в составе комиссии
	Оформление карточки разрешения (далее – КР) на отступления от КД
	Изменение технологического процесса
	Оформление ВО на доработку технологического сборочного оснащения и испытательных стендов
	Замеры особо ответственных и критичных конструктивных и технологических параметров изделий
Необходимые умения	Пользоваться средствами измерения и контроля
	Оформлять ТД на отклонение от КД и технологического процесса
	Производить анализ ТД с выявлением первопричины отклонения от КД или технологического процесса
	Составлять технический отчет по качеству
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Использовать персональную вычислительную технику для обработки и представления результатов испытаний и исследований
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Выявлять и анализировать оптимальные схемотехнические решения и топологию технологических маршрутов при несоответствии параметров модели ТЗ
Необходимые знания	Функциональное применение изготавливаемых агрегатов и систем РКТ
	Перечень критичных элементов конструкции, технологических процессов, критичных конструктивных и технологических параметров
	НТД по работе с продукцией, имеющей отклонения от КД и ТД
	Основы метрологии
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
	Порядок использования специализированного программного обеспечения для построения моделей элементов новых технологий в ракетно-космической промышленности

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

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и внедрение новых технологических процессов сборки и испытаний, технологическая подготовка производства и освоение технологии сборки и испытаний новых типов изделий	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог I категории Ведущий инженер-технолог
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в должности инженера-технолога II категории или на других инженерно-технических должностях по сборке агрегатов и изделий РКТ – для инженера-технолога I категории Не менее пяти лет в должности инженера-технолога I категории или на других инженерно-технических должностях по сборке агрегатов и изделий РКТ – для ведущего инженера-технолога
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов