



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

ПРИКАЗ

27 августа 2018г.

Москва

№ 555Н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем»**

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; 2016, № 21, ст. 3002; 2018, № 8, ст. 1210), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем».

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 244н «Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32483);

пункт 71 Изменений, вносимых в некоторые профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230).

Министр

 М.А. Топилин

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «27» августа 2018 г. № 555Н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем

82

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 «Разработка и внедрение технологических процессов для производства космических аппаратов и систем; осуществление технологического сопровождения производства космических аппаратов и систем»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства космических аппаратов и систем»	15
3.3. Обобщенная трудовая функция «Подготовка предложений и проведение работ по освоению и внедрению новых материалов и компьютерных программ; подготовка предложений в планы технологической подготовки производства вновь разрабатываемых космических аппаратов и систем»	21
3.4. Обобщенная трудовая функция «Формирование концепции инновационно-технического развития производства космических аппаратов и систем; организация технологической подготовки и технологического сопровождения производства и повышение его эффективности; организация внедрения новых технологий и материалов»	29
3.5. Обобщенная трудовая функция «Разработка и реализация концепции технологической подготовки и сопровождения производства космических аппаратов и систем; обеспечение инновационно-технического развития производства; организация производства новых космических аппаратов и систем; обеспечение взаимосвязи с организациями, входящими в кооперацию по производству космических аппаратов и систем»	42
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	51

I. Общие сведения

Технологическая подготовка и сопровождение производства космических аппаратов (далее - КА) и систем

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.010

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Технологическая подготовка производства новых КА и систем, технологическое сопровождение действующего производства КА и систем, разработка программы применения новых технологических процессов и материалов для производства КА и систем, проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее - НИОКР) по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ, оценка технологичности изделия и согласование конструкторской документации

Группа занятий:

1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
(код ОКЗ) ¹	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
(код ОКВЭД) ²	(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	Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем	6	Разработка технологической документации для производства КА и систем	А/01.6	6
			Технологическое сопровождение действующего производства КА и систем, проведение контроля технологической дисциплины	А/02.6	6
			Разработка предложений по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем	А/03.6	6
В	Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства КА и систем	6	Разработка предложений по составу, конструкции и внедрению новых средств технологического обеспечения производства КА и систем	В/01.6	6
			Разработка предложений для формирования программ применения новых технологических процессов и материалов в производстве КА и систем	В/02.6	6
			Разработка предложений по улучшению технологичности конструкций элементов КА и систем	В/03.6	6
			Выполнение заданий в рамках НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	В/04.6	6
С	Подготовка предложений и проведение работ по освоению и внедрению новых материалов и компьютерных программ, подготовка предложений в планы технологической подготовки производства вновь разрабатываемых КА и систем	6	Оценка технологичности конструкции элементов КА и систем, согласование конструкторской документации	С/01.6	6
			Разработка программы применения новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	С/02.6	6
			Проведение НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем	С/03.6	6
			Разработка предложений по необходимым мероприятиям в части организации технологической подготовки	С/04.6	6

			производства новых КА и систем		
D	Формирование концепции инновационно-технического развития производства КА и систем, организация технологической подготовки и технологического сопровождения производства и повышение его эффективности, организация внедрения новых технологий и материалов	7	Организация и реализация технологической подготовки производства КА и систем	D/01.7	7
			Организация технологического сопровождения действующего производства КА и систем, повышение его эффективности	D/02.7	7
			Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов производства КА и систем	D/03.7	7
			Разработка программы модернизации и развития действующего производства КА и систем	D/04.7	7
			Совершенствование нормативно-технической документации при производстве КА и систем	D/05.7	7
			Организация НИОКР, внедрение новых технологий и материалов при производстве КА и систем	D/06.7	7
			Формирование организационно-штатной структуры подразделения в соответствии с производственными целями и задачами изготовления КА и систем	D/07.7	7
E	Разработка и реализация концепции технологической подготовки и сопровождения производства КА и систем; обеспечение инновационно-технического развития производства, организация производства новых КА и систем; обеспечение взаимосвязи с организациями, входящими в кооперацию по производству КА и систем	7	Планирование, координация и контроль работ по технологическому обеспечению производства КА и систем	E/01.7	7
			Формирование направлений НИОКР при производстве КА и систем, оценка рисков и управление ими	E/02.7	7
			Разработка и обеспечение реализации концепции инновационно-технического развития производства КА и систем	E/03.7	7
			Осуществление взаимосвязи с организациями по вопросам технологий, материаловедения и организации производства КА и систем, обеспечения мощностями производственной и испытательной баз	E/04.7	7
			Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения в соответствии с производственными целями и задачами при производстве КА и систем	E/05.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем	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
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий ракетно-космической техники (далее - РКТ)
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ³
Другие характеристики	

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС ⁴	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР ⁵	22854	Инженер-технолог
ОКСО ⁶	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологической документации для производства КА и систем	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ конструкторской документации на КА и системы
	Определение технологической базы заготовок для изготовления деталей и сборочных единиц (далее - ДСЕ) КА и систем
	Разработка карт технологических процессов на КА и системы
	Формирование исходных данных для разработки технологических маршрутов изготовления деталей, инструмента, технологической оснастки и оборудования, необходимых для изготовления КА и систем
	Формирование информационной базы для систем автоматизированного планирования и управления производством КА и систем
	Оформление технологических маршрутов производства ДСЕ КА и систем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
	Расчет технологических режимов изготовления деталей для производства КА и систем
	Составление комплекта технологической документации на КА и системы
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Использовать нормативно-техническую документацию для систем автоматизированного планирования и управления производством КА и систем
	Определять последовательность технологических операций для производства ДСЕ КА и систем
	Определять оборудование, приспособления, инструменты, средства контроля для составления технологических процессов изготовления ДСЕ КА и систем
	Определять назначение и применять смазочно-охлаждающие жидкости, вспомогательные материалы, применяемые в технологическом процессе изготовления ДСЕ КА и систем
	Применять методики расчетов режимов обработки ДСЕ
	Рассчитывать припуски на обработку деталей
	Анализировать, разрабатывать и оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей с применением программных методов моделирования и проектирования
	Проводить технический анализ различных вариантов состава оборудования, необходимого для производства ДСЕ КА и систем, по производительности и выполняемым операциям
	Моделировать технологический процесс изготовления ДСЕ КА и систем с учетом применения необходимой технологической оснастки и инструмента и компьютерных программ
	Моделировать процесс измерения деталей и узлов с применением специализированного программного обеспечения
	Рассчитывать технологическую трудоемкость и материалоемкость с учетом особенностей технологических операций
	Актуализировать ведомости материалов, применяемых для изготовления

	<p>ДСЕ КА и систем</p> <p>Актуализировать ведомости оборудования, инструмента и технологической оснастки, включая средства измерения и контроля, применяемых для изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Анализировать и разрабатывать предложения по доработке технологической оснастки, необходимой для изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Расчислять нормы расхода основных и вспомогательных материалов и инструментов, необходимых для изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Разрабатывать инструкции по выполнению технологических операций изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Анализировать риски потенциальных отказов, несоответствий и нарушений технологического процесса изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Анализировать обоснованность и достаточность выбора оборудования, приспособлений, инструмента, средств индивидуальной защиты и средств контроля, необходимых для изготовления ДСЕ КА и систем</p> <p>Составлять технологические маршруты изготовления ДСЕ для производства КА и систем в соответствии с нормативно-технической документацией с применением специализированного программного обеспечения</p> <p>Анализировать предложения по применению специализированного программного обеспечения для создания и ведения баз данных по технологическим маршрутам изготовления деталей, трудоемкости, инструменту, технологической оснастке, оборудованию и материалам, необходимым для изготовления КА и систем</p>
Необходимые знания	<p>Нормативно-техническая документация в области технологии машиностроения</p> <p>Локальные нормативные акты организации в области разработки технологической документации и производства КА и систем</p> <p>Единая система технологической документации</p> <p>Требования охраны труда</p> <p>Требования пожарной и экологической безопасности</p> <p>Технология машиностроения</p> <p>Основы материаловедения</p> <p>Виды и характеристики технологического оборудования и оснастки, применяемых для изготовления КА и систем</p> <p>Средства и методы измерения, применяемые в различных технологических процессах производства КА и систем</p> <p>Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов КА и систем</p> <p>Методы исследования материалов и контроля качества продукции</p> <p>Специализированное программное обеспечение, необходимое для проектирования КА и систем</p> <p>Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну</p> <p>Технологии изготовления деталей и сборок с применением различных типов сварки</p> <p>Методы неразрушающего контроля деталей и заготовок</p> <p>Физические и механические характеристики конструкционных материалов</p> <p>Основы взаимозаменяемости деталей и узлов</p>

	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы теоретической механики
	Основы автоматизированного проектирования
	Единая система допусков и посадок
	Конструкции деталей и узлов КА и систем
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей различного типа
	Типовые технологии изготовления и испытаний деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности инструментов и средств контроля, необходимых для изготовления КА и систем
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Статистические методы контроля качества продукции и статистического регулирования
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов КА и систем
	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций при изготовлении КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций при изготовлении КА и систем
	Назначение и технологические возможности, виды и типы оснастки для производства КА и систем
	Схемы и методы проектирования технологических процессов при изготовлении КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых в ракетно-космической промышленности (далее - РКП)
	Методы оценки производительности оборудования
	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Структура организации, закрепление видов работ за подразделениями, наличие специального оборудования в производственных подразделениях
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Технологическое сопровождение действующего производства КА и систем, проведение контроля технологической дисциплины	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка перечней особо ответственных и специальных процессов изготовления КА и систем, графика проверок технологических процессов
	Организация контроля технологической дисциплины, технологической документации в процессе изготовления КА и систем
	Организация оценки результатов проверки оборудования, необходимого для изготовления КА и систем, на технологическую точность
	Аттестация технологического и испытательного оборудования и технологических процессов изготовления КА и систем в составе рабочей группы
	Контроль технологической дисциплины производства КА и систем, подготовка заключения по его итогам
	Контроль проведения корректирующих мероприятий при обнаружении нарушений и несоответствий в действующем производстве КА и систем
	Подготовка отчетных документов по итогам проведенных корректирующих мероприятий по устранению обнаруженных нарушений и несоответствий при производстве КА и систем
Необходимые умения	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Анализировать обоснованность и достаточность выбора оборудования, приспособлений, инструмента, средств индивидуальной защиты и средств контроля, необходимых для изготовления КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения вспомогательных материалов, режимов и припусков на обработку деталей КА и систем
	Анализировать и согласовывать документацию для передачи технологического процесса в производство
	Использовать специализированное программное обеспечение для трехмерного моделирования
	Оценивать необходимость изменения рабочих планировок на размещение оборудования, используемого в производстве КА и систем
	Контролировать достоверность ведомости применяемых материалов, наличие и актуальность нормативно-технической документации
	Определять необходимость доработки технологической оснастки и аттестации средств измерения по результатам опробования технологического процесса и выпуска опытной партии деталей для изготовления КА и систем
	Анализировать и контролировать обоснованность назначения норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструментов, трудоемкости изготовления КА и систем
	Анализировать документацию о соответствии технологического процесса заложенным статистическим показателям
	Уточнять технологические режимы обработки по результатам отладки технологического процесса производства КА и систем
	Анализировать предложения по изменению конструкторской документации на изготовление КА и систем
	Использовать специализированное программное обеспечение для корректировки технологических процессов, измерения и контроля деталей и узлов КА и систем
Оценивать необходимость корректировки количества оборудования при изменении производственной программы изготовления КА и систем	

Анализировать стабильность технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать технические задания на проектирование оснастки при корректировке технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать результаты периодического контроля соблюдения технологической дисциплины
Применять статистические методы контроля технологической дисциплины производства деталей и узлов КА и систем
Выявлять и анализировать отклонения в действующих технологических процессах производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение корректирующих мероприятий по устранению несоответствий продукции и технологических процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение мероприятий по улучшению условий труда
Проводить технический анализ состава оборудования по производительности и выполняемой операции при изготовлении деталей и узлов КА и систем
Анализировать и контролировать выполнение мероприятий по устранению несоответствий, выявленных при контроле особо ответственных и специальных процессов изготовления КА и систем
Проводить анализ материалов статистического контроля процессов и уровня дефектности в процессе производства деталей и узлов КА и систем
Анализировать причины отклонений параметров изделий КА и систем от требований конструкторской и технологической документации
Анализировать трудоемкость и непроизводственные потери времени в процессе производства КА и систем
Анализировать причины и последствия отказов КА и систем в гарантийный период
Контролировать технологические процессы производства КА и систем на соответствие нормам охраны труда и экологии
Оформлять отчетную документацию о соответствии фактических норм расхода инструмента и оснастки на изготовление КА и системы нормативным показателям
Анализировать и выдавать заключения о технологичности материалов по результатам изготовления опытно-промышленной партии деталей и узлов КА и систем
Анализировать статистическое регулирование процессов производства КА и систем
Анализировать соответствие фактических норм расхода основных и вспомогательных материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, нормативным показателям
Анализировать эффективность использования инструмента и оснастки в производстве деталей и узлов КА и систем
Организовывать и контролировать выполнение корректирующих мероприятий по результатам проверки оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем, на технологическую точность
Актуализировать технологическую документацию по расчету мощностей

	и нормированию материалов и трудоемкости производства КА и систем
	Подготавливать отчетную документацию о соответствии производственных мощностей, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, требованиям, заданным производственной программой
Необходимые знания	Нормативно-техническая документация в области технологии машиностроения
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Локальные нормативные акты организации по разработке и оформлению технологических процессов
	Нормативно-техническая документация и процедуры по разработке технических требований к материалам, инструментам, технологической оснастке
	Единая система допусков и посадок
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Основы материаловедения
	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Технология машиностроения
	Теория конструкционных материалов
	Основы производственных систем
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Типы, технологические возможности действующего и перспективного оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем
	Инженерные методики статистического управления процессами; анализа измерительных процессов; перспективного планирования качества продукции
	Особенности специальных технологических процессов производства деталей и узлов КА и систем и порядок их аттестации
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Принципы технологического базирования и обработки деталей и узлов КА и систем
	Технологические режимы процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции РКП
	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций изготовления деталей и узлов КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций изготовления деталей и узлов КА и систем
	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Назначение и технологические возможности, виды и типы оснастки для производства КА и систем

	Схемы и методы проектирования технологических процессов
	Методы и методики расчета трудоемкости с использованием специализированного программного обеспечения
	Методы оценки производительности оборудования
	Правила и методики разработки норм расхода материалов и инструментов
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка программ применения новых технологических процессов и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, на основании проведенных научно-исследовательских работ
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
	Подготовка предложений по изменению технологических процессов на КА и системы
Необходимые умения	Анализировать эффективность использования производственных мощностей, необходимых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать предложения по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать предложения и разрабатывать мероприятия по снижению трудоемкости и норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструмента и оснастки при производстве КА и систем в соответствии с установленными планами
	Разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства КА и систем и снижению издержек производства
	Разрабатывать мероприятия по внедрению новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Организовывать и проводить производственные испытания новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Организовывать разработку технологической документации на новые материалы, продукцию альтернативных поставщиков, новые инструменты и технологическую оснастку, необходимые в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать результаты производственных испытаний на

	возможность технологического использования новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, инструментов и технологической оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать необходимость модернизации существующих технологий и оборудования с целью увеличения эффективности производства КА и систем
	Выбирать оптимальные предложения для модернизации существующих технологий и оборудования, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать мероприятия по оптимизации существующих технологий и оборудования, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать проекты смет затрат на модернизацию технологий и оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем, подготавливать предложения по их утверждению
	Анализировать достижения показателей эффективности модернизации производства КА и систем
	Разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда
	Подготавливать отчетную документацию о соответствии производственных мощностей, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, заданной производственной программе
	Анализировать эффективность использования инструмента и оснастки при производстве деталей и узлов КА и систем
	Анализировать отчет о соответствии нормативным показателям фактического расхода инструмента и оснастки при производстве КА и систем
	Анализировать трудоемкость и непроизводственные потери времени при производстве элементов КА и систем
	Разрабатывать проекты программ производственных испытаний, исследований и оценки технологических свойств новых материалов и продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки при производстве элементов КА и систем
	Определять новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Локальные нормативные акты организации в области разработки технологической документации и производства КА и систем
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Нормативная документация по расчету производственных мощностей
	Нормативно-техническая документация и процедуры по разработке технических требований к материалам, инструментам, технологической оснастке, используемым в производстве деталей и узлов КА и систем
	Нормативно-техническая документация по разработке и оформлению технологических процессов
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Единая система допусков и посадок
	Основы материаловедения

	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Технология машиностроения
	Теория конструкционных материалов
	Основы производственных систем
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Методы испытаний материалов
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковая металлургия, сборка, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение, неразрушающий контроль, нанесение покрытий
	Основы технологических процессов и производств: сварочного, литейного, механообрабатывающего
	Инженерные методики: статистическое управление процессами: анализ измерительных процессов, перспективное планирование качества продукции
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля при производстве КА и систем
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Принципы технологического базирования и обработки деталей, узлов КА и систем
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов производства КА и систем
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции РКП
	Методы расчета режимов обработки и размерных цепей для различных технологических операций, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Требования к применяемым вспомогательным материалам, необходимым для обеспечения технологических операций производства КА и систем
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Виды, типы технологической оснастки и их назначение для производства КА и систем
	Схемы и методы проектирования технологических процессов
	Методы и методики расчета трудоемкости с применением компьютерных программ
	Функциональные и технологические свойства материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Методы оценки производительности оборудования, используемого при изготовлении деталей и узлов КА и систем
	Правила и методики разработки норм расхода материалов и инструментов, необходимых в производстве КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства КА и систем	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 II категории Инженер-технолог I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Для инженера-технолога II категории - не менее одного года в должности инженера-технолога или инженера-технолога III категории по разработке технологических процессов (далее - ТП) в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ Для инженера технолога I категории – не менее трех лет в должности инженера-технолога II категории по разработке ТП в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
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	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по составу, конструкции и внедрению новых средств технологического обеспечения производства КА и систем	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка предложений по созданию новых средств технологического оснащения производства КА и систем
	Разработка предложений по освоению и внедрению новых средств технологического оснащения производства КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать и разрабатывать предложения по применению новых технологий, материалов и технологического оборудования, необходимого в производстве КА и систем
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных средств и методов обработки материалов и контроля качества продукции РКП
Необходимые знания	Применять специализированное программное обеспечение для моделирования технологических процессов РКП
	Российские и международные требования и нормативные правовые акты в области безопасности и экологии
	Российский и зарубежный опыт в области изготовления КА и систем
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Физические и механические характеристики конструкционных материалов, применяемых в РКП
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Конструкции узлов и деталей КА и систем
	Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений для производства КА и систем
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Технологии изготовления изделий, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Критерии оценки эффективности средств и методов обработки материалов и контроля качества продукции РКП
Методы экспертной оценки уровня соответствия перспективных технологических процессов и новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем	

	Программное обеспечение для моделирования технологических процессов производства изделий РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений для формирования программ применения новых технологических процессов и материалов в производстве КА и систем	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проведение сравнительного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых изделий КА и систем и (или) обеспечения новых требований к ним
	Разработка предложений по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов, необходимых для производства КА и систем
	Разработка технологической документации с применением передовых отечественных и зарубежных технологий и материалов для изготовления КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать и использовать информацию о новых технологиях и материалах, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Составлять обзоры по перспективным технологиям и материалам, используемым в производстве КА и систем с использованием мультимедийных средств
	Разрабатывать предложения по внедрению новых технологий и материалов, используемых в производстве КА и систем, принятых для освоения
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
Необходимые знания	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Физические и механические характеристики новых конструкционных материалов
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы термодинамики
	Основы теоретической механики
Основы автоматизированного проектирования технологической	

	документации
	Конструкции узлов и деталей КА и систем
	Функциональные свойства новых материалов и новых технологий изготовления деталей и узлов КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов и агрегатов КА и систем
	Композиционные материалы, применяемые в РКП
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, необходимых в производстве КА и систем
	Справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям и покупным изделиям в РКП
	Типы, технологические возможности нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Методы сбора и обработки информации
	Российский и зарубежный опыт в области создания и производства новых КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Информационные технологии и специализированные компьютерные программы в РКП
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по улучшению технологичности конструкций элементов КА и систем	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологичности конструкции элементов ДСЕ КА и систем
	Проведение экспертизы технологичности применяемых при производстве элементов КА и систем материалов, предусмотренных конструкторской документацией
	Подготовка предложений по унификации конструкций и материалов, а также по изменению конструкции ДСЕ с целью повышения технологичности обработки, сборки, регулировки и испытаний КА и систем
Необходимые умения	Читать чертежи и пользоваться графическими компьютерными программами, в том числе для трехмерного моделирования
	Анализировать технологичность конструкций КА и систем и разрабатывать предложения по ее улучшению
	Подготавливать предложения по разделению КА и систем на составные части, обеспечивающие удобство обслуживания сборки и регулировки

	<p>Определять и назначать технологические и измерительные базы заготовок деталей КА и систем для последующей обработки и проведения контроля</p> <p>Формировать предложения по изменению конструкторской документации с целью повышения технологичности обработки, сборки, регулировки и испытаний ДСЕ КА и систем</p> <p>Моделировать технологический процесс производства элементов КА и систем с учетом применения технологической оснастки, инструмента и компьютерных программ</p> <p>Моделировать процесс измерения деталей и узлов КА и систем с применением программных средств</p>
Необходимые знания	Отраслевые стандарты в области технологии машиностроения
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технологической документации
	Единая система допусков и посадок
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Теория конструкционных материалов
	Принципы технологического базирования и правила единства баз
	Особенности технологий обработки неметаллических материалов
	Функциональные и технологические свойства материалов и технология изготовления деталей, узлов и систем КА
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов, агрегатов и систем КА
	Технологические процессы производства КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования и оснастки, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности средств измерения и средств контроля, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей различного типа, используемых в производстве КА и систем
	Правила, процедуры оформления и согласования конструкторской документации
Программное обеспечение для трехмерного моделирования технологических процессов и моделирования испытаний деталей и узлов КА и систем	
Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну	
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Выполнение заданий в рамках НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка заключений по результатам анализа документов и материалов при производстве КА и систем по предмету исследования
	Проведение исследований по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства элементов КА и систем
	Подготовка рекомендаций по применению компьютерных программ для проектирования и моделирования новых технологических процессов, исследований и испытаний материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Подготовка отчетной документации и рекомендаций по результатам НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем
Необходимые умения	Учитывать изменения требований к потребительским свойствам продукции при разработке предложений по изменению технологических процессов производства КА и систем
	Использовать результаты анализа применения новых технологий и материалов при подготовке предложений по изменению технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать применение перспективных технологий и материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать предложения в планы технического развития производства и внедрения новых материалов и технологий с учетом результатов НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем
	Подготавливать презентации
Необходимые знания	Нормативно-техническая документация в области РКП
	Стандарты в области технологии машиностроения
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Физические и механические характеристики конструкционных материалов
	Основы материаловедения
	Основы взаимозаменяемости деталей и узлов КА и систем
	Основы конструкции КА и систем
	Основы сопротивления материалов
	Основы термодинамики
	Основы теоретической механики
	Основы автоматизированного проектирования технологической документации
	Конструкции узлов, деталей и систем КА
	Функциональные и технологические свойства новых материалов и технология изготовления деталей и узлов в РКП
	Технологические процессы изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
Композиционные материалы, применяемые в РКП	
Технологические свойства и особенности обработки новых материалов,	

	используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Экспертные методы оценки уровня соответствия действующих технологических процессов и применяемых материалов требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Российский и зарубежный опыт в области технологии машиностроения
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Технологии изготовления деталей и сборок с применением различных типов сварки при изготовлении КА и систем
	Методы неразрушающего контроля
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка предложений и проведение работ по освоению и внедрению новых материалов и компьютерных программ; подготовка предложений в планы технологической подготовки производства вновь разрабатываемых КА и систем	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-технолог Начальник группы Начальник технологического бюро
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Для ведущего инженера-технолога и начальника группы - не менее пяти лет в должности инженера-технолога I категории или других инженерно-технических должностях по разработке ТП в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ Для начальника технологического бюро - не менее пяти лет на инженерно-технических должностях в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ или не менее одного года в должности ведущего инженера-технолога в области технологической подготовки сборочного производства изготовления изделий РКТ

Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Инженер-технолог
	-	Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского расчетного, экспериментального и других основных отделов
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
	24436	Начальник бюро (в промышленности)
	24482	Начальник группы (в промышленности)
ОКСО	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.22.03.01	Материаловедение и технологии материалов
	2.22.03.02	Металлургия
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Оценка технологичности конструкции элементов КА и систем, согласование конструкторской документации	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ конструкторской документации на КА и системы с целью определения технологичности конструкций ДСЕ
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
Необходимые умения	Проводить экспертную оценку возможности изготовления ДСЕ КА и систем, включая применение средств измерения и контроля
	Проводить экспертную оценку технологичности применяемых материалов, предусмотренных конструкторской документацией на ДСЕ КА и систем
	Анализировать заключения о технологичности конструкций ДСЕ КА и систем
	Разрабатывать предложения по изменению конструкторской

	документации на вновь разрабатываемые КА и системы
	Формировать предложения в техническое задание на разработку новых или модернизированных КА и систем
	Контролировать результаты моделирования технологического процесса производства КА и систем
	Контролировать результаты моделирования процесса измерения деталей и узлов КА и систем
	Применять специализированное программное обеспечение, в том числе для трехмерного моделирования деталей и узлов КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения вспомогательных материалов, используемых при производстве деталей и узлов КА и систем
	Контролировать правильность и обоснованность назначения режимов обработки и припусков на обработку деталей КА и систем
	Анализировать правильность расчетов технологической трудоемкости и материалоемкости с учетом особенностей технологических операций производства КА и систем
	Анализировать конструкторскую документацию на инструменты, технологическую оснастку, нестандартизированное и модернизируемое оборудование, используемое в производстве КА и систем
	Производить простейшие прочностные расчеты деталей и сборок КА и систем
	Анализировать наполнение ведомости применяемых материалов и наличие согласованной нормативно-технической документации на материалы, применяемые при производстве КА и систем
	Анализировать необходимость изменения технических требований к материалам, применяемым при производстве элементов КА и систем
	Определять необходимость доработки технологической оснастки, применяемой при производстве элементов КА и систем, ее аттестации
	Применять методы проектирования логистических потоков при разработке маршрутов изготовления деталей и узлов КА и систем
	Анализировать и контролировать обоснованность назначения норм расхода основных и вспомогательных материалов, инструментов, трудоемкости при производстве деталей и узлов КА и систем
Необходимые знания	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технологической документации
	Единая система допусков, посадок, квалитетов, класса чистоты и точности параметров изготавливаемого изделия
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы производства металлических материалов, в том числе технологий производства металлопроката
	Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Теория конструкционных материалов
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Технологические процессы производства и испытания элементов КА и систем

	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, используемого в производстве деталей и узлов КА и систем
	Типовые технологические процессы сборки и регулировки узлов и агрегатов КА и систем
	Особенности специальных технологических процессов изготовления и испытаний ДСЕ КА и систем
	Особенности различных технологий обработки металлических и композиционных материалов, применяемых в РКП
	Типы, технологические возможности средств измерения
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля
	Последовательность технологических операций при изготовлении деталей и узлов КА и систем различного типа
	Принципы технологического базирования и обработки деталей и узлов КА и систем
	Технологии изготовления новых КА и систем
	Принципы проектного подхода к организации работ по изготовлению новых КА и систем
	Информационные технологии и программное обеспечение, включая трехмерное моделирование
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка программы применения новых технологических процессов и материалов при производстве КА и систем	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выявление потребностей применения новых технологий изготовления КА и систем и использования новых материалов при их производстве
	Проведение научно-исследовательских работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ, используемых в производстве КА и систем, в составе рабочей группы
	Формирование объемов технологической подготовки производства КА и систем
Необходимые умения	Анализировать изменения требований международных норм в области безопасности и экологии при производстве КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам КА и систем
	Оценивать и предлагать для внедрения компьютерные программы для проектирования и моделирования технологических процессов

	<p>производства КА и систем</p> <p>Оценивать и предлагать для внедрения технологии, обеспечивающие выполнение требований, вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем</p> <p>Анализировать информацию о новых технологиях и материалах, применяемых в РКП</p> <p>Разрабатывать программы внедрения новых технологий, материалов и компьютерных программ, используемых в производстве КА и систем</p> <p>Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований к ним</p> <p>Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов при производстве КА и систем</p> <p>Выбирать оптимальные и эффективные технологии и материалы, компьютерные программы, используемые при производстве деталей и узлов КА и систем</p> <p>Разрабатывать планы технического развития производства КА и систем и внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ</p> <p>Подготавливать презентации по разработанным предложениям с использованием мультимедийных средств</p>
Необходимые знания	<p>Требования охраны труда</p> <p>Требования пожарной и экологической безопасности</p> <p>Технологии изготовления новых продуктов (КА и систем)</p> <p>Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем</p> <p>Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве элементов КА и систем</p> <p>Типы технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве КА и систем</p> <p>Композиционные материалы, применяемые в РКП</p> <p>Наноматериалы, применяемые в РКП</p> <p>Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем</p> <p>Особенности специальных технологических процессов изготовления и контроля КА и систем</p> <p>Технология изготовления деталей и узлов КА и систем</p> <p>Методы и способы сбора и обработки информации</p> <p>Методы экспертной оценки уровня соответствия действующих технологических процессов и материалов, применяемых при производстве КА и систем, требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам</p> <p>Тенденции развития технологий и материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем</p> <p>Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств</p> <p>Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну</p>
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем	Код	С/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка планов и программ НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организация НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем в составе рабочей группы
	Подготовка отчетной документации и рекомендаций по результатам НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ в производстве КА и систем
Необходимые умения	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Анализировать развитие мировых технологий в области производства КА и систем с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов
	Разрабатывать новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
	Анализировать компетенции персонала, необходимые для проведения НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ в производстве КА и систем
	Анализировать наличие ресурсов, необходимых для проведения исследовательских работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Разрабатывать программы освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества элементов КА и систем
	Подготавливать презентации с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Система разработки и постановки КА и систем на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Отраслевые стандарты оформления отчетной документации по выполнению научно-исследовательской работы в РКП
	Требования охраны труда
Требования пожарной и экологической безопасности	

	Основы материаловедения
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковая металлургия, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение, сборка, неразрушающий контроль
	Функциональные и технологические свойства материалов и технологии изготовления деталей и узлов КА и систем
	Технологии изготовления новых деталей и узлов КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов
	Методы планирования научно-исследовательской работы
	Методы выбора показателей для исследования и разработки программ исследований
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Критерии оценки эффективности средств и методов исследования материалов и контроля продукции в РКП
	Экспертные оценки уровня соответствия перспективных технологических процессов и новых материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем, прогнозируемым требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве КА и систем
	Методы и средства исследования материалов и технологий, используемых в производстве КА и систем
	Специализированное программное обеспечение для моделирования технологических процессов
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Наноматериалы, применяемые в РКП
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка предложений по необходимым мероприятиям в части организации технологической подготовки производства новых КА и систем	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Планирование и организация технологической подготовки производства новых КА и систем
	Разработка технологической документации и технологического проекта по производству новых элементов КА и систем
	Формирование объемов технологической подготовки производства

Необходимые умения	новых КА и систем
	Разрабатывать предложения по изменению конструкторской документации на новые КА и системы
	Разрабатывать предложения по унификации конструкций и материалов деталей и узлов новых КА и систем
	Проводить экспертную оценку потребности в производственных площадях, составе и стоимости оборудования, оснастки и измерительных средств, используемых при производстве новых КА и систем
	Подготавливать исходные данные для расчета смет затрат на подготовку производства новых КА и систем
	Разрабатывать предложения по выбору оборудования, технологической оснастки и инструментов измерений для производства новых КА и систем
	Разрабатывать предложения по выбору методов и средств измерения, используемых в производстве деталей и узлов новых КА и систем
	Анализировать и рассчитывать потребность в объемах приобретения, модернизации и ремонте оборудования, необходимого в производстве новых КА и систем
	Анализировать необходимость модернизации существующих технологий производства КА и систем
	Определять номенклатуру и количество технологической оснастки для производства КА и систем
	Определять объемы строительно-монтажных работ для размещения оборудования при производстве КА и систем
	Контролировать соблюдение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Разрабатывать графики технологической подготовки производства новых КА и систем
	Использовать специализированное программное обеспечение
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Технологические процессы, применяемые при производстве КА и систем: порошковая металлургия, сварка трением, лазерная сварка, резка, упрочнение
	Типы, технологические возможности инструментов и средств их контроля в производстве КА и систем
	Типовые планировочные решения размещения оборудования при производстве КА и систем
	Типы, технологические возможности средств измерения в производстве КА и систем
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Правила, процедуры оформления и согласования нормативно-технической документации
	Методы оценки количества необходимого оборудования и технологической оснастки

	Программное обеспечение автоматизированного проектирования и моделирования технологических процессов, включая трехмерное моделирование
	Технологии и специализированное программное обеспечение для разработки планировок размещения оборудования и методы проектирования логистических потоков
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительских свойств
	Требования оборудования к потребляемым энергоносителям
	Методы экспертной оценки наличия вредных факторов производства
	Методы экспертной оценки технологических затрат
	Информационные технологии и специализированные компьютерные программы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Структура организации, закрепление видов работ за подразделениями организации, наличие специального оборудования в производственных подразделениях
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Формирование концепции инновационно-технического развития производства КА и систем; организация технологической подготовки и технологического сопровождения производства и повышение его эффективности; организация внедрения новых технологий и материалов	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Начальник отдела Заместитель начальника отдела Заместитель главного технолога по направлению
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование (непрофильное) - магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Не менее восьми лет в должности ведущего инженера-технолога или других инженерно-технических должностях в области технологической подготовки производства изготовления изделий РКТ
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

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

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Главный технолог
	-	Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
	24680	Начальник отдела (в промышленности)
ОКСО	2.15.00.00	Машиностроение
	2.22.00.00	Технологии материалов
	2.24.00.00	Авиационная и ракетно-космическая техника

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация и реализация технологической подготовки производства КА и систем	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Организация технологической подготовки производства КА и систем
	Разработка планирующей и директивной документации в части технологической подготовки производства КА и систем
	Решение нестандартных задач при организации технологической подготовки производства КА и систем
	Распределение ресурсов для решения поставленных задач по производству КА и систем
Необходимые умения	Организовывать, контролировать и анализировать выполнение мероприятий плана технологической подготовки производства КА и систем
	Анализировать показатели эффективности технологической подготовки производства КА и систем и их соответствие проектным значениям
	Разрабатывать директивную технологическую документацию с применением передовых и прогрессивных технологических процессов производства КА и систем
	Оценивать полноту и достаточность заказных ведомостей на нестандартное и подъемно-транспортное оборудование на основании утвержденных технических заданий на производства КА и систем
	Оценивать полноту и достаточность заказов и заявок на изготовление технологической оснастки и нестандартного оборудования,

	необходимого для производства КА и систем
	Оценивать полноту и достаточность заданий на строительные-монтажные работы, связанные с монтажом оборудования, необходимого для производства КА и систем
	Оценивать полноту и достаточность проектов технических заданий на приобретение и модернизацию технологического оборудования, средств измерения и технологического оснащения при производстве КА и систем
	Проводить оценку потенциальных поставщиков оборудования, инструмента, технологической оснастки, средств измерений и контроля, компьютерных программ, необходимых для производства КА и систем
	Проводить технический анализ коммерческих предложений на поставку и модернизацию оборудования, инструмента и технологической оснастки, средств измерений и контроля, компьютерных программ для производства КА и систем
	Контролировать технологическое сопровождение монтажа, приемки и отладки оборудования технологического процесса с изготовлением наладочной партии деталей и узлов КА и систем
	Анализировать нормативно-техническую документацию на наличие согласованных технических условий на применяемые при производстве КА и систем материалы и существование их потенциальных поставщиков
	Контролировать разработку и унификацию конструкторско-технологических решений по стыковочным узлам КА и систем, отработку соответствующих технологических процессов и средств технологического оснащения с решением технологических вопросов взаимозаменяемости
	Контролировать разработку технических требований к материалам, применяемым при производстве КА и систем, согласовывать измененную нормативно-техническую документацию с поставщиком
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации технологической подготовки производства КА и систем
	Система разработки и постановки продукции на производство
	Стандарты менеджмента качества
	Технология машиностроения
	Инженерные методики статистического управления процессами, анализа измерительных процессов, перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов
	Спецификации оборудования и требования, предъявляемые к видам работ, на которые выдаются технические задания
	Требования к техническому оснащению, необходимые и достаточные для реализации проектов по производству КА и систем
	Методы экспертной оценки технико-коммерческих предложений
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов и функционально-стоимостный анализ
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Требования оборудования к потребляемым энергоносителям
	Основные правила проведения строительных-монтажных работ
	Правила, процедуры оформления и согласования заявок на приобретение и модернизацию оборудования, приобретение и изготовление инструмента и оснастки

	Методы контроля работы оборудования на соответствие техническому заданию
	Методы контроля соответствия технологической оснастки требованиям технического задания
	Методы оценки производительности оборудования
	Критерии технической оценки параметров оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Информация о производителях оборудования, инструмента, технологической оснастки
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация технологического сопровождения действующего производства КА и систем, повышение его эффективности	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка предложений по стратегии организации по развитию технологической подготовки производства КА и систем
	Подготовка проектов планов и программ модернизации производства и внедрения новых материалов и технологий, используемых в производстве КА и систем, на основании результатов научно-исследовательских работ
	Организация и контроль мониторинга соблюдения технологической дисциплины при производстве КА и систем
	Организация и контроль аттестации технологических процессов производства КА и систем
	Организация и контроль разработки и реализации мероприятий, направленных на совершенствование технологических процессов производства КА и систем и их соответствие нормам охраны труда и экологии
Необходимые умения	Решать нестандартные задачи по организации технологического сопровождения производства КА и систем, а также по повышению его эффективности
	Анализировать и контролировать соответствие уровня технологических процессов производства КА и систем требованиям конструкторской документации
	Анализировать и контролировать соответствие технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем, нормативным требованиям

	<p>Контролировать применение статистических методов при производстве КА и систем и проверке технологической точности оборудования</p> <p>Анализировать причины появления дефектов вследствие нарушения технологий производства КА и систем и организовывать их устранение</p> <p>Контролировать разработку и реализацию мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем, снижению трудоемкости и материалоемкости</p> <p>Организовывать проведение исследований причин появления дефектов в ходе производства элементов КА и систем в рамках системы менеджмента качества</p> <p>Контролировать соответствие показателей эффективности производства КА и систем проектным значениям</p> <p>Анализировать и оценивать экономическую эффективность применения новых материалов, продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки в производстве деталей и узлов КА и систем</p> <p>Оценивать эффективность модернизации оборудования и технологий для производства КА и систем</p> <p>Анализировать эффективность использования производственных мощностей при производстве КА и систем</p> <p>Организовывать технологические процессы производства КА и систем и контролировать их на соответствие нормам охраны труда и экологии</p>
Необходимые знания	<p>Отраслевая нормативная документация в области организации технологического сопровождения производства КА и систем</p> <p>Система разработки и постановки продукции на производство</p> <p>Политика организации в области качества</p> <p>Стандарты системы менеджмента качества</p> <p>Нормативно-техническая документация по расчету производственных мощностей производства КА и систем</p> <p>Единая система конструкторской документации</p> <p>Требования охраны труда</p> <p>Требования промышленной и экологической безопасности</p> <p>Особенности производства металлических материалов, в том числе технологий производства металлопроката</p> <p>Инженерные методики статистического управления процессами; анализа измерительных процессов; перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов</p> <p>Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов</p> <p>Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему</p> <p>Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов</p> <p>Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции</p> <p>Методы и методики расчета трудоемкости с применением компьютерных программ</p> <p>Принципы производственных систем</p> <p>Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП</p> <p>Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и нормативно-технической документации</p> <p>Методы оценки эффективности внедряемых в производство технологий,</p>

	функционально-стоимостный анализ
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Количественные и качественные показатели вредных факторов, возникающих в процессе производства
	Методы контроля оборудования и технологической оснастки на соответствие техническому заданию
	Методы оценки производительности оборудования
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов производства КА и систем	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование направления НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых КА и систем
	Организация и контроль состояния технологий и ресурсов производства КА и систем
Необходимые умения	Реализовывать проектный подход к организации работы по мониторингу состояния технологий и ресурсов производства КА и систем
	Оценивать соответствие уровня технологических процессов производства КА и систем требованиям конструкторской документации
	Оценивать результаты мониторинга соблюдения технологической дисциплины при производстве элементов КА и систем
	Оценивать эффективность выполнения корректирующих мероприятий по соблюдению технологической дисциплины
	Оценивать результаты мониторинга соответствия технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем нормативным требованиям
	Оценивать эффективность выполнения корректирующих мероприятий по достижению технологической точности оборудования, используемого при производстве КА и систем
	Контролировать и оценивать эффективность проведения мониторинга специальных процессов производства КА и систем

	Оценивать эффективность применения статистических методов при производстве продукции КА и систем и проверке технологической точности оборудования
	Контролировать проведение аттестации технологических процессов
	Оценивать эффективность реализации мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем, снижению трудоемкости и материалоемкости
	Оценивать соответствие показателей эффективности производства КА и систем проектным значениям
	Оценивать эффективность выполнения планов и программ модернизации производства и внедрения новых материалов и технологий при производстве КА и систем
	Оценивать эффективность использования производственных мощностей
	Оценивать эффективность реализации мероприятий, направленных на совершенствование технологических процессов производства КА и систем, улучшение условий труда и соблюдение экологических требований
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Нормативная документация по расчету производственных мощностей
	Единая система конструкторской и технологической документации
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Инженерные методики статистического управления процессами, анализа измерительных процессов, перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов КА и систем
	Методы и методики расчета трудоемкости с использованием специальных компьютерных программ
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и технологической документации
	Методы оценки эффективности внедряемых в производстве технологий, функционально-стоимостный анализ
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества
	Методы контроля оборудования и технологической оснастки на соответствие техническому заданию
	Методы оценки производительности оборудования
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну

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

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программы модернизации и развития действующего производства КА и систем	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ необходимости модернизации существующих технологий с целью повышения эффективности производства
	Разработка программ модернизации и развития действующего производства КА и систем
	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
Необходимые умения	Выбирать оптимальные решения для модернизации существующих технологий производства КА и систем
	Реализовывать проектный подход к организации работы по производству КА и систем
	Организовывать разработку планов и программ оптимизации существующих технологий производства КА и систем
	Организовывать разработку планов и программ научно-исследовательских работ по модернизации действующих и внедрению перспективных технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать процесс развития мировых технологий с учетом обеспечения требований, вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Проводить анализ компетенций персонала, необходимых для модернизации производства КА и систем
	Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов, используемых в производстве КА и систем
	Организовывать разработку планов модернизации производства КА и систем и внедрения новых технологий на основании результатов научно-исследовательских работ
	Контролировать достижение показателей эффективности модернизации оборудования и технологий, используемых при производстве КА и систем
	Организовывать разработку программ проведения научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать технические задания на модернизацию технологического оборудования, средств измерения и технологического оснащения производства КА и систем
	Оценивать уровень затрат на модернизацию производства КА и систем

	Оценивать потребность в объемах модернизации и ремонта оборудования, необходимого для производства КА и систем
	Анализировать исходные данные для экономического обоснования модернизации технологий и оборудования, необходимого для производства КА и систем
	Оценивать достаточность материальных ресурсов и квалификации персонала для выполнения программ модернизации производства КА и систем
	Определять необходимость привлечения научных, проектных и технических организаций для выполнения программ модернизации оборудования и технологий производства КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Политика организации в области качества
	Стандарты системы менеджмента качества
	Технология машиностроения
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Основы производственных систем
	Технологии изготовления продукции, технологические особенности обработки новых материалов
	Технологические процессы производства КА и систем
	Типы, технологические возможности действующего и нового оборудования, применяемого при производстве элементов КА и систем
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов для производства КА и систем
	Методы планирования научно-исследовательской работы и разработки программ исследований
	Методы организации производства аналогичных элементов КА и систем, в том числе с использованием компьютерных программ трехмерного моделирования проектов производства
	Методы экспертной оценки технологических затрат
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии производства КА и систем
	Методы оценки уровня соответствия действующих технологических процессов производства КА и систем, применяемых материалов требованиям безопасности, экологии и потребительских свойств
	Методы оценки эффективности внедряемых в производстве КА и систем технологий, функционально-стоимостный анализ
	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов, используемых в производстве деталей и узлов КА и систем
	Принципы проектного подхода к организации работы
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Совершенствование нормативно-технической документации при производстве КА и систем	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ соответствия нормативно-технической документации научно-техническому уровню и разработка предложений по совершенствованию нормативно-технической документации в области РКП
	Организация работ по актуализации и переработке нормативно-технической и технологической документации в соответствии с изменяющимися требованиями в области РКП
Необходимые умения	Планировать, организовывать и контролировать разработку и корректировку нормативно-технической и технологической документации в соответствии с совершенствованием требований системы менеджмента качества и изменениями законодательства Российской Федерации в области промышленной безопасности и экологии
	Осуществлять проектный подход к организации работы по совершенствованию нормативно-технической документации при производстве КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Государственные и отраслевые стандарты в области метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты в области технологии ракетостроения
	Стандарты системы менеджмента качества
	Нормативно-техническая документация организации по разработке и оформлению технологических процессов производства КА и систем
	Правила и стандарты проектирования
	Требования охраны труда, пожарной безопасности
	Основы стандартизации
	Отраслевые стандарты оформления и согласования нормативно-технической документации
	Инженерные методики по направлениям: статистическое управление процессами, анализ измерительных процессов, перспективное планирование качества продукции, анализ видов, последствий и критичности отказов
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии ракетостроения
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов производства КА и систем
	Методики анализа причин и последствий отказов продукции при производстве КА и систем
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну

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

3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Организация НИОКР, внедрение новых технологий и материалов при производстве КА и систем	Код	D/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование проекта концепции инновационно-технического развития производства КА и систем
	Контроль НИОКР и подготовка к опытному использованию новых технологий и материалов при производстве КА и систем
Необходимые умения	Анализировать развитие мировых технологий с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Реализовывать планы и программы НИОКР по исследованию перспективных технологических процессов и материалов, используемых при производстве КА и систем
	Разрабатывать задания на проведение научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать отчеты о результатах реализации планов и программ НИОКР и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов в производстве КА и систем
	Выбирать оптимальные и эффективные средства и методы проведения исследований материалов и контроля качества КА и систем с учетом обеспечения новых требований и изменений внешних факторов
	Выбирать новые технологии и материалы, перспективные для внедрения в производство КА и систем
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований
	Проводить оценку специализированного программного обеспечения для исследований и испытаний материалов, используемых при производстве элементов КА и систем
	Разрабатывать программы внедрения новых материалов и технологий в производство КА и систем на основании результатов научно-исследовательских работ
	Проводить сравнительный анализ средств и методов исследования материалов и контроля качества элементов КА и систем
	Разрабатывать программы освоения и внедрения новых средств и методов исследования материалов и контроля качества элементов КА и систем с учетом требований к подготовке производства и персонала
	Оформлять заявки на приобретение технологического и измерительного оборудования

	Разрабатывать и согласовывать технические задания на приобретение и модернизацию исследовательского оборудования для внедрения новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Оценивать наличие ресурсов для решения производственных задач создания РКТ
	Оценивать затраты на выполнение научно-исследовательских и поисковых работ по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Проводить технико-экономический и функционально-стоимостный анализ результатов НИОКР по внедрению новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Согласовывать сметы затрат на выполнение НИОКР по освоению и внедрению новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ при производстве КА и систем
	Организовывать подготовку презентации по разработанным концепциям с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации НИОКР в области ракетостроения
	Система разработки и постановки продукции РКП на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Стандарты менеджмента качества
	Требования охраны труда
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Неметаллические материалы, применяемые в РКП
	Основы технологических процессов и производств: сварочного, литейного, механообрабатывающего
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Методы экспертной оценки эффективности проведения исследований в РКП
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии в ракетостроении
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов и их исследований в РКП
	Методы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Тенденции развития технологий и материалов РКП
	Методы планирования научно-исследовательской работы, методы выбора необходимых показателей для исследования и разработки программ исследований и оформления результата
	Способы управления реализацией планов и программ научно-исследовательской работы по исследованию перспективных технологических процессов и материалов в РКП
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества в области производства

	КА и систем
	Основы бюджетного планирования
	Процессный и системный подход к планированию развития производства в РКП
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
Другие характеристики	-

3.4.7. Трудовая функция

Наименование	Формирование организационно-штатной структуры подразделения в соответствии с производственными целями и задачами изготовления КА и систем	Код	D/07.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение требуемой численности работников, необходимой для производства КА и систем
	Определение требований к квалификациям работников в соответствии с производственными целями и задачами в области создания КА и систем
	Распределение производственных задач между работниками в соответствии с их квалификацией при производстве КА и систем
	Согласование должностных инструкций инженерно-технических работников по производству КА и систем
Необходимые умения	Проводить анализ компетенции и квалификации персонала, необходимых для выполнения производственных задач по производству КА и систем и инновационного развития; определять потребности в подготовке и (или) переподготовке персонала в зависимости от внедрения новых технологий
	Определять требования к уровню технических знаний и компетенций персонала, необходимых и достаточных для реализации программы производства КА и систем и инновационного развития
	Организовывать межфункциональное взаимодействие со смежными подразделениями
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования охраны труда
	Политика организации в области качества
	Стандарты системы менеджмента качества организации
	Методы технологии организации производств в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства РКТ
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и реализация концепции технологической подготовки и сопровождения производства КА и систем; обеспечение инновационно-технического развития производства; организация производства новых КА и систем; обеспечение взаимосвязи с организациями, входящими в кооперацию по производству КА и систем	Код	Е	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Главный технолог
--	------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование (непрофильное) – магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области технологической подготовки производства изделий РКТ
Требования к опыту практической работы	Не менее десяти лет в области производства РКТ по инженерно-техническим специальностям или не менее пяти лет на руководящих инженерно-технических должностях в РКП
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1321	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Главный технолог
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
ОКСО	2.15.00.00	Машиностроение
	2.22.00.00	Технологии материалов
	2.24.00.00	Авиационная и ракетно-космическая техника

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Планирование, координация и контроль работ по технологическому обеспечению производства КА и систем	Код	E/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование направления научно-исследовательских работ при производстве КА и систем
	Организация и контроль технологической подготовки производства новых КА и систем
	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов действующего производства КА и систем
	Решение сложных и нестандартных задач области производства КА и систем
	Реализация стратегии развития организации в части технологического обеспечения изготовления КА и систем
Необходимые умения	Реализовывать проектный подход к организации работы по изготовлению КА и систем
	Организовывать разработку, согласовывать и утверждать графики подготовки производства КА и систем, контролировать их выполнение
	Анализировать и подтверждать сметы затрат, связанных с созданием элементов КА и систем, подготавливать предложения по их утверждению
	Анализировать и подтверждать потребность в объемах приобретения, модернизации и ремонта оборудования, номенклатуру и количество технологической оснастки, объемы строительно-монтажных работ при организации процесса производства элементов КА и систем
	Анализировать выбор оборудования с оптимальными техническими параметрами с учетом обеспечения требований конструкторской документации при производстве КА и систем
	Анализировать перечень оборудования, используемого при производстве КА и систем, в соответствии с выполняемыми операциями и уровнем производительности
	Анализировать технологические компоновки и планировки цехов и участков производства КА и систем с использованием программных средств
	Анализировать предпроектные технологические предложения по организации производства новых и модернизированных элементов КА и систем с указанием потребности в производственных площадях, составе оборудования, технологического оснащения и финансовых затрат
	Анализировать технологическую часть технико-экономического обоснования производства новых и модернизированных элементов КА и систем

	Оценивать необходимость привлечения проектных организаций для организации производства элементов КА и систем
Необходимые знания	Отраслевые нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции на производство в РКП
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования к пакету документов, предъявляемому к защите инвестиций
	Основы проектирования цехов при организации производства ракетных и космических комплексов
	Технология машиностроения
	Основы планирования
	Методы оценки технологических затрат
	Методы оценки наличия вредных факторов на участках производства РКП
	Порядок разработки и состав проектно-сметной документации
	Требования к техническому оснащению, необходимые и достаточные для реализации проектов по техническому обеспечению производства изделий РКТ
	Методы оценки эффективности технологических процессов производства элементов КА и систем, функционально-стоимостный анализ
	Состав оборудования и требования, предъявляемые к видам работ, связанным с монтажом оборудования при организации производства в РКП
	Технологии и программное обеспечение для разработки планировок размещения оборудования и методы проектирования логистических потоков при организации производства в РКП
	Основы системного анализа и реинжиниринга производственных процессов в РКП
	Основы процессного подхода (этапы жизненного цикла) к изготовлению продукции машиностроения
	Основы надежности и безопасности технологических систем организации
	Основы системы управления проектами в РКП
	Основы организации промышленных предприятий
	Методы определения технико-экономической эффективности внедрения новой техники и технологий при производстве ракетных и космических комплексов
	Основы разработки бизнес-планов
	Методы и средства обеспечения требований безопасности, экологии и потребительских свойств продукции РКП
Методы оценки количества оборудования и технологической оснастки, необходимых при производстве КА и систем	
Основные правила проведения строительно-монтажных работ	
Принципы проектного подхода к организации работы	
Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну	
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Формирование направлений НИОКР при производстве КА и систем, оценка рисков и управление ими	Код	Е/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выявление потребностей в проведении НИОКР при производстве КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых КА и систем
	Организация работ по проведению оценки рисков и управлению рисками при производстве КА и систем
Необходимые умения	Определять стратегические направления проведения научно-исследовательских работ по поиску новых технологий и материалов для производства КА и систем
	Реализовывать проектный подход к организации НИОКР при производстве КА и систем
	Анализировать развитие мировых технологий с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать информацию о новых технологиях и материалах в РКП
	Оценивать целесообразность внедрения новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Подтверждать программы внедрения новых технологий и материалов, принятых для освоения при производстве КА и систем
	Оценивать полноту и достаточность проведенного анализа существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований
	Оценивать программное обеспечение, применяемое для исследований и испытаний материалов в РКП
	Контролировать выполнение планов и программ научно-исследовательских работ по исследованию перспективных технологических процессов и материалов в РКП
	Анализировать и подтверждать отчеты о результатах реализации планов и программ научно-исследовательских работ и принимать решения о внедрении и освоении новых технологий и материалов при производстве КА и систем
	Оценивать и подтверждать программы внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ при организации производства элементов КА и систем
	Анализировать и подтверждать программы освоения и внедрения новых средств и методов проведения исследований материалов и контроля качества продукции с учетом изменения внешних условий при производстве КА и систем

	Проводить анализ компетенций, необходимых для реализации планов и программ научно-исследовательских работ в РКП
	Анализировать и подтверждать задания на проведение научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов изготовления элементов КА и систем
	Подтверждать технические задания на приобретение и модернизацию исследовательского оборудования при производстве КА и систем
	Определять и подтверждать необходимость привлечения научных организаций и групп экспертов для участия в НИОКР при производстве КА и систем
	Анализировать и подтверждать сметы затрат на выполнение научно-исследовательских и поисковых работ при производстве КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции КА и систем на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Требования промышленной и экологической безопасности
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы бюджетного планирования в РКП
	Технологии изготовления новых изделий РКТ, технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых при производстве КА и систем
	Методы экспертной оценки эффективности проведения исследований в РКП
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА и систем требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии в РКП
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Методы реализации проектных подходов в РКП
	Методика организации коллективного обсуждения и принятия решений
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств
	Достижения науки и техники в области металлообработки изделий, металлообрабатывающего оборудования и инструмента, автоматизации производственных процессов в РКП
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Методы планирования научно-исследовательской работы в РКП
	Основы проведения оценки и управления рисками при производстве РКТ
Методы выбора необходимых показателей для исследования и разработки программ исследований и оформления результата	
Способы управления реализацией планов и программ научно-исследовательской работы по исследованию перспективных	

	технологических процессов и материалов в РКП
	Методы исследования материалов и контроля качества продукции, характеристик материалов, показателей качества в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка и обеспечение реализации концепции инновационно-технического развития производства КА и систем	Код	Е/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Организация мониторинга состояния технологий и ресурсов действующего производства КА и систем
	Формирование направлений НИОКР по организации производства КА и систем
	Обеспечение реализации НИОКР по направлениям организации производства КА и систем
	Организация и контроль подготовки производства новых элементов, систем, КА в целом
Необходимые умения	Определять стратегические направления развития технологии и производства элементов КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам КА и систем, изменения законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии
	Оценивать влияние изменений требований к потребительским свойствам продукции РКП, изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии на изменение действующих технологий
	Анализировать развитие мировых технологий в РКП с учетом обеспечения требований вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов
	Оценивать и подтверждать проекты концепции технического развития производства КА и систем
	Организовывать обсуждение концепции технического развития производства КА и систем, в том числе с участием зарубежных производителей
	Оценивать и подтверждать сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых элементов КА и систем и обеспечения новых требований
	Оценивать и подтверждать полноту и результаты научно-исследовательских работ при производстве КА и систем
	Подтверждать решения по внедрению и освоению новых технологий и

	материалов при производстве КА и систем
	Проводить анализ и оценивать совокупную компетентность персонала, необходимую для инновационного развития производства КА и систем, и определять потребности в его подготовке
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР, а также порядка создания и производства ракетных и космических комплексов
	Система разработки и постановки продукции РКП на производство
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Технология машиностроения
	Основы материаловедения
	Основы автоматизации и роботизации технологических процессов
	Управление проектами
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов в РКП
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов производства КА и систем
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Технологии изготовления новых продуктов, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Методы технологии организации производства ракетных и космических комплексов
	Методы экспертной оценки тенденций развития потребительских требований к продукции РКП
	Методы экспертной оценки влияния изменений внешних факторов на действующие технологии в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства в РКП
Тенденции развития технологий и материалов в РКП	
Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну	
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование	Осуществление взаимосвязи с организациями по вопросам технологий, материаловедения и организации производства КА и систем, обеспечения мощностями производственной и испытательной баз	Код	E/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Осуществление взаимодействия с организациями по вопросам технологии и материаловедения, а также по вопросам обоснования строительства и объемов затрат на него при производстве КА и систем
	Обеспечение мощностями производственной и испытательной баз, оценки соответствия этих баз и объектов инженерно-технического обеспечения требуемым условиям производства со специализированными уполномоченными организациями, а также организациями РКП, входящими в кооперацию по созданию изделий РКТ
Необходимые умения	Оценивать и подтверждать необходимость привлечения научных организаций и групп экспертов к вопросам технологии и организации производства КА и систем
	Организовывать взаимодействие с организациями по вопросам инновационного развития производства, технологии и материаловедения при производстве КА и систем
Необходимые знания	Отраслевая нормативная документация в области организации планирования и выполнения НИОКР в РКП
	Система разработки и постановки продукции на производство в РКП
	Российские военные стандарты в области организации планирования и выполнения НИОКР
	Функциональные связи организаций в рамках кооперации по созданию РКТ
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов в РКП
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства
	Особенности специальных технологических процессов изготовления КА и систем: порошковой металлургии, сборки, сварки трением, лазерной сварки, резки, упрочнения, неразрушающего контроля
	Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов изготовления КА и систем
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Технологии изготовления новых изделий РКТ, технологические свойства и особенности обработки новых материалов
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Другие характеристики	-

3.5.5. Трудовая функция

Наименование	Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения в соответствии с производственными целями и задачами при производстве КА и систем	Код	Е/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение реализации концепции инновационного технического развития производства КА и систем
	Формирование профессионально-квалификационной структуры персонала подразделения главного технолога по изготовлению КА и систем
Необходимые умения	Проводить анализ совокупной компетентности персонала подразделения для обеспечения инновационного развития производства КА и систем
	Анализировать изменения требований к потребительским свойствам продукции в РКП, изменения законодательных актов, требований международных норм в области безопасности и экологии
	Прогнозировать изменения требований к компетенциям и квалификации персонала подразделений главного технолога, а также персонала подразделений, непосредственно занятых в изготовлении элементов КА и систем, в зависимости от изменений законодательных актов, требований международных норм в области безопасности, экологии и внедрения новых технологий
	Определять требования к уровню технических знаний и компетенций персонала, необходимых и достаточных для реализации программы инновационного развития производства КА и систем
	Определять необходимость стажировок специалистов в научно-технических учреждениях и повышения квалификации персонала в соответствии с производственными целями и задачами производства КА и систем
Необходимые знания	Требования промышленной и экологической безопасности
	Требования охраны труда
	Основы менеджмента
	Проектный подход к планированию развития продукта и производства в РКП
	Методы и средства обеспечения соответствия элементов КА, систем и изделия в целом требованиям безопасности, экологии и заданным потребительским свойствам
	Методы технологии организации производства в РКП
	Методы реализации проектных подходов для разработки концепции технического развития производства ракетных и космических комплексов
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Технологии изготовления продукции, технологические особенности

	обработки новых материалов в РКП
	Корпоративная культура
	Этика делового общения
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
	Основы психологии и конфликтологии
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

АО «Ракетно-космический центр «Прогресс», город Самара	
Генеральный директор	Кирилин Александр Николаевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

-	-
---	---

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст. 4673, 8220–8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393; 2017, № 31, ст. 4742).

⁴ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁵ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁶ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.