

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-технолог по изготовлению космических аппаратов и систем

82

Регистрационный номер

Содержание

- I. Общие сведения.....
- II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....
- III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....
- 3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем».....
- 3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических процессов производства КА и систем».....
- 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 КА и систем».....
- 3.4. Обобщенная трудовая функция «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».....
- 3.5. Обобщенная трудовая функция «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, входящ».....
- IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....

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:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	2142	Инженеры по гражданскому строительству
(код ОКЗ)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.1	Деятельность, связанная с инженерно-техническим проектированием, управлением проектами строительства, выполнением строительного контроля и авторского надзора
(код ОКВЭД)	(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	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

	разрабатываемых КА и систем		Разработка предложений по необходимым мероприятиям в части организации технологической подготовки производства новых КА и систем	C/04.6	6
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, входящ	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 «Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем»

Наименование	Разработка и внедрение технологических процессов для производства КА и систем, осуществление технологического сопровождения производства КА и систем	Код	А	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141.	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕТКС или ЕКС		Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО 2016	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	А/01.6	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной
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 ДСЕ КА и систем

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

	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано 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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка, освоение и внедрение новых технологических процессов, материалов и компьютерных программ для моделирования технологических

процессов производства КА и систем»

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
ЕТКС или ЕКС		Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО 2016	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	Код	В/01.6	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала а	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
	Применять специализированное программное обеспечение для моделирования технологических процессов РКП
Необходимые знания	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
Особые условия допуска к	-

работе	
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 квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
	Определять и назначать технологические и измерительные базы заготовок деталей КА и систем для последующей обработки и проведения контроля

	Формировать предложения по изменению конструкторской документации с целью повышения технологичности обработки, сборки, регулировки и испытаний ДСЕ КА и систем
	Моделировать технологический процесс производства элементов КА и систем с учетом применения технологической оснастки, инструмента и компьютерных программ
	Моделировать процесс измерения деталей и узлов КА и систем с применением программных средств
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
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

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

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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

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 КА и систем»

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	Х	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
ЕТКС или ЕКС		Инженер-технолог (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 2016	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 квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 производства КА и систем
	Оценивать и предлагать для внедрения технологии, обеспечивающие выполнение требований, вводимых и прогнозируемых изменений технологических процессов производства КА и систем
	Анализировать информацию о новых технологиях и материалах, применяемых в РКП
	Разрабатывать программы внедрения новых технологий, материалов и компьютерных программ, используемых в производстве КА и систем
	Проводить сравнительный анализ существующих и перспективных технологий и материалов, необходимых для производства новых КА и систем и обеспечения новых требований к ним
	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
	Выбирать оптимальные и эффективные технологии и материалы, компьютерные программы, используемые при производстве деталей и узлов КА и систем
	Разрабатывать планы технического развития производства КА и систем и внедрения новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ
	Подготавливать презентации по разработанным предложениям с использованием мультимедийных средств
Необходимые знания	Требования охраны труда
	Требования пожарной и экологической безопасности
	Технологии изготовления новых продуктов (КА и систем)
	Функциональные и технологические свойства материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Технологические свойства и особенности обработки новых материалов, используемых в производстве элементов КА и систем
	Типы технологические возможности действующего и нового оборудования, инструмента, средств измерений, используемых в производстве КА и систем
	Композиционные материалы, применяемые в РКП
	Наноматериалы, применяемые в РКП
	Технические аспекты развития новых технологий и свойств материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Особенности специальных технологических процессов изготовления и контроля КА и систем
	Технология изготовления деталей и узлов КА и систем
	Методы и способы сбора и обработки информации
	Методы экспертной оценки уровня соответствия действующих технологических процессов и материалов, применяемых при производстве КА и систем, требованиям безопасности, экологии и потребительским свойствам
	Тенденции развития технологий и материалов, применяемых при производстве элементов КА и систем
	Методика подготовки презентационных материалов с использованием мультимедийных средств

	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	6
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала а	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной
трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано 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 новых КА и систем
Необходимые умения	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция «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»

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	Заимствовано 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
ЕТКС или ЕКС		Главный технолог
		Руководитель (начальник) обособленного (структурного) подразделения организации
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
	24680	Начальник отдела (в промышленности)
ОКСО 2016	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 квалификации	7
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		82
				Код оригинала а	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 строительно-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 строительно-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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
	Контролировать применение статистических методов при производстве КА и систем и проверке технологической точности оборудования
	Анализировать причины появления дефектов вследствие нарушения технологий производства КА и систем и организовывать их устранение
	Контролировать разработку и реализацию мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства КА и систем, снижению трудоемкости и материалоемкости
	Организовывать проведение исследований причин появления дефектов в ходе производства элементов КА и систем в рамках системы менеджмента качества
	Контролировать соответствие показателей эффективности производства КА и систем проектным значениям
	Анализировать и оценивать экономическую эффективность применения новых материалов, продукции альтернативных поставщиков, новых инструментов и технологической оснастки в производстве деталей и узлов КА и систем
	Оценивать эффективность модернизации оборудования и технологий для производства КА и систем
	Анализировать эффективность использования производственных мощностей при производстве КА и систем
	Организовывать технологические процессы производства КА и систем и контролировать их на соответствие нормам охраны труда и экологии
	Необходимые знания
Система разработки и постановки продукции на производство	
Политика организации в области качества	
Стандарты системы менеджмента качества	
Нормативно-техническая документация по расчету производственных мощностей производства КА и систем	
Единая система конструкторской документации	
Требования охраны труда	
Требования промышленной и экологической безопасности	
Особенности производства металлических материалов, в том числе технологий производства металлопроката	
Инженерные методики статистического управления процессами; анализа измерительных процессов; перспективного планирования качества продукции; анализа видов, последствий и критичности отказов	
Методы экспертной оценки эффективности технологических процессов	

	Оборудование для производства КА и систем, требования безопасности, предъявляемые к нему
	Статистические методы контроля качества продукции и регулирования процессов
	Методы проведения анализа причин и последствий отказов продукции
	Методы и методики расчета трудоемкости с применением компьютерных программ
	Принципы производственных систем
	Технологии изготовления новых КА и систем, технологические свойства и особенности обработки новых материалов в РКП
	Критерии технической оценки оборудования для обеспечения требований конструкторской и нормативно-технической документации
	Методы оценки эффективности внедряемых в производство технологий, 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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной 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 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
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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано 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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной 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
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 РКП
	Тенденции развития технологий и материалов в РКП
	Требования доступа к сведениям, содержащим государственную или коммерческую тайну
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция «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, входящ»

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, входящ	Код	Е	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 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
ЕТКС или ЕКС		Главный технолог
ОКПДТР	21009	Главный технолог (в промышленности)
ОКСО 2016	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 квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

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

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 РКП
	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
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 реализация 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
Особые условия допуска к работе	-
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 квалификации	7
--------------	--	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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 производства 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
Особые условия допуска к работе	-
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	E/05.7	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	--------	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала а	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

	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
Особые условия допуска к работе	-
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	
---	--