

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

П Р И К А З

1 декабря 2015г

№ 925н

Москва

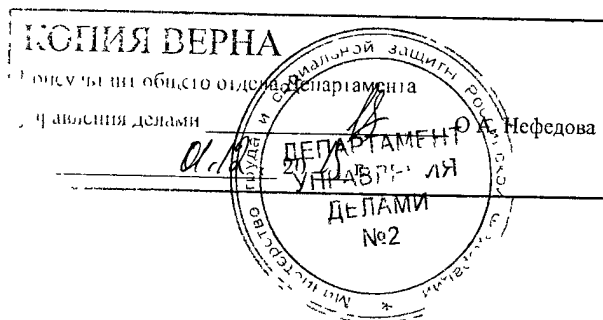
Об утверждении профессионального стандарта «Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности»

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

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности».

Министр

М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «1» декабря 2015 г. № 925

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер-конструктор по электрике в ракетно-космической промышленности

660

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники».....	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники».....	10
3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники, а также сопровождением его эксплуатации, ремонта и авторским надзором за его изготовлением».....	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Организация разработки, отработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники».....	22
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	28

I. Общие сведения

Разработка электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования ракетно-космической техники (РКТ)

25.038

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка, отработка, техническое сопровождение при изготовлении, регулировке, испытаниях, создании, эксплуатации и ремонте электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2111	Физики и астрономы
------	---	------	--------------------

2151 (код ОКЗ ¹)	Инженеры-электрики (наименование)	2152 (код ОКЗ)	Инженеры-электроники (наименование)
---------------------------------	--------------------------------------	-------------------	--

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.11	Производство элементов электронной аппаратуры
26.12	Производство электронных печатных плат
26.51	Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации
26.70	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
27.11	Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов
27.12	Производство электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
27.31	Производство волоконно-оптических кабелей
27.32	Производство прочих проводов и кабелей для электронного и электрического оборудования

(код ОКВЭД²) (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	Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	6	Техническое сопровождение изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	A/01.6	6
			Техническое сопровождение испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	A/02.6	
			Техническое сопровождение ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	A/03.6	
			Авторский надзор за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также документации на их испытания	A/04.6	
В	Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	6	Разработка конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	B/01.6	6
			Разработка документации по проведению испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	B/02.6	
			Разработка эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного,	B/03.6	

			<p>электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p> <p>Разработка программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования</p> <p>Отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	<p>В/04.6</p> <p>В/05.6</p>	
С	7	<p>Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также сопровождением его эксплуатации, авторским надзором за его изготовлением</p>	<p>Поиск существующих и формирование новых технических решений по реализации электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	С/01.7	7
			<p>Техническое руководство разработкой электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	С/02.7	
			<p>Техническое руководство отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	С/03.7	
			<p>Техническое руководство проведением авторского надзора, а также сопровождением эксплуатации и ремонта электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования</p>	С/04.7	
D	7	<p>Организация разработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического,</p>	<p>Организация разработки конструкторской, испытательной, эксплуатационной, ремонтной документации и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	D/01.7	7
			<p>Организация отработки электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ</p>	D/02.7	
			<p>Организация технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта,</p>	D/03.7	

	электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ		технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также проведения авторского надзора		
--	--	--	--	--	--

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение и авторский надзор при изготовлении составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	A	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор
--	---------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или специалитет
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке ³ Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке ⁴
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2151	Инженеры-электрики
	2152	Инженеры-электронники
ЕКС ⁵	-	Инженер-конструктор
ОКПДТР ⁶	22491	Инженер-конструктор
ОКСО ⁷	010501	Прикладная математика и информатика
	010503	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	010600	Прикладные математика и физика
	160403	Системы управления летательными аппаратами
	200401	Биотехнические и медицинские аппараты и системы

	210201	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210302	Радиотехника
	210303	Бытовая радиоэлектронная аппаратура
	220201	Управление и информатика в технических системах
	220202	Корабельные системы управления

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Отработка и контроль наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления в составе комиссии
	Разбор замечаний в процессе изготовления в составе комиссии
	Проработка возможности использования аппаратуры при отступлениях от требований конструкторской документации (КД) в части замены материалов, электрорадиоизделий (ЭРИ), покрытий, оборудования или последовательности выполнения операций в случае снятия комплектующих изделий или материалов с производства и прочих форс-мажорных обстоятельств
Необходимые умения	Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения изготовления РЭА
	Анализировать КД с точки зрения улучшения технологичности
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Основы технологии производства
	Методы анализа электрических схем
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

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

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Отработка и контроль в составе комиссии наличия и достаточности отработки технологического процесса испытаний
	Работа в комиссии по проведению испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выпуск технических отчетов о результатах испытаний
	Решение технических вопросов, связанных с заменой оборудования, режимов, продолжительности и последовательности испытаний
	Разбор в составе комиссии замечаний, сделанных в процессе испытаний
Необходимые умения	Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения
	Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения испытаний РЭА
	Регулировать узлы РЭА
	Находить неисправности в РЭА
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Основы технологии производства
	Методы анализа электрических схем
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

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

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обеспечение внеплановых ремонтных работ в эксплуатирующей организации в соответствии с техническим заданием
	Проведение в составе комиссии ревизии комплектности и состояния оборудования для выявления необходимости ремонта
	Проведение в составе комиссии постгарантийного технического обслуживания
	Решение технических вопросов при выполнении запасного имущества и принадлежностей в случае замены запчастей
	Разбор в составе комиссии замечаний, сделанных в процессе ремонта оборудования
Необходимые умения	Проводить технико-экономический анализ ремонта РЭА
	Читать и анализировать схемы и чертежи, анализировать характеристики оборудования по схемам и чертежам
	Определять критические узлы в составе оборудования
Необходимые знания	Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования
	Основы теории надежности
	Основы метрологии
	Потенциал ремонтпригодности оборудования
Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ	
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Авторский надзор за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также документации на их испытания	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ в составе комиссии соответствия технологического процесса требованиям конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации по проведению испытаний
	Контроль соблюдения технологической дисциплины
	Разработка корректирующих мероприятий по результатам анализа технологического процесса и контроля технологической дисциплины
Необходимые умения	Читать и анализировать схемы и чертежи, технологическую документацию
	Сверять технологический процесс с требованиями конструкторской документации
	Формировать предложения по исправлению технологического процесса
Необходимые знания	Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования

	Основы технологии производства
	Требования конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации на испытания
	Основные сведения об используемом технологическом процессе
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор 3-й категории Инженер-конструктор 2-й категории Инженер-конструктор 1-й категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или специалитет
Требования к опыту практической работы	Для инженера-конструктора 3-й категории – не менее одного года в должности инженера-конструктора; Для инженера-конструктора 2-й категории – не менее двух лет в должности инженера-конструктора или инженера-конструктора 3-й категории; Для инженера-конструктора 1-й категории – не менее трех лет в должности инженера-конструктора, инженера-конструктора 3-й категории или инженера-конструктора 2-й категории
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2151	Инженеры-электрики

	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-конструктор
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	010501	Прикладная математика и информатика
	010503	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	010600	Прикладные математика и физика
	160403	Системы управления летательными аппаратами
	200401	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
	210201	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210302	Радиотехника
	210303	Бытовая радиоэлектронная аппаратура
	220201	Управление и информатика в технических системах
220202	Корабельные системы управления	

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	V/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проработка технического задания на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Поиск и анализ имеющихся аналогов составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Поиск схмотехнических решений, необходимых для реализации составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчета схем электрических составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчета конструктивных элементов составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчетов экономических показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ

	Оформление конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Согласование разработанной конструкторской документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Разработка регламентирующих документов по применению ЭРИ и материалов иностранного производства
Необходимые умения	Моделировать работу разрабатываемых составных частей оборудования с использованием средств вычислительной техники
	Выполнять расчеты технических и технико-экономических показателей
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
	Макетировать критические узлы оборудования
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования радиоэлектронной аппаратуры (РЭА)
	Основы математического моделирования
	Основы теории надежности
	Основы организации производства
	Основы метрологии
Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ	
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка документации по проведению испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выполнение расчетов электрических и тепловых режимов работы составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчетов стойкости к механическим воздействиям составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчетов стойкости к специальным факторам составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Оформление испытательной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и

	электронно-информационного оборудования РКТ
	Согласование разработанной испытательной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Необходимые умения	Проводить технико-экономический анализ испытаний РЭА
	Читать и анализировать электрические схемы
	Разрабатывать методы регулировки узлов РЭА
	Выбирать методы испытаний РЭА
	Выбирать испытательное оборудование
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа электрических схем
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Требования охраны труда
	Испытательная база и средства измерения
Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования	
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ конструкторской и испытательной документации с целью сбора информации, необходимой для оформления эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выполнение расчетов эксплуатационных показателей составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Оформление эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Согласование разработанной эксплуатационной и ремонтной документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Необходимые умения	Проводить технико-экономический анализ эксплуатации РЭА
	Читать и анализировать схемы и чертежи

	Выбирать методы испытаний РЭА
	Выбирать испытательное оборудование
Необходимые знания	Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования
	Методы ремонта составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Методы регулировки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Основы организации рабочего места
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Требования охраны труда
	Испытательная база и средства измерения
	Основы теории надежности
	Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

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

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ исходных данных для программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Составление алгоритма программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Разработка программно-математического обеспечения на соответствующем языке программирования для составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Тестирование программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Согласование разработанного программно-математического обеспечения составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутиационного и электронно-информационного оборудования

Необходимые умения	РКТ
	Отлаживать работу разрабатываемого программно-математического обеспечения
	Проводить технико-экономический анализ характеристик программно-математического обеспечения РЭА
	Использовать алгоритмические языки программирования
Необходимые знания	Использовать языки описания электрических схем
	Компонентная база вычислительной техники и программно-математического обеспечения РКТ
	Методы анализа и синтеза программно-математического обеспечения
	Основы теории надежности
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Алгоритмические языки программирования
	Языки описания электрических схем
	Основы математического моделирования
Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ	
Другие характеристики	

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Отработка составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	В/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ и решение вопросов, возникших в ходе изготовления составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Анализ и решение вопросов, возникших в ходе регулировки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Коррекция документации по результатам изготовления, регулировки и испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Согласование коррекции документации на составные части электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Необходимые умения	Моделировать функционирование разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники
	Проводить технико-экономический анализ отработки РЭА
	Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения
	Регулировать узлы РЭА
	Искать неисправности в РЭА

Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования РЭА
	Основы теории надежности
	Основы технологии РЭА
	Основы метрологии
	Тактико-технические характеристики разрабатываемой РЭА
	Методы комплексной экспериментальной отработки составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Методы испытаний составных частей электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Испытательное оборудование
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое руководство разработкой, отработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также сопровождением его эксплуатации, ремонта и авторским надзором за его изготовлением	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-конструктор
--	-----------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее профессиональное образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет работы инженером-конструктором
Особые условия допуска к работе	Прохождение инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном

	законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2151	Инженеры-электрики
	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-конструктор
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	010501	Прикладная математика и информатика
	010503	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	010600	Прикладные математика и физика
	160403	Системы управления летательными аппаратами
	200401	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
	210201	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210302	Радиотехника
	210303	Бытовая радиоэлектронная аппаратура
	220201	Управление и информатика в технических системах
220202	Корабельные системы управления	

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Поиск существующих и формирование новых технических решений по реализации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проработка или составление технического задания на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ
	Выполнение патентного поиска, а также поиска и анализа существующих аналогов электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Поиск новых схмотехнических и конструкторских решений для

	реализации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Составление технико-экономического обоснования разработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
Необходимые умения	Выполнять патентный поиск технических решений по созданию РЭА
	Составлять техническое задание на разработку оборудования
	Анализировать возможность выполнения требований технического задания
	Формировать инновационные предложения по схмотехническим и конструкторским решениям для удовлетворения требованиям технического задания
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
	Использовать методы технико-экономического анализа разработки РЭА
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования РЭА
	Основы теории надежности
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое руководство разработкой электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Техническое руководство разработкой конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации, а также документации на проведение испытаний электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Расчет электрической схемы электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности
	Расчет элементов конструкции электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности
	Расчет электрических и тепловых режимов работы электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности
	Расчет стойкости к механическим воздействиям электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-

	информационного оборудования РКТ любой сложности
	Расчет стойкости к спецфакторам электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ любой сложности
	Техническое руководство разработкой регламентирующих документов по применению электрорадиоизделий и материалов иностранного производства
	Техническое руководство разработкой программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Разработка наиболее ответственных частей программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Проверка разработанной документации и программно-математического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Анализ разработанной документации и программно-математического обеспечения на соответствие техническим и экономическим требованиям технического задания
Необходимые умения	Моделировать работу разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники
	Осуществлять техническое руководство, координацию и консультирование при разработке оборудования и программно-математического обеспечения
	Выполнять расчеты технических и технико-экономических показателей
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
	Взаимодействовать с сотрудниками
	Макетировать оборудование
	Разрабатывать методы регулировки узлов РЭА
	Использовать алгоритмические языки программирования
	Использовать языки описания электрических схем
	Тестировать программно-математическое обеспечение
	Выбирать методы испытаний РЭА
	Выбирать испытательное оборудование
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Алгоритмические языки программирования
	Языки описания электрических схем
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования РЭА
	Основы математического моделирования
	Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования
	Специальные факторы эксплуатации РКТ
	Испытательная база и средства измерения
	Требования охраны труда
	Основы теории надежности
	Основы организации производства
	Основы метрологии
Основы управления работниками	

	Основы делового общения
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое руководство обработкой, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Координация обработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования
	Анализ и решение вопросов, возникших в ходе изготовления, обработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования
	Координация тестирования разработанного программно-математического обеспечения
	Анализ и решение вопросов, возникших в ходе тестирования разработанного программно-математического обеспечения
	Координация коррекции документации по результатам изготовления, обработки, регулировки и испытаний разработанного оборудования
	Координация коррекции разработанного программно-математического обеспечения по результатам тестирования
Необходимые умения	Моделировать работу разрабатываемого оборудования с использованием средств вычислительной техники
	Взаимодействовать с сотрудниками
	Осуществлять техническое руководство, координацию и консультирование при разработке оборудования и программно-математического обеспечения
	Читать и анализировать электрические схемы
	Эксплуатировать испытательное оборудование и средства измерения
	Регулировать узлы РЭА
	Искать неисправности в РЭА
	Тестировать программно-математическое обеспечение
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа электрических схем
	Методы тестирования программно-математического обеспечения
	Методы комплексной экспериментальной обработки
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Требования охраны труда
Основы управления работниками	
Основы делового общения	

	Испытательная базы и средства измерения
	Условия эксплуатации разрабатываемого оборудования
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Техническое руководство проведением авторского надзора, а также сопровождением эксплуатации и ремонта электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Координация проведения авторского надзора за изготовлением, регулировкой и испытаниями электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ в составе комиссии
	Анализ замечаний авторского надзора и координация разработки корректирующих мероприятий
	Составление отчетов о проведении авторского надзора
	Координация технического сопровождения эксплуатации и ремонта оборудования
	Анализ замечаний, возникающих при эксплуатации и ремонте оборудования
Необходимые умения	Анализировать условия эксплуатации и хранения оборудования
	Читать и анализировать схемы и чертежи, анализировать характеристики оборудования по схемам и чертежам
	Взаимодействовать с сотрудниками
	Определять критические узлы в составе оборудования
	Искать неисправности в РЭА
	Регулировать РЭА
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Эксплуатационный цикл оборудования
	Основы организации рабочего места
	Основы организации производства
	Основы технологии производства оборудования
	Основы метрологии
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
	Требования охраны труда
	Испытательная база и средства измерения
	Основы теории надежности
	Основы управления работниками
	Основы делового общения
	Потенциал ремонтпригодности оборудования

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

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация разработки, отработки, технического сопровождения и авторского надзора при изготовлении и эксплуатации, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	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 структурного подразделения Начальник сектора Начальник группы Начальник бюро
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в должности инженера-конструктора или ведущего инженера-конструктора
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения, проверки знаний требований охраны труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2151	Инженеры-электрики
	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-конструктор
		Начальник группы (бюро), лаборатории в составе конструкторского, технологического, исследовательского, расчетного, экспериментального и других основных отделов
ОКПДТР	22440	Начальник бюро (специализированного в прочих

		отраслях)
	22487	Начальник группы (в прочих отраслях)
	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	010501	Прикладная математика и информатика
	010503	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	010600	Прикладные математика и физика
	160403	Системы управления летательными аппаратами
	200401	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
	210201	Проектирование и технология радиоэлектронных средств
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210302	Радиотехника
	210303	Бытовая радиоэлектронная аппаратура
	220201	Управление и информатика в технических системах
	220202	Корабельные системы управления

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Организация разработки конструкторской, испытательной, эксплуатационной, ремонтной документации и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проработка или составление технического задания на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ
	Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков разработки конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации на испытания, а также программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Проверка и согласование конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации на испытания, а также программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ
	Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских

	работ, необходимых для выполнения поставленных задач
	Организация работ по защите прав интеллектуальной собственности
	Контроль соблюдения трудового законодательства Российской Федерации
	Контроль соблюдения требований охраны труда
	Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка
Необходимые умения	Проверять результаты моделирования работы разрабатываемого оборудования и тестирования программно-математического обеспечения с использованием средств вычислительной техники
	Проверять расчет технико-экономических показателей оборудования
	Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач
	Выделять перспективные направления развития в области разработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Анализировать передовые достижения в области существующей электронной компонентной базы РКТ и создания электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования РЭА
	Основы математического моделирования
	Основы теории надежности
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Основы управления работниками
	Основы планирования
	Основы синтеза управленческих решений
	Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила
Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ	
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организация отработки электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проработка или составление технического задания на электронное, электромеханическое, электрокоммутационное и электронно-информационное оборудование РКТ
-------------------	---

	Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков отработки конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации по испытаниям и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ
	Проработка или составление, а также обеспечение исполнения планов и графиков коррекции конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации, документации по испытаниям и программно-методического обеспечения электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ по результатам отработки
	Организация выпуска технических отчетов о результатах испытаний
	Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ
	Контроль соблюдения трудового законодательства Российской Федерации
	Контроль соблюдения требований охраны труда
	Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка
Необходимые умения	Проверять результаты моделирования работы разрабатываемого оборудования и тестирования программно-математического обеспечения с использованием средств вычислительной техники
	Проверять расчет технико-экономических показателей оборудования
	Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
Необходимые знания	Существующая электронная компонентная база РКТ
	Методы анализа и синтеза электрических схем
	Методы конструирования РЭА
	Основы математического моделирования
	Основы теории надежности
	Основы организации производства
	Основы метрологии
	Основы управления работниками
	Основы планирования
	Основы синтеза управленческих решений
	Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Организация технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта, технического обслуживания при эксплуатации электронного, электромеханического, электрокоммутационного и электронно-информационного оборудования РКТ, а также проведения авторского надзора	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Организация отработки и контроля наличия и достаточности отработки технологического процесса изготовления
	Организация разбора замечаний в процессе изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта оборудования
	Организация выпуска технических отчетов о результатах испытаний
	Согласование заключения о возможности использования аппаратуры при отступлениях от требований КД в части замены материалов, ЭРИ, покрытий, оборудования или последовательности выполнения операций в случае снятия комплектующих изделий или материалов с производства и прочих форс-мажорных обстоятельств
	Организация решения технических вопросов, связанных с заменой оборудования, режимов, продолжительности и последовательности испытаний
	Организация проработки или составления, а также обеспечения исполнения планов и графиков проведения авторского надзора за соответствием технологического процесса требованиям конструкторской, испытательной, эксплуатационной и ремонтной документации и контроля соблюдения технологической дисциплины
	Оптимальное распределение имеющихся ресурсов в обеспечение исполнения планов и графиков работ
	Контроль соблюдения трудового законодательства
	Контроль соблюдения требований охраны труда
	Контроль соблюдения правил внутреннего трудового распорядка
Необходимые умения	Проводить технико-экономический анализ технического сопровождения изготовления, испытаний, эксплуатации и ремонта, а также технического обслуживания при эксплуатации РЭА
	Выбирать методы испытаний РЭА
	Выбирать испытательное оборудование
	Распределять ресурсы для обеспечения исполнения поставленных задач
	Выделять критические узлы в структуре оборудования
	Вырабатывать корректирующие и предупреждающие действия по результатам авторского надзора
Необходимые знания	Выделять критические технологические процессы
	Эксплуатационный цикл разрабатываемого оборудования

	Основы технологии производства
	Основы организации рабочего места
	Основы организации производства
	Основы теории надежности
	Основы метрологии
	Основы управления работниками
	Основы синтеза управленческих решений
	Трудовое законодательство Российской Федерации, санитарные нормы и правила
	Руководящие, методические и нормативные документы в области РКТ
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	
---	--

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209).

⁴ Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848).

⁵ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

⁶ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁷ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.