

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**П Р И К А З**

3 декабря 2015г.

№ 997н

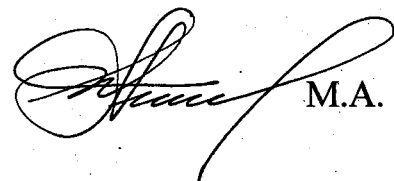
Москва

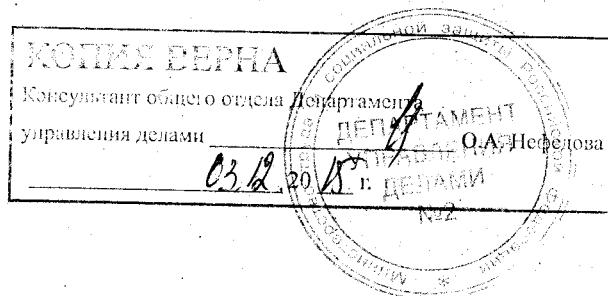
**Об утверждении профессионального стандарта  
«Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-  
космической промышленности»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Инженер-технолог по сборочному производству в ракетно-космической промышленности».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «3» *сентября* 2015 г. № *997н*

# 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) .....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Обеспечение функционирования сборочного производства в соответствии с действующей конструкторской, технологической и нормативной документацией и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний вновь запускаемых изделий» .....	4
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».....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое руководство разработкой технологической документации сборки и испытаний новых изделий ракетно-космической техники и освоением новых технологий в агрегатно-сборочном производстве, руководство технологическим сопровождением освоенного серийного производства ракетно-космической техники» .....	15
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта .....	19

### I. Общие сведения

Технологическое обеспечение производства ракетно-космической техники (РКТ) в ракетно-космической промышленности (РКП)

(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 на новые изделия РКТ

Группа занятий:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	2144	Инженеры - механики
(код ОКЗ <sup>1</sup> )	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.4	Производство космических аппаратов (в том числе спутников), ракет-носителей
(код ОКВЭД <sup>2</sup> )	(наименование вида экономической деятельности)

**П. 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 действующей конструкторской, технологической и нормативной документацией (КД, ТД, НД) и внедрение в производство технологических процессов сборки и испытаний вновь 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	
			Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний РКТ	A/03.6	
			Оформление ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами	A/04.6	
			Выявление причин и устранение дефектов на изделиях в составе комиссии	A/05.6	
В	Разработка и внедрение новых технологических процессов сборки и испытаний, технологическая подготовка производства и освоение технологии сборки и испытаний новых типов изделий	6	Технологический контроль и согласование технологических процессов сборки и испытаний на вновь запускаемые в производство изделия 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	
			Разработка технического задания (ТЗ) на проектирование ступельного оснащения для сборки крупногабаритных агрегатов и испытательных стендов,	B/03.6	

			<p>оформление заявок на приобретение технологического оборудования, внедрение в производство и аттестация</p> <p>Проведение экспериментальных и опытных работ на новых изделиях</p> <p>Разработка и оформление технологической и распорядительной документации организации по производству РКТ</p> <p>Установление и предотвращение возникновения причин отклонений от КД с разработкой мероприятий</p>	<p>V/04.6</p> <p>V/05.6</p> <p>V/06.6</p>	
С	<p>Техническое руководство разработкой ТД сборки и испытаний новых изделий РКТ и освоением новых технологий в агрегатно-сборочном производстве, руководство технологическим сопровождением освоенного серийного производства РКТ</p>	7	<p>Взаимодействие с технологическими службами производственных подразделений агрегатно-сборочного производства, контроль выполнения заданий при изготовлении серийных и освоении производства новых изделий</p> <p>Разработка, оформление и согласование технологической и распорядительной документации по организации</p> <p>Выявление причин возникновения дефектов продукции и отказов изделий в эксплуатации</p> <p>Разработка циклограмм на сборку и испытания новых изделий</p>	<p>C/01.7</p> <p>C/02.7</p> <p>C/03.7</p> <p>C/04.7</p>	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Обеспечение функционирования сборочного производства в соответствии с действующей конструкторской, технологической и нормативной документацией (КД, ТД, НД) 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 или специалитет
Требования к опыту практической работы	Инженер-технолог – требования отсутствуют Инженер-технолог III категории – опыт работы в инженерно-технической должности по сборке и испытаниям агрегатов и изделий РКТ не менее одного года Инженер-технолог II категории – опыт работы в инженерно-технической должности по сборке и испытаниям агрегатов и изделий РКТ не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке <sup>3</sup> Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации <sup>4</sup>
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141 2144	Инженеры в промышленности и на производстве; Инженеры-механики
ЕКС <sup>5</sup>	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР <sup>6</sup>	22854	Инженер-технолог
ОКСО <sup>7</sup>	160801 160802	Ракетостроение Космические летательные аппараты и разгонные блоки

## 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	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Технологическая проработка КД на детали и сборочные единицы (ДСЕ) изделий РКТ
	Разработка пооперационного технологического процесса сборки и испытаний изделий РКТ с помощью персонального компьютера (ПК)
	Согласование технологического процесса сборки и испытаний со службами организации
	Утверждение технологического процесса на сборку и испытания изделий РКТ
	Периодическая проверка технологического процесса на соответствие требованиям КД и НД
	Изменение технологического процесса по результатам сборки и испытаний первых изделий
	Корректировка технологического процесса вследствие изменения КД
	Разработка типовых технологических процессов
Необходимые умения	Читать конструкторскую документацию
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Оформлять технологическую документацию
	Определять маршрут сборки и последовательность выполнения операций
Необходимые знания	Конструкция изделия РКТ
	Единая система технологической документации (ЕСТД) и НД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов
	Основы работ с программными средствами общего и специального назначения
	Нормативные, правовые и методические документы на правила и порядок разработки ТД
	Директивные технологические процессы
	Типовые технологические процессы
	Требования охраны труда и окружающей среды
	Система допусков и посадок
	Современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
	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	Заемствовано 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 с оформлением карт отработки
	Ведение журнала конструктивных замечаний
	Оформление технологической документации 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
	Оформлять заявление на рационализаторское предложение
	Оформлять акт внедрения и аттестат технологического процесса
	Формулировать вопросы и заносить их в журнал конструктивных замечаний
Необходимые знания	Технические требования к КД
	НД организации в части отработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов
	Современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
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	Заемствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Контроль соблюдения рабочими технологической дисциплины на рабочем месте
	Доведение до сведения руководителя производственного участка и работника службы технического контроля о нарушении технологического процесса, неправильном применении технологического оснащения, средств измерения и контроля
	Периодическая проверка соблюдения технологической дисциплины и выполнения требований НД организации в цехах агрегатной и общей сборки в составе комиссии производственного подразделения
Необходимые умения	Составлять докладные записки на имя начальника службы технического контроля и начальника подразделения
	Отражать выявленные замечания в журнале контроля технологической дисциплины
Необходимые знания	Технологический процесс сборки и испытания агрегатов
	Условия поставки комплектующих деталей и сборочных единиц
	Нормативные и методические документы по обеспечению промышленной чистоты
	Порядок проведения проверки технологической дисциплины
	Специализация структурных подразделений и производственных участков
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	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка и оформление производственно-контрольной документации (ПКД) на сборку, выполнение монтажей и проведения испытаний изделий и агрегатов РКТ
	Разработка и уточнение в процессе производства контрольных комплектовочных карт
	Разработка и согласование ТЗ, ведомостей оснащения (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 технологических планировок производственных участков



	Расчет потребного количества вспомогательного и расходного материала для испытательных стендов
Необходимые умения	Оформлять ТЗ и ВО
	Читать чертежи на средства технологического оснащения и стенды для испытания гидравлических, газовых систем и герметичных емкостей
	Производить расчет потребного количества вспомогательного и расходного материала
Необходимые знания	Нормативные и методические документы по порядку оформления ПКД
	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 на сходные агрегаты и одноименные испытания
	Методы базирования узлов и деталей в сборочном приспособлении
Другие характеристики	-

### 3.1.5. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Дефектация изделия РКТ в составе комиссии
	Оформление карточки разрешения (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 технологическую документацию на отклонение от КД и технологического процесса
	Производить анализ с выявлением первопричины отклонения от КД или технологического процесса
	Составлять технический отчет по качеству
Необходимые знания	Функциональное применение изготавливаемых агрегатов и систем РКТ
	Перечень критичных элементов конструкции, технологических процессов, критичных конструктивных и технологических параметров
	НД по работе с продукцией, имеющей отклонения от КД и ТД
	Основы метрологии
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	Заимствовано 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 – бакалавриат или специалитет
Требования к опыту практической работы	Инженер-технолог I категории – не менее трех лет в должности инженера-технолога II категории или на других инженерно-технических должностях по сборке агрегатов и изделий РКТ Ведущий инженер-технолог – не менее пяти лет в должности инженера-технолога I категории или на других инженерно-технических должностях по сборке агрегатов и изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	-

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141 2144	Инженеры в промышленности и на производстве Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	160801 160802	Ракетостроение Космические летательные аппараты и разгонные блоки

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Технологический контроль и согласование технологических процессов сборки и испытаний на вновь запускаемые в производство изделия РКТ, разработка циклограмм на сборку агрегатов, монтаж и испытания систем РКТ	Код	V/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проработка и согласование КД на новые изделия с оформлением карт отработки на технологичность
	Разработка пооперационного маршрута сборки вновь запускаемых в производство агрегатов и изделий при помощи ПК
	Разработка директивных технологических процессов сборки и испытаний новых изделий в случае обращения разработчика КД
	Построение циклограммы сборки агрегата, выполнения и испытания монтажа на вновь запускаемые изделия
	Согласование, оформление циклограмм
	Техническое руководство в разработке технологических процессов на сборку и испытания новых изделий
	Проверка на соответствие требованиям КД и НД, согласование технологических процессов
Необходимые умения	Читать КД
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Оформлять карты технологической отработки и технологические документы по организации
Необходимые знания	Конструкция изделия РКТ
	ЕСТД и НД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов
	НД, организационно-распорядительные документы, руководящие технические и методические материалы в пределах, необходимых для исполнения своих функций
	Технология сборки и испытаний РКТ
	Система допусков и посадок
	Методика разработки циклограмм
	Современные средства и методы измерений и контроля
	Основы метрологии
	Современные средства автоматизации и проектирования
	Опыт ракетно-космической отрасли во внедрении новых методов и технологий сборки изделий РКТ, в том числе инновационных
	Современный инструмент и оборудование, применяемые при сборке и монтаже агрегатов и изделий
Требования охраны труда и окружающей среды	
Другие характеристики	-

## 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Внедрение новых технологических процессов в производство, аттестация критичных и особо ответственных процессов	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Ведение журнала конструктивных замечаний
	Проведение в составе комиссии опытных и экспериментальных работ по отработке и внедрению новых технологических процессов сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ
	Разработка перечней критичных и особо ответственных технологических процессов (операций)
	Согласование и оформление перечней критичных и особо ответственных технологических процессов
	Работа в составе комиссии по аттестации критичных и особо ответственных технологических процессов
Необходимые умения	Оформлять технические документы на отработку и внедрение технологических процессов
	Формулировать технические вопросы к конструкторским и технологическим службам организации
	Анализировать причины отклонений от технологического процесса (ТП) и от требований КД, принимать решение по устранению отклонений от ТП
	Работать с КД и ТД разработчика
Необходимые знания	Перечень критичных и особо ответственных элементов конструкции
	Руководящие, нормативные и методические документы по отработке, внедрению и аттестации технологических процессов
	Возможности оборудования и инструмента, применяемого в технологическом процессе
	Функциональные возможности испытательного оборудования и стендов
	Состояние подготовки производства новых изделий в агрегатно-сборочном производстве
Другие характеристики	-

## 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технического задания (ТЗ) на проектирование стапельного оснащения для сборки крупногабаритных агрегатов и испытательных стендов, оформление заявок на приобретение технологического оборудования, внедрение в производство и аттестация	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
----------	---	---------------------------	---------------	---

Трудовые действия	Разработка ТЗ на проектирование крупногабаритного стапельно-сборочного оснащения, испытательных стендов Оформление ВО на технологическое оснащение второго порядка Согласование КД на технологическое оснащение, выдача предложений по улучшению его конструкции Согласование технологических планировок производственных участков агрегатно-сборочных цехов Внедрение сборочного оснащения, испытательных стендов в составе комиссии Аттестации сборочного оснащения и испытательных стендов в составе комиссии
Необходимые умения	Разрабатывать ТЗ на проектирование крупногабаритного стапельно-сборочного оснащения и испытательные стенды Разрабатывать ТЗ на реконструкцию производственных участков для постановки производства новых изделий Разрабатывать исходные данные на реконструкцию и техническое перевооружение агрегатно-сборочного производства Разрабатывать ТЗ для оформления договоров со сторонними организациями для создания и внедрения новых технологий и технологического оборудования Читать чертежи на сборочное оснащение и испытательные стенды
Необходимые знания	Порядок оформления ТЗ, ВО на оснащение и заявок на необходимое оборудование Нормативы и порядок расчета площадей производственного участка Возможности оборудования и инструмента, применяемого в технологическом процессе Функциональные возможности испытательного оборудования и стендов Руководящие, нормативные и методические документы на порядок и правила разработки технологических планировок Руководящие, нормативные и методические документы на порядок внедрения и аттестации сборочного оснащения и испытательных стендов
Другие характеристики	-