



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 6.5512

от "21" октября 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 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	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
В	Разработка и внедрение новых технологических процессов сборки и испытаний, технологическая подготовка производства и освоение технологии сборки и испытаний новых типов изделий	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 распоряжительной 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 освоенного 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 распоряжительной 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	Заемствовано 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	Заимствовано 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 <input checked="" type="checkbox"/>	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				

	процесса, неправильном применении технологического оснащения, средств измерения и контроля
	Периодическая проверка соблюдения технологической дисциплины и выполнения требований НТД 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
	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
	Производить расчет и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
Необходимые знания	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	Заимствовано 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 схмотехнические 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

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	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	Код	В/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, оформление карт отработки на технологичность
	Разработка с использованием ПК пооперационного маршрута сборки вновь запускаемых в производство агрегатов и изделий
	Разработка ДТП сборки и испытаний новых изделий в случае обращения разработчика КД
	Построение циклограммы сборки агрегата, выполнения монтажа и испытания вновь запускаемых изделий
	Согласование, оформление циклограмм
	Техническое руководство разработкой технологических процессов сборки и испытаний новых изделий
	Проверка на соответствие требованиям КД и НТД, согласование технологических процессов
Необходимые умения	Читать КД
	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Оформлять карты технологической отработки и технологические документы
	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
	Разрабатывать ДТП, в том числе с использованием ПК
	Определять программное обеспечение, наиболее подходящее для целей построения моделей элементов и конструирования новых технологий в ракетно-космической промышленности
Необходимые знания	Конструкция изделия РКТ
	ЕСТД и НТД организации по правилам разработки и оформления технологических процессов
	НТД, 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 внедрения новых методов и технологий сборки изделий РКТ, в том числе инновационных, в ракетно-космической отрасли
	Современные инструмент и оборудование, применяемые при сборке и монтаже агрегатов и изделий
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Требования охраны труда и охраны окружающей среды
	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
	Современные цифровые технологии, включая системы САПР разного уровня
	Современные достижения в робототехнике, автоматизации технологических процессов, цифровых технологиях
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Внедрение новых технологических процессов в производство, аттестация критичных и особо ответственных процессов	Код	V/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 и от требований КД, принимать решение по устранению этих отклонений
	Работать с КД и ТД разработчика

	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 отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Выявлять и анализировать особенности современных методов организации процессов проектирования продукции и услуг, влияющие на разработку новых технологий в ракетно-космической промышленности
Необходимые знания	Перечень критичных и особо ответственных элементов конструкции
	Руководящие, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие порядок отработки, внедрения и аттестации технологических процессов
	Возможности оборудования и инструмента, применяемого в технологическом процессе
	Функциональные возможности испытательного оборудования и стендов
	Состояние готовности производства к изготовлению новых изделий в агрегатно-сборочном производстве
	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
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
Другие характеристики	Современные достижения в робототехнике, автоматизации технологических процессов, цифровых технологиях
	-

### 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка ТЗ на проектирование стапельного оснащения для сборки крупногабаритных агрегатов и испытательных стендов, оформление заявок на приобретение технологического оборудования, внедрение их в производство и аттестация		Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
	Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>				
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 технологической планировки производственных участков агрегатно-сборочных цехов
	Внедрение сборочного оснащения, испытательных стендов в составе комиссии
	Аттестация 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 к договорам со сторонними организациями для создания и внедрения новых технологий и технологического оборудования
	Читать чертежи на сборочное оснащение и испытательные стенды
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Использовать программные приложения для поиска, обработки и анализа технологической, научно-технической информации, для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети для представления подготовленных ТЗ, отзывов и заключений
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, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие порядок и правила разработки технологических планировок
	Руководящие, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие порядок внедрения и аттестации сборочного оснащения и испытательных стендов
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
Другие характеристики	-

## 3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Проведение экспериментальных и опытных работ на новых изделиях	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проработка КД на сборку, испытания и проведение экспериментальных работ в агрегатно-сборочном производстве новых изделий
	Разработка и оформление ТД организации на проведение экспериментальных и опытных работ на новых изделиях
	Проведение экспериментальных и опытных работ на изделия в составе комиссии
	Уточнение ТД по результатам проведения экспериментальных и опытных работ
Необходимые умения	Разрабатывать техническую документацию организации
	Оформлять изменения в ТД
	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 отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
	Выявлять и анализировать особенности современных методов организации процессов проектирования продукции и услуг, влияющие на разработку новых технологий в ракетно-космической промышленности
Необходимые знания	Распоряжения, приказы по запуску новых изделий
	КД на новые изделия РКТ
	Методы и приемы экспериментальных и опытных работ в агрегатно-сборочном производстве
	Технологическое оборудование и оснастка для проведения опытных и экспериментальных работ в агрегатно-сборочном производстве
	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
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Современные достижения в робототехнике, автоматизации технологических процессов, цифровых технологиях
Другие характеристики	-

## 3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка и оформление ТД и распорядительной документации организации на производство РКТ	Код	В/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка, согласование, оформление приказов, распоряжений организации
	Разработка и оформление ТД технической документации организации
	Разработка, согласование и оформление НТД организации по технологической подготовке производства и технологии сборки РКТ
	Выполнение и контроль выполнения поручений и решений, установленных в приказах, распоряжениях и технических решениях
Необходимые умения	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Разрабатывать ТД и НТД по подготовке производства и сборке РКТ
	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
	Использовать компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети, осуществлять поиск информации
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
Необходимые знания	Порядок разработки, согласования и утверждения приказов и распоряжений по организации
	Формы и порядок разработки ТД и технической документации
	Руководящие, НТД и методические документы, регламентирующие разработку и оформление технической документации организации
	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
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли
Другие характеристики	-

## 3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Установление причин возникновения отклонений от КД и разработка мероприятий по их устранению	Код	В/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выявление причин дефектов на изделиях и разработка мероприятий по их устранению в составе комиссии
	Замер параметров, имеющих отклонения от КД
	Согласование КР на отступления от КД, допущенные по вине технолога
	Разработка для КР мероприятий по устранению причин отклонений от КД
	Контроль выполнения мероприятий, установленных в КР
	Информирование поставщиков комплектующих ДСЕ об отклонениях от КД и условий поставки
Необходимые умения	Пользоваться средствами измерения и контроля
	Оформлять ТД на отклонение от КД и технологического процесса
	Выстраивать диаграмму причинно-следственной связи
	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
	Использовать прикладные программы для анализа полученных данных, выявления причин и устранения дефектов
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
Необходимые знания	Перечень критичных и особо ответственных элементов конструкции, технологические процессы (операции), критичные и особо ответственные конструктивные и технологические параметры
	Распорядительные, нормативно-технические и методические документы, регламентирующие порядок работы 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
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое руководство разработкой ТД на сборку и испытания новых изделий РКТ, освоением новых технологий в агрегатно-сборочном производстве, руководство технологическим сопровождением освоенного серийного производства РКТ	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник технологического бюро
--	---------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет на инженерно-технических должностях по сборке агрегатов и узлов изделий РКТ или не менее одного года ведущим инженером-технологом по сборке агрегатов и изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения и инструктажа по охране труда, проверки знаний требований охраны труда Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование в области технологии выполнения сборки агрегатов и изделий РКТ не реже чем один раз в пять лет

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКЦДТР	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

#### 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Взаимодействие с технологическими службами производственных подразделений агрегатно-сборочного производства, контроль выполнения заданий при выпуске серийных и освоении производства новых изделий	Код	С/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль выполнения задания технологами подразделений агрегатно-сборочного производства
	Нормоконтроль ТД
	Согласование ТЗ на проектирование стапельного оснащения крупных агрегатов и особо сложных испытательных стендов
	Проверка и согласование технологических процессов сборки агрегатов, монтажа и испытаний систем
	Проверка и согласование технологических процессов сборки и испытаний изделий
Необходимые умения	Ставить задачи технологическим бюро производственных подразделений агрегатно-сборочного производства
	Оказывать техническую помощь технологом в решении сложных вопросов отработки и внедрения технологических процессов
	Применять современные технологии управления персоналом
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Осуществлять поиск информации с использованием компьютерных программных приложений для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
Необходимые знания	КД на агрегаты, изделия и испытания РКТ
	Технология сборки, испытаний изделий и агрегатов
	Основы организации производства, труда и управления
	Основы управления персоналом
	Современный инструмент и оборудование, применяемые в агрегатно-сборочном производстве
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли
Другие характеристики	-

## 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка, оформление и согласование ТД и распорядительной документации по организации	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка и оформление ТД и технической документации организации по сложным техническим вопросам
	Разработка, согласование и оформление НТД организации по технологии сборки и испытаниям РКТ
	Оформление технических условий на поставку агрегатов и составление графиков обеспечения межзаводской взаимозаменяемости
	Согласование технологической планировки производственных подразделений агрегатно-сборочного производства
Необходимые умения	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Разрабатывать новые методы и технологии сборки изделий РКТ
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Осуществлять поиск информации с использованием компьютерных программных приложений для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
	Формировать отчеты о результатах исследований и иную документацию с применением специализированных компьютерных программ
Необходимые знания	Приказы, распоряжения по организации и подразделению
	Порядок оформления и формы приказов и распоряжений по организации
	Порядок разработки и формы ТД и технической документации
	Порядок, формы и правила разработки и оформления НТД
	Правила оформления технологической планировки
	Инновационные технологии, применяемые в отрасли при сборке изделий РКТ
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли

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

### 3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Выявление причин возникновения дефектов продукции и отказов изделий в эксплуатации	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выявление причин и разработка мероприятий по устранению особо сложных дефектов на агрегатах и изделиях в составе комиссии
	Контроль оформления КР на отклонения по технологическим причинам
	Разработка мероприятий по выявлению причин и устранению дефектов на изделиях
	Работа с поставщиком комплектующих изделий, в том числе с поставщиком покупных комплектующих изделий по вопросам отказов и дефектов
Необходимые умения	Пользоваться средствами измерения и контроля
	Производить анализ возможных отклонений от технологического процесса и определять последствия этих отклонений
	Выстраивать диаграмму причинно-следственной связи возникновения дефекта
	Определять необходимость разработки мероприятий с целью исключения потенциальных несоответствий КД, ТД, НТД
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Осуществлять поиск информации используя компьютерные программные приложения для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
	Выявлять и анализировать с помощью специализированного программного обеспечения оптимальные схмотехнические решения и топологию технологических маршрутов при несоответствии параметров модели ТЗ
Необходимые знания	КД и ТД на агрегаты и изделия РКТ
	НТД по работе с несоответствующей продукцией
	НТД по организации и порядку проведения исследований в целях выявления причин возникновения дефекта
	Организации и подразделения поставщиков комплектующих изделий
	КД и технические требования к ПКИ
	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации



	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
	Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли
Другие характеристики	-

### 3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка циклограмм сборки и испытаний новых изделий	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Создание маршрута сборки и испытания агрегата, изделия
	Определение трудоемкости каждого этапа сборки и испытания
	Определение параллельных и последовательных этапов сборки новых агрегатов и изделий РКТ
	Определение количества исполнителей на каждом этапе сборки
	Определение цикла каждого этапа сборки и испытаний
	Построение циклограмм сборки изделий
	Согласование и утверждение циклограмм сборки и испытаний изделия
Необходимые умения	Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Рассчитывать циклы этапов сборки и испытаний
	Использовать прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, оформления отчетов, иной документации, электронных таблиц
	Осуществлять поиск информации с использованием компьютерных программных приложений для работы в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», локальной сети
	Взаимодействовать с представителями заказчика и подразделениями организации через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» или локальные сети
	Выявлять и анализировать особенности современных цифровых технологий, влияющие на разработку новых технологий в ракетно-космической промышленности
Необходимые знания	Локальные нормативные акты, руководящие и методические документы по организации нормирования труда
	КД на агрегаты, изделия
	Директивная технология сборки и испытания новых агрегатов, изделий
	Правила разработки и оформления циклограмм
	Способы расчетов, необходимых для разработки циклограмм

	Порядок работы с персональной вычислительной техникой, файловой системой, форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для выполнения сложных технологических расчетов
	Прикладные программы для локальных сетей и информационно-телекоммуникационной сети Интернет
	Аддитивные технологии и устройства 3D-печати
	Интернет-ресурсы, содержащие справочную, научно-техническую и иную информацию по отрасли
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	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
2	АО «НПО Лавочкина», город Химки, Московская область

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

<sup>4</sup> 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).

<sup>5</sup> Единый классификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<sup>6</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>7</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.