



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

20 сентября 2021 г.

Москва

№ 647н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем»**

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

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 973н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40456).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «20» сентября 2021 г. № 647н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке аппаратуры бортовых космических систем

591

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.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Операционно-техническое сопровождение разработки функциональных узлов бортовой аппаратуры космических аппаратов».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Модернизация и техническое сопровождение разработки бортовой аппаратуры космических аппаратов».....	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Создание конструкторской документации на уникальную бортовую аппаратуру космических аппаратов»	14
3.4. Обобщенная трудовая функция «Организационно-технологическое управление работами по созданию бортовой аппаратуры космических аппаратов»	20
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	25

I. Общие сведения

Разработка аппаратуры бортовых космических систем (далее – БКС)

25.027

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание радиоэлектронной, датчиковой и исполнительной аппаратуры БКС

Группа занятий:

1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам	2152	Инженеры-электроники
2512	Разработчики программного обеспечения	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.41	Производство автоматических космических аппаратов
30.30.5 (код ОКВЭД ²)	Производство частей и принадлежностей летательных и космических аппаратов (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
A	Операционно-техническое сопровождение разработок функциональных узлов бортовой аппаратуры (далее – БА) космических аппаратов (далее – КА)	5	Техническое сопровождение выпуска КД в процессе разработки БА КА	A/01.5	5
			Проведение расчетов для разработки функциональных узлов БА КА	A/02.5	5
			Проведение испытаний функциональных узлов БА КА	A/03.5	5
B	Модернизация и техническое сопровождение разработки БА КА	6	Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений	B/01.6	6
			Техническое сопровождение изготовления БА КА и проведение авторского надзора	B/02.6	6
			Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений	B/03.6	6
C	Создание конструкторской документации (далее – КД) на уникальную БА КА	7	Выбор существующих технических решений по разработке БА КА	C/01.7	7
			Моделирование функциональных узлов и изделий БА КА	C/02.7	7
			Техническое руководство разработкой и разработкой документации на БА КА	C/03.7	7
			Техническое руководство проведением отработочных испытаний БА КА	C/04.7	7
D	Организационно-технологическое управление работами по созданию БА КА	7	Обеспечение выполнения требований технических заданий (далее – ТЗ) на БА КА	D/01.7	7
			Организационное управление процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА	D/02.7	7
			Технологическое управление процессом создания БА КА	D/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Операционно-техническое сопровождение разработки функциональных узлов БА КА	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник
--	--------

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее двух месяцев выполнения практических работ в области операционно-технического сопровождения разработки функциональных узлов БА КА для получивших среднее профессиональное образование
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ³ Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ⁴ Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁵
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3119	Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
ЕКС ⁶	-	Техник
	-	Техник-конструктор
	-	Техник-программист
ОКПДТР ⁷	26927	Техник
	26996	Техник-конструктор
	27099	Техник-программист
ОКСО ⁸	2.11.02.04	Радиотехнические комплексы и системы управления
	2.11.02.07	Радиотехнические информационные системы
	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	2.11.03.01	Радиотехника
	2.28.03.01	Нанотехнологии и микросистемная техника

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение выпуска КД в процессе разработки БА КА	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление КД БА КА
	Выполнение работ по согласованию КД БА КА
	Составление извещений об изменениях в КД БА КА
	Проектирование и оформление КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах автоматизированного проектирования (далее – САПР)
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
Необходимые умения	Использовать документы, извещения об изменениях в КД в обслуживающих подсистемах САПР
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств
	Выполнять ввод, обмен и поиск информации в информационных системах (далее – ИС), в информационно-телекоммуникационных сетях (далее – ИТС)
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД)
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым функциональным узлам БА КА
	Порядок разработки КД БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования радиоэлектронной аппаратуры (далее – РЭА) в объеме выполняемой функции
	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей электрорадиоизделий (далее – ЭРИ) в объеме выполняемой функции
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, применяемой в организации, содержание, возможности применения, последовательность выполняемых действий при работе в обслуживающих подсистемах САПР
	Правила технической эксплуатации персональных электронно-вычислительных машин (далее – ПЭВМ), печатающих и сканирующих

	устройств, виды технических носителей информации
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Проведение расчетов для разработки функциональных узлов БА КА	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование входных данных для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов БА КА
	Проведение расчета деталей БА КА по геометрическим параметрам
	Проведение расчета функциональных узлов БА КА по электрическим и геометрическим параметрам
	Проведение расчета деталей БА КА по технологическим параметрам
	Проведение расчета функциональных узлов БА КА по технологическим параметрам
	Проведение расчета электрических режимов ЭРИ функциональных узлов БА КА
	Подготовка отчетов по результатам проведенных расчетов для разработки функциональных узлов БА КА
	Проектирование и оформление КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
Необходимые умения	Применять методы математического моделирования при выполнении расчетов для разработки функциональных узлов БА КА
	Применять методы алгоритмического моделирования при выполнении расчетов для разработки функциональных узлов БА КА
	Использовать характеристики электрических цепей для разработки функциональных узлов БА КА
	Использовать обслуживающие подсистемы САПР для выполнения расчетов при разработке функциональных узлов БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым функциональным узлам БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции

	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория автоматического управления систем БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции
	Технические условия на применяемые ЭРИ
	Состав и структура САПР, применяемой в организации, содержание, возможности применения, последовательность выполняемых действий при работе в обслуживающих подсистемах САПР
	Правила технической эксплуатации ПЭВМ, печатающих и сканирующих устройств, виды технических носителей информации
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение испытаний функциональных узлов БА КА	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Макетирование механических узлов БА КА
	Макетирование электронных узлов БА КА
	Испытание функциональных узлов БА КА на соответствие требованиям ТЗ
	Сбор данных, полученных в процессе проведения испытаний функциональных узлов БА КА
	Подготовка отчетов с полученными данными о результатах проведенных испытаний узлов БА КА
	Подготовка предложений по устранению недостатков, выявленных в результате испытаний функциональных узлов БА КА
	Составление извещений об изменении разработанной КД по результатам испытаний функциональных узлов БА КА
	Проектирование и оформление КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
Необходимые умения	Проверять изготовленные узлы БА КА на соответствие КД
	Выполнять монтаж и демонтаж узлов БА КА при подготовке и проведении испытаний

	Выполнять монтаж и демонтаж узлов БА КА при подготовке и проведении испытаний бортовой кабельной сети
	Использовать испытательное оборудование при испытании функциональных узлов БА КА
	Определять допустимые и недопустимые дефекты в работе БА КА
	Выполнять проектирование и оформление КД в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Принципы и методы макетирования функциональных узлов БА КА
	Технические требования, предъявляемые к проектируемым узлам БА КА
	Принципы и технология проведения испытаний функциональных узлов БА КА
	Эксплуатационная документация испытательного оборудования функциональных узлов БА КА
	Правила безопасной работы с испытательным оборудованием функциональных узлов БА КА
	Программное обеспечение для проведения испытаний функциональных узлов БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции
	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория автоматического управления систем БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции
	Технические условия на применяемые ЭРИ
	Нормативную техническую документацию, определяющую, технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, применяемой в организации, содержание, возможности применения, последовательность выполняемых действий при работе в обслуживающих и проектирующих подсистемах САПР
	Правила технической эксплуатации ПЭВМ, печатающих и сканирующих устройств, виды технических носителей информации
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Модернизация и техническое сопровождение разработки БА КА	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-конструктор Инженер-программист Инженер-электроник				
Требования к образованию и обучению	Высшее образование				
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области разработки бортовой аппаратуры КА при наличии высшего образования – бакалавриат				
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте				
Другие характеристики	-				

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.11.03.01	Радиотехника
	2.28.03.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
	1.03.04.01	Прикладные математика и физика
	2.28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
	2.09.05.01	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	1.03.04.03	Радиофизика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технической документации для БА КА на основе модернизируемых технических решений	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

	Оригинал	Х	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Выбор входных данных, необходимых для разработки документации БА КА				
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке БА КА, в том числе на английском языке, с целью выбора необходимых входных данных для их применения при разработке документации БА КА				
	Модернизация технических решений по разработке БА КА с применением приложений САПР				
	Расчет параметров и режимов работы функциональных узлов и блоков БА КА				
	Разработка документов, содержащих технические и стоимостные характеристики составляющих (РЭА, узлов, деталей), для определения стоимости производства БА КА				
	Разработка документов, содержащих технические и стоимостные показатели составляющих (РЭА, узлов, деталей), производимых другими организациями, для принятия решения о целесообразности разработки БА КА				
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС				
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)				
	Подготовка технико-экономического обоснования (далее – ТЭО) с целью принятия решения о целесообразности разработки БА КА в организации на основе сравнения технических и стоимостных показателей БА КА, планируемых для производства в организации и производимых другими организациями				
Необходимые умения	Использовать типовые технические решения функциональных узлов и блоков БА КА для разработки БА КА				
	Унифицировать технические решения по разработке БА КА				
	Рассчитывать параметры и режимы работы БА КА и ее составных частей				
	Читать и переводить текст технических решений по разработке БА КА на английском языке				
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)				
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств				
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС				
	Проектировать БА КА, модернизировать технические решения при помощи приложений САПР по разработке БА КА с соблюдением принципа развития, обеспечивающего пополнение, совершенствование и обновление технических решений				
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД				
Необходимые знания	Методы получения входных данных для разработки документации БА КА				
	Условия эксплуатации проектируемой БА КА				
	Технология изготовления БА КА				
	Технические требования, предъявляемые к проектируемой БА КА				

	Применяемые в конструкциях БА КА материалы и их свойства
	Профессиональная терминология на английском языке в области разработки БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции
	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория автоматического управления систем БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции
	Технические условия на применяемые ЭРИ
	Инженерная и компьютерная графика в объеме выполняемой функции
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области модернизации и технического сопровождения создания КД БА КА
	Правила технической эксплуатации ПЭВМ, печатающих и сканирующих устройств, виды технических носителей информации
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое сопровождение изготовления БА КА и проведение авторского надзора	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка ведения КД по разработке БА КА в производственных и испытательных подразделениях
	Анализ причин несоответствий изготовленной БА КА требованиям КД с целью принятия решения о доработке БА КА и внесения изменений в КД
	Консультирование по КД работников организации, занимающихся изготовлением БА КА
	Консультирование работников организации при обнаружении дефектов узлов БА КА и БА КА
	Проверка выполнения требований КД при изготовлении БА КА
	Проверка выполнения требований КД при сборке БА КА
	Проверка выполнения требований КД при испытаниях БА КА
	Подготовка предложений по возможным вариантам устранения дефектов

	в узлах БА КА и БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Проверка состояния испытательного оборудования БА КА
Необходимые умения	Производить оценку соответствия технологических процессов изготовления БА КА требованиям КД
	Выявлять несоответствия изготовленной БА КА требованиям КД
	Выявлять неисправности в испытательном оборудовании БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Проектировать БА КА при помощи приложений САПР, использовать базы данных (БД) САПР на стадии проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Методы устранения дефектов и несоответствий требованиям КД БА КА
	Технологии изготовления БА КА
	Технологии испытания БА КА
	Требования нормативной технической документации по обращению с радиоэлектронными компонентами и аппаратурой, содержащей радиоэлектронные компоненты
	Правила и нормы защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА
	Правила технической эксплуатации ПЭВМ, печатающих и сканирующих устройств, виды технических носителей информации
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение исследований и испытаний БА КА и входящих функциональных узлов, разработанных на основе модернизируемых технических решений		Код	V/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Определение причин отказов БА КА при наземной отработке Определение причин отказов БА КА при летной эксплуатации					

	Техническое управление проведением механических испытаний БА КА и ее составных частей
	Техническое управление проведением электрических испытаний БА КА и ее составных частей
	Измерение режимов работы комплектующих элементов БА КА
	Расчет электрических режимов электронной компонентной базы в БА КА
	Расчет условий эксплуатации электронной компонентной базы в БА КА
	Определение возможных случаев отказа БА КА, группировка возможных случаев отказа по степени важности
	Группировка возможных случаев отказов БА КА по сложности, степени важности, срокам устранения отказов
	Определение последствий и критичности отказов БА КА
	Определение тепловых показателей при испытаниях БА КА
	Определение механических показателей при испытаниях БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Оформление карт рабочих режимов БА КА
Необходимые умения	Определять рабочие режимы БА КА
	Определять уровень критичности отказов БА КА
	Определять условия для безотказной эксплуатации электронной компонентной базы в БА КА
	Определять достоверность показателей, полученных в результате наземной отработки и летной эксплуатации БА КА
	Проводить механические испытания БА КА
	Проводить электрические испытания БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять распечатку, сканирование и копирование документов при помощи печатающих, сканирующих и копирующих устройств
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Проектировать БА КА, модернизировать технические решения при помощи приложений САПР по разработке БА КА с соблюдением принципа развития, обеспечивающего пополнение, совершенствование и обновление технических решений, использовать БД САПР
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Необходимые знания
Возможные причины отказов в процессе летной эксплуатации БА КА	
Внешние факторы воздействия на БА КА при летной эксплуатации	
Виды и технология определения отказов узлов БА КА и БА КА	
Виды и технология проведения испытаний узлов БА КА и БА КА	
Тепловые свойства материалов, используемых в БА КА	
Правила и нормы защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества	
Электрические режимы и условия эксплуатации электронной компонентной базы	
Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА	
Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в	

	области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и модернизации и технического сопровождения создания КД БА КА Правила технической эксплуатации ПЭВМ, печатающих и сканирующих устройств, виды технических носителей информации Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Создание КД на уникальную БА КА	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	---------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер-программист Ведущий инженер-электроник Начальник (руководитель) группы
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Выполнение работ не менее двух лет в области разработки бортовой аппаратуры
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Рекомендовано дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Ведущий инженер
	-	Ведущий конструктор
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	1.03.04.01	Прикладные математика и физика
	1.03.04.03	Радиофизика
	2.28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
	2.09.05.01	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы

2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
------------	--------------------------------------

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Выбор существующих технических решений по разработке БА КА	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проведение патентного поиска существующих технических решений по разработке БА КА
	Проведение анализа существующих технических решений на их соответствие требованиям ТЗ по разработке БА КА
	Проведение функционального анализа существующих технических решений по разработке БА КА с целью выбора существующих технических решений по разработке БА КА с использованием САПР
	Подготовка решений об использовании существующих технических решений по разработке БА КА
	ТЭО существующих технических решений по разработке БА КА
	Выдача предложений по модернизации существующих технических решений по разработке БА КА
	ТЭО предложений по модернизации существующих технических решений по разработке БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Составление практических рекомендаций по использованию результатов анализа технических решений по разработке БА КА
Необходимые умения	Пользоваться патентными базами технических решений по разработке БА КА, в том числе на иностранном языке
	Применять типовые стандартизированные решения по разработке БА КА и проводить их модернизацию
	Обобщать практические рекомендации по использованию результатов анализа существующих технических решений по разработке БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Выполнять работы в САПР с целью выбора существующих технических решений по разработке БА КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Способы и методы модернизации БА КА
	Способы экономического обоснования технических решений по разработке БА КА
	Базы данных по патентам на технические решения по разработке БА КА
	Методология проведения анализа существующих технических решений в процессе создания БА КА
	Профессиональная терминология на английском языке в области

	разработки БА КА
	Технические и эксплуатационные требования, предъявляемые к разрабатываемой БА КА
	Основы обеспечения эксплуатационной надежности БА КА в объеме выполняемой функции
	Основы конструирования и технологии производства радиоэлектронных систем в объеме выполняемой функции
	Методы моделирования и повышения технологичности технических параметров узлов и блоков БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория решения изобретательских задач
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и выбора существующих технических решений по разработке БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Моделирование функциональных узлов и изделий БА КА	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение требований ТЗ и условий эксплуатации БА КА
	Проведение трехмерного моделирования составных частей БА КА и БА КА
	Разработка имитационных математических моделей электронной компонентной базы БА КА
	Разработка имитационных математических моделей функциональных узлов БА КА и БА КА
	Определение результатов имитационного моделирования БА КА
	Моделирование физических процессов функционирования приборов и узлов БА КА для повышения технологичности структуры БА КА
	Подготовка отчетов по результатам имитационного моделирования БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Разработка решений о корректировке имитационных моделей БА КА по результатам имитационного моделирования БА КА
Необходимые умения	Формулировать необходимые и достаточные условия моделирования функциональных узлов и изделий БА КА
	Корректировать имитационные модели БА КА

	Сопоставлять данные, полученные до и в процессе проведения имитационного моделирования функциональных узлов и изделий БА КА, с целью определения соответствия полученных моделей требованиям ТЗ
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Выполнять работы в САПР с целью создания моделей функциональных узлов и изделий БА КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Методология проведения анализа функциональных узлов и изделий БА КА
	Способы и источники получения данных в процессе проведения моделирования функциональных узлов и изделий БА КА
	Технические и эксплуатационные требования, предъявляемые к разрабатываемой БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции
	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схемотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория автоматического управления систем БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции
	Теория решения изобретательских задач
	Технические условия на применяемые ЭРИ
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и создания моделей функциональных узлов и изделий БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое руководство разработкой и разработка документации на БА КА	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Контроль качества выпускаемой документации по разработке БА КА
	Проверка соответствия фактических технических характеристик принимаемой в эксплуатацию и эксплуатируемой техники требуемым значениям в процессе создания БА КА
	Техническое управление разработкой технической документации на БА КА
	Распределение работ по разработке БА КА
	Контроль сроков выполнения работ по разработке БА КА
	Разработка эскизных проектов БА КА с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования
	Разработка технических проектов БА КА с использованием математического моделирования и средств автоматизации проектирования
	Разработка рабочей КД БА КА с использованием средств автоматизации проектирования
	Разработка технических условий для БА КА
	Разработка технического описания принципов действия и устройства БА КА
	Разработка эксплуатационной КД БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	ТЭО принимаемых проектно-конструкторских решений по разработке БА КА
	Необходимые умения
Прогнозировать поведение БА КА в различных условиях	
Унифицировать проектируемую БА КА и ее элементы	
Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)	
Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС	
Выполнять работы в САПР при техническом руководстве разработкой и разработке документации на БА КА	
Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	
Необходимые знания	Технические и эксплуатационные требования, предъявляемые к разрабатываемой БА, и ее характеристики
	Технологический процесс разработки БА КА
	Методы прогнозирования поведения БА КА
	Передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования БА КА
	Основы электроники в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования и конструирования РЭА в объеме выполняемой функции
	Технологии изготовления электронных средств в объеме выполняемой функции
	Основы схмотехники функциональных узлов БА КА в объеме выполняемой функции
	Теория автоматического управления систем БА КА в объеме выполняемой функции
	Методы составления адекватных имитационных математических моделей ЭРИ в объеме выполняемой функции

	Теория решения изобретательских задач
	Технические условия на применяемые ЭРИ
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и при техническом руководстве разработкой и разработке документации на БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Техническое руководство проведением отработочных испытаний БА КА	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка планов испытания БА КА
	Разработка программ испытания БА КА
	Разработка методик испытания БА КА
	Техническое консультирование по КД работников организации при изготовлении элементов и узлов БА КА и БА КА
	Техническое управление работниками и подразделениями в процессе проведения отработочных испытаний БА КА
	Техническое управление работниками и подразделениями в процессе проведения наземной экспериментальной отработки БА КА
	Определение результатов испытаний БА КА
	Определение видов отказов и неисправностей БА КА
	Подготовка аналитических отчетов по результатам испытаний БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Проведение мероприятий по устранению отказов и неисправностей БА КА
	Необходимые умения
Теоретически прорабатывать алгоритм испытаний БА КА	
Управлять отклонениями в ходе испытаний БА КА	
Управлять рисками в ходе испытаний БА КА	
Обеспечивать соблюдение требований охраны труда	
Обеспечивать соблюдение положений и принципов системы менеджмента качества	
Обеспечивать соблюдение требований противопожарной защиты	
Обеспечивать соблюдение правил защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества	

	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Выполнять работы по техническому руководству проведением отработочных испытаний БА КА с использованием САПР
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
Необходимые знания	Технические и эксплуатационные требования КД, предъявляемые к разрабатываемой БА
	Методы организации и проведения испытаний БА КА
	Виды, технология, методология и потенциально возможные результаты отработочных испытаний БА КА
	Передовой отечественный и зарубежный опыт проведения испытаний БА КА
	Техническая терминология подразделений, задействованных в разработке БА КА
	Основы психологии, управления людьми
	Основы организации технических исследований
	Технология материалов и изделий электронной техники в объеме выполняемой функции
	Основы логики
	Теория решения изобретательских задач
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и при выполнении функций по техническому руководству разработкой и разработке документации на БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организационно-технологическое управление работами по созданию БА КА	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 сектора
--	-------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
-------------------------------------	---

Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области управления работами по разработке бортовой аппаратуры КА
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	Рекомендовано дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
ЕКС	-	Начальник (руководитель) бригады (группы)
ОКПДТР	24907	Начальник сектора (функционального в прочих областях деятельности)
ОКСО	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	1.03.04.01	Прикладные математика и физика
	1.03.04.03	Радиофизика
	2.28.04.01	Нанотехнологии и микросистемная техника
	2.09.05.01	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.11.05.02	Специальные радиотехнические системы
	2.24.05.05	Интегрированные системы летательных аппаратов
	2.24.05.06	Системы управления летательными аппаратами

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение выполнения требований ТЗ на БА КА	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение возможностей выполнимости требований ТЗ по разработке БА КА
	Проверка соответствия требований к БА КА требованиям нормативной технической документации
	Разработка предложений по изменению требований к БА КА с целью выбора решения поставленной задачи
	Определение возможности выполнения работ по разработке БА КА имеющимися средствами и в предлагаемые сроки
	Организация взаимодействия между различными подразделениями при согласовании ТЗ по разработке БА КА

	Контроль выполнения требований ТЗ при разработке БА КА
	Разработка вариантов решения проблем по разработке БА КА
	Выбор вариантов решения проблем по разработке БА КА
	Определение компромиссных решений проблем по разработке БА КА в условиях многокритериальности и неопределенности
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Контроль процесса выпуска отчетов по результатам проведенного анализа ТЗ по разработке БА КА
Необходимые умения	<p>Формулировать замечания и предложения по ТЗ в соответствии с нормативной технической документацией</p> <p>Использовать методы многофакторного и многокритериального анализа при разработке технических решений в процессе создания БА КА</p> <p>Прогнозировать сроки выполнения работ по разработке БА КА</p> <p>Обеспечивать этапность работ по разработке БА КА</p> <p>Распределять средства выполнения работ согласно срокам и этапам создания БА КА</p> <p>Обеспечивать соблюдение требований охраны труда</p> <p>Обеспечивать соблюдение положений и принципов системы менеджмента качества</p> <p>Обеспечивать соблюдение требований противопожарной защиты</p> <p>Обеспечивать соблюдение правил защиты оборудования и БА КА от влияния статического электричества</p> <p>Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)</p> <p>Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС</p> <p>Выполнять работы с целью обеспечения выполнения требований ТЗ по разработке БА КА с использованием САПР</p>
Необходимые знания	<p>Технология производства БА КА</p> <p>Потребность в производственных мощностях при создании БА КА</p> <p>Системы КА, в состав которых входит проектируемая БА КА</p> <p>Технические и эксплуатационные требования КД, предъявляемые к разрабатываемой БА КА</p> <p>Функции и зоны ответственности подразделений, участвующих в разработке БА КА</p> <p>Основы логики</p> <p>Теория решения изобретательских задач</p> <p>Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА</p> <p>Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и при выполнении функций по обеспечению выполнения требований ТЗ по разработке БА КА</p> <p>Требования системы менеджмента качества</p>
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Организационное управление процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование технической политики сектора по разработке БА КА
	Определение перечня задач и внешних подразделений для выполнения несвойственных данному структурному подразделению работ по разработке БА КА
	Определение необходимого испытательного оборудования, обеспечивающего экспериментальную отработку перспективной БА КА
	Обоснование необходимого объема экспериментальной отработки БА КА
	Распределение работ по разработке БА КА между работниками
	Помощь работникам в решении технических и экспериментальных задач по разработке БА КА
	Контроль результатов проектирования БА КА
	Анализ возникающих технических вопросов с целью определения возможностей их решения в процессе разработки БА КА
	Анализ результатов проектирования и экспериментальной отработки БА КА с целью принятия решения о подготовке отчета по результатам экспериментальной отработки БА КА
	Организация выпуска отчетов по результатам экспериментальной отработки БА КА
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Создание таблиц и текстовых документов при помощи компьютерных программ (приложений)
	Организация повышения квалификации разработчиков БА КА
Необходимые умения	Изучать и внедрять в работу самостоятельного структурного подразделения прогрессивные отечественные и зарубежные достижения в разработке БА
	Распределять работу в самостоятельном структурном подразделении с учетом специализации и уровня квалификации работников
	Организовывать взаимодействие между работниками внутри самостоятельного структурного подразделения и другими подразделениями организации в процессе создания БА КА
	Аргументировать принимаемые решения в процессе создания БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Выполнять работы по управлению процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА с использованием САПР
Необходимые знания	Передовой отечественный и зарубежный опыт разработки БА КА
	Функции и зоны ответственности подразделений, участвующих в

	разработке БА КА
	Методы и принципы схемотехнического проектирования и конструирования БА КА
	Методика и технология процесса экспериментальной отработки БА КА
	Средства автоматизированного проектирования и разработки БА КА
	Основы логики
	Теория решения изобретательских задач
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и при выполнении функций по обеспечению управления процессом разработки и экспериментальной отработки разрабатываемой БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Технологическое управление процессом создания БА КА	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формулирование целей проектирования БА КА
	Обеспечение выбора критериев проектирования и разработки БА КА
	Обеспечение выбора показателей проектирования и разработки БА КА
	Планирование работ по разработке БА КА
	Организация работ по разработке БА КА
	Составление производственного плана разработки БА КА
	Разработка организационно-технических мероприятий по модернизации технологической базы структурного подразделения по разработке БА КА
	Распределение ресурсов для ведения проектных и экспериментальных работ по разработке БА КА
	Планирование объемов исследовательских работ при разработке БА КА
	Планирование объемов экспериментальных работ при разработке БА КА
	Анализ результатов производственной деятельности работников в процессе разработки БА КА с целью подведения итогов, оценки производственной деятельности работников, планирования объема и видов работ
	Разработка технической документации в САПР с целью выполнения функций по технологическому управлению процессом создания БА КА
	Создание таблиц и текстовых документов, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Формирование предложений по совершенствованию организации труда

	при разработке БА КА
Необходимые умения	Снижать непроизводственные затраты рабочего времени в структурном подразделении в процессе разработки БА КА
	Организовывать проведение предупреждающих и корректирующих действий с целью сохранения показателей разработки БА КА
	Оперативно реагировать на изменения, возникающие при разработке БА КА
	Использовать таблицы и текстовые документы, созданные при помощи компьютерных программ (приложений)
	Выполнять ввод, поиск информации и обмен информацией в ИС, ИТС
	Выполнять работы по технологическому управлению процессом создания БА КА с использованием САПР
Необходимые знания	Основные требования организации труда при разработке БА КА
	Передовой отечественный и зарубежный опыт разработки уникальной БА КА
	Передовой отечественный и зарубежный опыт разработки типовой БА КА
	Методы проведения исследовательских работ при разработке БА КА
	Технология проведения исследовательских работ при разработке БА КА
	Основы экономики и организации производства в ракетно-космической отрасли
	Основы психологии, управления людьми
	Основы логики
	Теория решения изобретательских задач
	Нормативную техническую документацию, определяющую технические требования к БА, порядок разработки, изготовления, методы контроля и эксплуатации БА КА
	Состав и структура САПР, взаимодействие подсистем САПР, в которых решается функционально законченная последовательность задач САПР в области проверки соблюдения требований КД при производстве БА КА и при выполнении функций по обеспечению технологического управления процессом создания БА КА
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности, город Москва

Заместитель председателя

Диркова Светлана Анатольевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Акционерное общество «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнева», город Железногорск, Красноярский край
2	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Российская газета, 1993, 21 сентября; Собрание законодательства Российской Федерации, 2021, № 24, ст. 4188).

⁴ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278); приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277).

⁵ Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

⁶ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁷ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁸ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.