



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 75033

от "01" сентября 2023 г.

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

ПРИКАЗ

7 августа 2023 г.

Москва

№

642н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных
систем управления космическими аппаратами»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2018 г. № 484н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 сентября 2018 г., регистрационный № 52141).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2024 г. и действует до 1 сентября 2030 г.

Министр

А.О. Котьяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от « 7 » августа 2023 г. № 642н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и разработке наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами

611

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Подготовка конструкторской и эксплуатационной документации на составные части наземной автоматизированной системы управления космическими аппаратами»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Апробация технических принципов построения, конструирования, испытания составных частей наземной автоматизированной системы управления космическими аппаратами и подготовка материалов на составные части наземной автоматизированной системы управления космическими аппаратами».....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Подготовка программной документации на программное обеспечение составных частей наземной автоматизированной системы управления космическими аппаратами»	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Разработка программного обеспечения составных частей наземной автоматизированной системы управления космическими аппаратами и формирование комплекта сопутствующих программному обеспечению составных частей наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами материалов»	20
3.5. Обобщенная трудовая функция «Организация и контроль процесса создания наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами».....	27
3.6. Обобщенная трудовая функция «Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания программного обеспечения наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами».....	35
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	42

I. Общие сведения

Проектирование и разработка наземных автоматизированных систем управления (далее – АСУ) космическими аппаратами (далее – КА)
(наименование вида профессиональной деятельности)

25.030

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание наземных АСУ КА, обеспечивающих надежное, непрерывное управление КА на весь срок их активного существования

Группа занятий:

2152	Инженеры электроники	2512	Разработчики программного обеспечения
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.41	Производство автоматических космических аппаратов
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

код	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		уровень (подуровень) квалификации
	наименование	уровень квалификации	наименование	код	
A	Подготовка конструкторской и эксплуатационной документации на составные части наземной АСУ КА	6	Разработка и согласование конструкторской документации (далее – КД) на составные части наземной АСУ КА Разработка и согласование эксплуатационной документации (далее – ЭД) на составные части наземной АСУ КА	A/01.6 A/02.6	6 6
B	Апробация технических принципов построения, конструирования, испытания составных частей наземной АСУ КА и подготовка материалов на составные части наземной АСУ КА	6	Практическая апробация технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах Конструирование и испытания составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец Подготовка материалов в эскизный проект (далее – ЭП) на составные части наземной АСУ КА Разработка технического задания (далее – ТЗ) на составные части наземной АСУ КА	B/01.6 B/02.6 B/03.6 B/04.6	6 6 6 6
C	Подготовка программной документации на программное обеспечение составных частей наземной АСУ КА	6	Подготовка к созданию документации на программное обеспечение (далее – ПО) составных частей наземной АСУ КА Разработка и согласование программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	C/01.6 C/02.6	6 6
D	Разработка программного обеспечения составных частей наземной АСУ КА и формирование комплекта сопутствующих программному обеспечению составных частей наземных АСУ КА	6	Проектирование ПО составных частей наземной АСУ КА Испытания ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА Подготовка материалов об общесистемном ПО в ЭП наземной АСУ КА Подготовка материалов о специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА и разработка требований к ПО составных частей наземных АСУ КА	D/01.6 D/02.6 D/03.6 D/04.6	6 6 6 6

E	материалов	7			7
	Организация и контроль процесса создания наземных АСУ КА	7	Разработка и согласование ЭП на наземную АСУ КА Координация работ по разработке и согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА Техническое управление процессом создания опытного образца наземной АСУ КА	E/01.7 E/02.7 E/03.7 E/04.7	7 7 7 7
F	Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания программного обеспечения наземных АСУ КА	7	Организация и проведение автономных испытаний (далее – АИ), комплексных испытаний (далее – КИ), межведомственных испытаний (далее – МВИ) и летных испытаний (далее – ЛИ) наземной АСУ КА Разработка материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом Техническое управление работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА Техническое управление проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА Организация и проведение АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА	F/01.7 F/02.7 F/03.7 F/04.7	7 7 7 7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка конструкторской и эксплуатационной документации на составные части наземной АСУ КА		Код	A	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор II категории Инженер-электроник Инженер-электроник III категории Инженер-электроник II категории					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (техническое непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области разработки АСУ КА					
Требования к опыту практической работы	Для инженера-конструктора III категории и инженера-электроника III категории – не менее шести месяцев в области разработки АСУ в ракетно-космической промышленности (далее – РКП) Для инженера-конструктора II категории, инженера-электроника II категории – не менее одного года в области разработки АСУ в РКП в должности инженера-конструктора III категории, инженера-электроника III категории					
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					
Другие характеристики	-					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры электроники
ЕКС ⁵	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР ⁶	22491	Инженер-конструктор
	22864	Инженер-электроник
	42492	Инженер-конструктор-системотехник
	42493	Инженер-конструктор-схемотехник

ОКСО ⁷	2.11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.11.03.04	Электроника и наноэлектроника
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование КД на составные части наземной АСУ КА	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации для разработки КД на составные части наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания КД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Модернизация технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА для создания КД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Расчет параметров составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Работа по разработке технико-экономического обоснования (далее – ТЭО) в области определения трудоемкости работ по созданию составных частей наземной АСУ КА при разработке КД
	Оформление КД на составные части наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Корректировка КД по результатам всех видов испытаний разрабатываемых составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Работать с базами данных патентных исследований
	Определять параметры и режимы работы составных частей наземной АСУ КА
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке КД на составные части наземной АСУ КА
	Выполнять вычисления и обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при разработке КД на составные части наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД)
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Отслеживать инновации в области разработки космической техники
	Рассчитывать показатели надежности составных частей наземных АСУ КА с использованием прикладных и специальных компьютерных программ

Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Офисное ПО
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА
	Основы электротехники
	Основы радиоэлектроники
	Основы распространения радиоволн
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа
	Основы экономического анализа
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Способы и методы построения командно-измерительных систем (далее – КИС)
	Способы и методы построения систем информационно-телеметрического обеспечения (далее – ИТО)
	Технология и методология патентных исследований
	Основы эргономики
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней	
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование ЭД на составные части наземной АСУ КА	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации для разработки ЭД на составные части наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ				

	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания ЭД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Модернизация технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА для создания ЭД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Расчет режимов работы составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Работа по разработке ТЭО в области определения трудоемкости работ по созданию составных частей наземной АСУ КА при разработке ЭД с возможностью применения компьютерных программ
	Оформление ЭД на составные части наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Корректировка ЭД по результатам всех видов испытаний разрабатываемых составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Определять параметры и режимы работы составных частей наземной АСУ КА
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке ЭД на составные части наземной АСУ КА
	Выполнять вычисления и обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при разработке ЭД на составные части наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Выстраивать систему эксплуатации наземной АСУ
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Офисное ПО
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА
	Основы электротехники
	Основы радиотехники
	Основы распространения радиоволн
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа
	Основы экономического анализа
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
Способы и методы построения КИС	

	Способы и методы построения систем ИТО
	Технология и методология патентных исследований
	Основы эргономики
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Апробация технических принципов построения, конструирования, испытания составных частей наземной АСУ КА и подготовка материалов на составные части наземной АСУ КА	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор I категории Инженер-электроник I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (техническое непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области разработки АСУ КА
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области разработки АСУ в РКП в должности инженера-конструктора II категории, инженера-электроника II категории
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры электроники

ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-электроник (электроник)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	22864	Инженер-электроник
	42492	Инженер-конструктор-системотехник
	42493	Инженер-конструктор-схемотехник
ОКСО	2.11.03.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.11.03.04	Электроника и наноэлектроника
	2.24.03.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Практическая апробация технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Автономная проверка составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Сборка имитационного стенда из составных частей наземной АСУ КА
	Сборка имитаторов составных частей наземной АСУ КА
	Настройка составных частей наземной АСУ КА
	Комплексование составных частей наземной АСУ КА
	Тестирование взаимодействия составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Тестирование взаимодействия схемы наземной АСУ КА в целом с возможностью применения компьютерных программ
	Оформление отчетов по результатам практической апробации на имитационных стендах технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Проверять работоспособность составных частей наземной АСУ КА с использованием измерительных средств с возможностью применения компьютерных программ
	Подключать составные части наземной АСУ КА к общей схеме имитационного стенда
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при практической апробации технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при практической апробации технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах

	Проводить испытания составных частей наземной АСУ КА согласно программе и методике испытаний с возможностью применения компьютерных программ
	Работать с офисным ПО
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Офисное ПО
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Метрологическое обеспечение оборудования КИС
	Способы и методы построения КИС
	Способы и методы построения систем ИТО
	Основы электротехники
	Основы радиоэлектроники
	Основы эргономики
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Конструирование и испытания составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выбор составных частей наземной АСУ КА для подготовки спецификации и организации закупки составных частей наземной АСУ КА
	Разработка ТЗ на изготовление уникальных составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Подключение составных частей наземной АСУ КА
	Автономная проверка составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Интеграция составных частей наземной АСУ КА в опытный образец наземной АСУ КА
	Проведение АИ составных частей наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками АИ с возможностью применения компьютерных программ

	Оформление акта по АИ составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка заключений о готовности составных частей наземной АСУ КА к проведению комплексных испытаний наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Проведение КИ, МВИ наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками КИ (МВИ) наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка плана устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам КИ (МВИ) наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Оформление акта по КИ (МВИ) составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Разработка итоговых технических отчетов о готовности составных частей наземной АСУ КА к проведению ЛИ наземной АСУ КА и заключений о готовности составных частей наземной АСУ КА к проведению ЛИ наземной АСУ КА с применением компьютерного обеспечения и программ
	Разработка материалов в акт по КИ (МВИ) наземной АСУ КА с применением компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка к проведению материально-технической приемки составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
Необходимые умения	Производить монтаж, подключение и автономную проверку составных частей наземных АСУ КА в соответствии с монтажной документацией и КД
	Выполнять сборку и настройку составных частей наземных АСУ КА в опытный образец наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при конструировании и испытании составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при конструировании и испытании составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец
	Проверять соответствие составных частей наземной АСУ КА требованиям ТЗ
	Выстраивать работу в соответствии с нормативно-технической документацией по разработке и испытаниям космической техники
	Проводить материально-техническую приемку в соответствии с сопроводительной документацией
Необходимые знания	Телекоммуникационные сети и оборудование для организации связи, протоколы компьютерных сетей
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Офисное ПО
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Основы проектирования систем ИТО
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа

	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Метрологическое обеспечение оборудования КИС
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов в ЭП на составные части наземной АСУ КА	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ требований тактико-технического задания на опытно-конструкторскую работу наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ требований ТЗ на ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Выполнение расчетов по определению надежности составных частей наземной АСУ КА с применением компьютерного обеспечения и программ
	Оценка соответствия составных частей наземной АСУ КА требованиям эргономики с применением компьютерного обеспечения и программ
	Проверка вариантов составных частей наземной АСУ КА на патентную чистоту и конкурентоспособность с возможностью применения компьютерных программ
	Выбор методов и средств измерения характеристик составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Выполнять обработку результатов проведенных анализов и расчетов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при подготовке материалов в ЭП на составные части наземной АСУ КА
	Проводить патентные исследования, работать с базами данных патентов с применением информационного поиска в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Рассчитывать показатели надежности составных частей наземных АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Определять показатели стандартизации и унификации составных частей наземных АСУ КА
	Определять соответствие составных частей наземных АСУ КА требованиям эргономики с возможностью применения компьютерных программ
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД

	<p>Определять состав работ для разработки составных частей наземной АСУ КА</p> <p>Анализировать затраты на создание составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ</p> <p>Производить анализ альтернативных вариантов построения составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ</p> <p>Отслеживать инновации в области разработки космической техники в части, касающейся составных частей наземных АСУ, с возможностью применения компьютерных программ</p>
Необходимые знания	Методы и средства измерения характеристик составных частей наземных АСУ КА
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов наземной АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Основы электротехники
	Основы радиоэлектроники
	Основы распространения радиоволн
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Способы и методы построения КИС
	Способы и методы построения систем ИТО
	Технология и методология патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки наземной АСУ КА
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА
Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности	
Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней	
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка ТЗ на составные части наземной АСУ КА	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление ТЗ на разработку составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Модернизация применявшихся ранее технических решений по проектированию и разработке составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Составление перечня работ, необходимых для проведения последующих стадий разработки составных частей наземных АСУ КА, с возможностью применения компьютерных программ
	Работа по разработке ТЭО в области оценки трудоемкости работ по созданию составных частей наземной АСУ КА при подготовке ЭП с возможностью применения компьютерных программ
Необходимые умения	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке ТЗ на составные части наземной АСУ КА
	Рассчитывать показатели надежности составных частей наземных АСУ КА
	Определять показатели стандартизации и унификации составных частей наземных АСУ КА
	Определять соответствие составных частей наземных АСУ КА требованиям эргономики
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Определять состав работ для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Анализировать затраты на создание составных частей наземной АСУ КА
Необходимые знания	Методы и средства измерения характеристик составных частей наземных АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Основы электротехники
	Основы радиоэлектроники
	Основы распространения радиоволн
	Основы теории управления и математического анализа
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Способы и методы построения систем ИТО
	Основы эргономики
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для

	разработки составных частей наземной АСУ КА
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка программной документации на программное обеспечение составных частей наземной АСУ КА	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист Инженер-программист III категории Инженер-программист II категории Инженер-математик Инженер-математик III категории Инженер-математик II категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование (техническое непрофильное) – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области разработки ПО
Требования к опыту практической работы	Для инженера-программиста III категории и инженера-математика III категории – не менее шести месяцев в области разработки АСУ в РКП Для инженера-программиста II категории, инженера-математика II категории – не менее одного года в области разработки АСУ в РКП в должности инженера-программиста III категории и инженера-математика III категории
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения

ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
	-	Математик
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
	24026	Математик
ОКСО	1.01.03.02	Прикладная математика и информатика
	1.01.03.03	Механика и математическое моделирование
	1.02.03.01	Математика и компьютерные науки
	1.02.03.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии
	2.09.03.02	Информационные системы и технологии
	2.09.03.04	Программная инженерия
	2.11.03.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.15.03.06	Мехатроника и робототехника
	2.24.03.02	Системы управления движением и навигация

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка к созданию документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации для разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания программной документации с возможностью применения компьютерных программ
	Совершенствование технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для создания программной документации с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Определять состав исходных данных для ПО и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с Единой системой программной документации (далее – ЕСПД)
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при подготовке к созданию документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Анализировать технические решения по разработке ПО и документацию на составные части наземной АСУ
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них

	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА на орбите
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Проектирование и реализация протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса их разработки
	Базы данных и системы управления базами данных
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Телекоммуникационные сети и оборудование для организации связи, протоколы компьютерных сетей
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка (модификация) алгоритмов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оценка эффективности алгоритмов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА
	Расчет режимов работы ПО составных частей наземной АСУ КА
	Технико-экономический анализ разработки ПО составных частей наземной АСУ КА в области оценки трудоемкости с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка программ и методик испытаний ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Корректировка информации в программной документации по результатам

	всех видов испытаний разрабатываемого ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Декомпозировать функции ПО до уровня алгоритмов
	Определять параметры и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке и согласовании программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разрабатывать программы и методики испытаний ПО
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА в объеме, необходимом для разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА на орбите
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса их разработки
	Базы данных и системы управления базами данных
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Телекоммуникационные сети и оборудование для организации связи, протоколы компьютерных сетей
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка программного обеспечения составных частей наземной АСУ КА и формирование комплекта сопутствующих программному обеспечению составных частей наземных АСУ КА материалов		Код	D	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-программист I категории Инженер-математик I категории					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура или Высшее образование (техническое непрофильное) – специалитет, магистратура и дополнительное профессиональное образование в области разработки ПО					
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет в области создания ПО систем управления в РКП в должности инженера-программиста II категории, инженера-математика II категории					
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров					
Другие характеристики	-					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
	-	Математик
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
	24026	Математик
ОКСО	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	1.01.04.03	Механика и математическое моделирование
	1.02.04.01	Математика и компьютерные науки
	1.02.04.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.09.04.04	Программная инженерия
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
2.24.04.02	Системы управления движением и навигация	

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование ПО составных частей наземной АСУ КА		Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Проектирование общей архитектуры ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Проектирование объектно-ориентированной модели ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Проектирование реляционной модели для построения баз данных ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Проектирование методов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Разработка алгоритмов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Разработка протоколов информационно-логического взаимодействия ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Статический анализ программного кода для отладки ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Динамический анализ программного кода для отладки ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Тестирование ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Устранение ошибок в ПО составных частей наземной АСУ КА по результатам тестирования с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
Необходимые умения	Устанавливать и настраивать общесистемное и специальное ПО составных частей наземной АСУ КА					
	Разрабатывать общую архитектуру ПО составных частей наземных АСУ КА					
	Разрабатывать объектно-ориентированную модель ПО составных частей наземных АСУ КА					
	Разрабатывать реляционную модель ПО составных частей наземных АСУ КА					
	Создавать методы и алгоритмы функционирования ПО составных частей наземных АСУ КА					
	Определять ошибки в ПО составных частей наземных АСУ КА					
	Исследовать ПО на устойчивость к сетевым атакам					
	Производить анализ альтернативных вариантов построения ПО составных частей наземной АСУ					
Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при проектировании ПО составных частей						

	наземной АСУ КА Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при проектировании ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые знания	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА в объеме, необходимом для разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы функционирования КИС
	Основы функционирования систем ИТО
	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии в объеме, необходимом для разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Методы проектирования программно-математического обеспечения
	Методы проектирования компьютерных сетей
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Методы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура электронных вычислительных машин и вычислительной техники
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА на орбите
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Среда разработки и библиотеки компонентов
Базы данных и системы управления базами данных	
Стандарты ЕСКД и ЕСПД	
Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней	
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Испытания ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА	Код	D/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Установка ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде
	Настройка ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Тестирование взаимодействия ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Оформление отчетов по результатам тестирования ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Проведение АИ ПО составных частей наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками АИ с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Оформление акта по результатам АИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка заключений о готовности ПО составных частей наземной АСУ КА к проведению КИ в составе наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Проверять ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде средствами разработки и отладки
	Устранять ошибки в ПО составных частей наземной АСУ КА
	Работать с офисным ПО
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при испытании ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при испытании ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
Необходимые знания	Обеспечивать настройку и функционирование ПО составных частей наземной АСУ КА при испытаниях в составе наземной АСУ КА
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА в объеме, необходимом для разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
Основы функционирования КИС	

	Основы функционирования систем ИТО
	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии
	Методы и принципы проектирования программно-математического обеспечения
	Методы проектирования компьютерных сетей в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Среда разработки и библиотеки компонентов в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Базы данных и системы управления базами данных
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов об общесистемном ПО в ЭП наземной АСУ КА	Код	D/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ требований ТЗ на ЭП к общесистемному ПО для разработки ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ существующих технических решений по проектированию и разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Описание вариантов выбора операционных систем и систем управления базами данных для составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Проведение анализа стойкости ПО наземной АСУ КА к сетевым атакам и сбоям
Необходимые умения	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при подготовке материалов об общесистемном ПО в ЭП наземной АСУ КА
	Выполнять обработку результатов анализов и расчетов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при подготовке материалов об общесистемном ПО в ЭП наземной АСУ КА

	Анализировать требования ТЗ к общесистемному ПО составных частей наземных АСУ КА
	Выбирать операционные системы и системы управления базами данных
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСПД
	Устанавливать доступные операционные системы и системы управления базами данных коммерческого и военного назначения
	Исследовать доступные операционные системы и системы управления базами данных коммерческого и военного назначения
	Исследовать ПО на устойчивость к сетевым атакам и сбоям
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА в объеме, необходимом для разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиоккомплексов
	Общие принципы функционирования спутниковых систем связи в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Общие принципы функционирования навигационных и геодезических систем в объеме, необходимом для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА на орбите
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Основы функционирования КИС
	Основы функционирования систем ИТО
	Принципы и методы патентных исследований
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Методы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы экономического анализа
	Методы проектирования сложных программных комплексов и организации процесса их разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней	
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов о специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА и разработка требований к ПО составных частей наземных АСУ КА		Код	D/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Анализ требований ТЗ на ЭП к специальному ПО для разработки ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ					
	Совершенствование применявшихся ранее технических решений по проектированию и разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Разработка уникальных технических решений по проектированию ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Выбор оптимального варианта построения специального ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Подготовка материалов для ТЭО на разработку специального ПО для разработки ЭП наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Разработка требований к конфигурации вычислительного комплекса составных частей наземных АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ					
	Необходимые умения	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при подготовке материалов о специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА и разработке требований к ПО составных частей наземных АСУ КА				
Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при подготовке материалов о специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА и разработке требований к ПО составных частей наземных АСУ КА						
Анализировать требования ТЗ к специальному ПО составных частей наземных АСУ КА						
Выбирать операционные системы и системы управления базами данных						
Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и ЕСПД						
Устанавливать доступные операционные системы и системы управления базами данных коммерческого и военного назначения						
Исследовать доступные операционные системы и системы управления базами данных коммерческого и военного назначения						
Анализировать затраты на создание специального ПО составных частей наземной АСУ КА						
Необходимые знания		Основы проектирования наземной АСУ КА				
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в					

	электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Основы функционирования КИС
	Основы функционирования систем ИТО
	Принципы и методы патентных исследований
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Основы теории управления и математического анализа
	Методы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы экономического анализа
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и контроль процесса создания наземных АСУ КА	Код	Е	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-конструктор Ведущий инженер-электроник				
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование (техническое непрофильное) – магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области разработки АСУ КА				
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области разработки АСУ в РКП в должности инженера-конструктора I категории или инженера-электроника I категории				
Особые условия	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации,				

допуска к работе	составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области разработки АСУ КА

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2152	Инженеры-электроники
ЕКС	-	Ведущий инженер
	-	Ведущий конструктор
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	22864	Инженер-электроник
ОКСО	2.11.04.03	Конструирование и технология электронных средств
	2.11.04.04	Электроника и наноэлектроника
	2.24.04.01	Ракетные комплексы и космонавтика
	2.24.04.02	Системы управления движением и навигация
	2.11.05.01	Радиоэлектронные системы и комплексы
	2.24.05.01	Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование ЭП на наземную АСУ КА	Код	E/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка ТЗ на создание наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка плана-проспекта ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Сбор материалов в ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Обработка материалов ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Подготовка ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация научно-технического совета (далее – НТС) для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА
	Проведение НТС для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Устранение замечаний и выполнение рекомендаций по результатам НТС с возможностью применения компьютерных программ
	Организация проведения рассылки ЭП наземной АСУ КА с возможностью

	применения компьютерных программ
	Сбор экспертных заключений по ЭП наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Проведение защиты ЭП наземной АСУ КА перед заказчиком, в том числе на английском языке, с возможностью применения компьютерных программ
	Корректировка ЭП наземной АСУ КА по результатам защиты с возможностью применения компьютерных программ
Необходимые умения	Разрабатывать материалы в ЭП наземной АСУ КА
	Использовать источники информации, включая базы данных патентных исследований
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке и согласовании ЭП на наземную АСУ КА
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при разработке и согласовании ЭП на наземную АСУ КА
	Анализировать затраты на создание наземной АСУ КА
	Формировать повестку и планировать порядок проведения НТС для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА
	Определять состав материалов ЭП наземной АСУ КА
	Формировать и обеспечивать выполнение плана разработки материалов ЭП наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы электротехники
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Основы построения систем ИТО
	Принципы и методы патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Основы теории и модели надежности
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов АСУ КА
	Методы планирования и организации работы
	Стандарты ЕСКД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней

	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Координация работ по разработке и согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА	Код	Е/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ нормативно-технической документации для разработки КД и ЭД на наземную АСУ КА в целом с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания КД и ЭД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Модернизация технических решений по разработке наземной АСУ КА для создания КД и ЭД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Составление плана по разработке КД и ЭД на наземную АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Контроль выполнения плана по разработке КД и ЭД на наземную АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Координация работ по оформлению КД и ЭД на наземную АСУ КА в целом с возможностью применения компьютерных программ
	Технико-экономический анализ разработки наземной АСУ КА в целом с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Функционально-стоимостной анализ разработки наземной АСУ КА в целом с возможностью применения компьютерных программ
	Подготовка ТЭО решений по разработке наземной АСУ КА в целом с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Координация процесса согласования КД и ЭД наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация процесса корректировки информации в КД и ЭД на наземную АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Обеспечение прохождения нормативного контроля разработанной КД и ЭД на наземную АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
Необходимые умения	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при координации работ по разработке и согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА
	Разрабатывать планы работ по созданию КД и ЭД на наземную АСУ КА
	Координировать работу по согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА

	Работать с базами данных патентных исследований
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Производить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ
Необходимые знания	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Основы построения систем ИТО
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Порядок подготовки технико-экономического обоснования
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Методы планирования и организации работы
	Стандарты ЕСКД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление процессом создания опытного образца наземной АСУ КА	Код	Е/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка планов создания опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка программ создания опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка методик создания опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ

	Организация работ по созданию и настройке опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Техническое консультирование исполнителей по КД и ЭД при сборке и настройке опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Контроль выполнения планов создания и настройки опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ соответствия созданного опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и КД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация устранения несоответствий созданного опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и КД с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка отчетов по результатам создания опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Разделять на этапы процесс создания типичных и уникальных опытных образцов наземной АСУ КА
	Анализировать несоответствия опытного образца наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Работать с офисным ПО
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при техническом управлении процессом создания опытного образца наземной АСУ КА
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при техническом управлении процессом создания опытного образца наземной АСУ КА
	Применять в процессе создания наземной АСУ КА требования отраслевой нормативно-технической документации
Необходимые знания	Основы электротехники
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Основы построения систем ИТО
	Принципы и методы патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Основы баллистического обеспечения полета КА
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите

	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Методы планирования и организации работы
	Стандарты ЕСКД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование	Организация и проведение АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА	Код	Е/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка планов АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка программ АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА
	Разработка методик АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА в соответствии с разработанными планами, программами и методиками АИ, КИ и ЛИ с возможностью применения компьютерных программ
	Организация разработки акта по результатам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация разработки заключений о готовности наземной АСУ КА к проведению АИ, КИ, МВИ и ЛИ с возможностью применения компьютерных программ
	Организация сбора замечаний и рекомендаций по результатам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация анализа замечаний и рекомендаций по результатам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Контроль устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка решений по актам АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА с применением компьютерного обеспечения и программ
	Разработка итогового отчета о готовности наземной АСУ КА к ЛИ с

	<p>применением компьютерного обеспечения и программ</p> <p>Подготовка и проведение материально-технической приемки наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ</p>
Необходимые умения	<p>Планировать деятельность в конструкторских подразделениях, организациях-соисполнителях и в эксплуатирующих организациях в процессе проведения АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземных АСУ КА</p>
	<p>Организовывать деятельность в конструкторских подразделениях, организациях-соисполнителях и в эксплуатирующих организациях в процессе проведения АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземных АСУ КА</p>
	<p>Обеспечивать выполнение работ в соответствии с программами и методиками АИ, КИ, МВИ и ЛИ наземной АСУ КА</p>
	<p>Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>
	<p>Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи</p>
	<p>Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при организации и проведении АИ, КИ, МВИ ЛИ наземной АСУ КА</p>
	<p>Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при организации и проведении АИ, КИ, МВИ ЛИ наземной АСУ КА</p>
Необходимые знания	<p>Основы электротехники</p>
	<p>Системный анализ и теории оптимального управления</p>
	<p>Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде</p>
	<p>Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них</p>
	<p>Теории управления и математического анализа</p>
	<p>Основы проектирования наземной АСУ КА</p>
	<p>Основы проектирования и построения КА</p>
	<p>Принципы построения бортовых комплексов управления и бортовых радиокомплексов</p>
	<p>Спутниковые системы связи</p>
	<p>Навигационные и геодезические системы</p>
	<p>Основы проектирования антенн и систем наведения антенн</p>
	<p>Основы построения КИС</p>
	<p>Основы построения систем ИТО</p>
	<p>Принципы и методы патентных исследований</p>
	<p>Методы и алгоритмы обработки сигналов</p>
	<p>Основы баллистического обеспечения полета КА</p>
	<p>Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегии управления движением КА на орбите</p>
	<p>Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности</p>
	<p>Методы планирования и организации работы</p>
	<p>Стандарты ЕСКД</p>
<p>Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней</p>	
<p>Требования охраны труда и промышленной безопасности</p>	
<p>Требования системы менеджмента качества</p>	
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания программного обеспечения наземных АСУ КА		Код	F	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-программист Ведущий инженер-математик					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет или Высшее образование (техническое непрофильное) – магистратура или специалитет и дополнительное профессиональное образование в области разработки АСУ КА					
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в области эксплуатации наземных комплексов управления КА или в области создания ПО АСУ в РКП в должности инженера-программиста I категории или инженера-математика I категории					
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров					
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации в области разработки АСУ КА					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Ведущий инженер
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
	24026	Математик
ОКСО	1.01.04.02	Прикладная математика и информатика
	1.02.04.01	Математика и компьютерные науки
	1.02.04.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии
	2.09.04.02	Информационные системы и технологии
	2.11.04.02	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
	2.24.04.02	Системы управления движением и навигация
	2.09.05.01	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения
	2.24.05.04	Навигационно-баллистическое обеспечение применения

космической техники

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом	Код	F/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Анализ требований ТЗ на ЭП к единой программной среде и логике функционирования наземной АСУ КА в целом для подготовки материалов в ЭП, в том числе на английском языке, с применением специальных компьютерного обеспечения и программ				
	Анализ существующих технических решений по созданию единой программной среды и описанию логики функционирования наземной АСУ КА в целом для подготовки в ЭП, в том числе на английском языке, с применением специальных компьютерного обеспечения и программ				
	Разработка технических решений по созданию единой программной среды и описанию логики функционирования наземной АСУ КА в целом для подготовки в ЭП с применением специальных компьютерного обеспечения и программ				
	Подготовка материалов по созданию единой программной среды и описанию функционирования АСУ КА для включения в ЭП с применением специальных компьютерного обеспечения и программ				
Необходимые умения	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при разработке материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом				
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при разработке материалов в ЭП наземной АСУ КА по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом				
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД				
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД				
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи				
	Выбирать материалы по описанию единой программной среды и описанию функционирования АСУ КА для включения в ЭП наземной АСУ КА				
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии				
	Основы проектирования программно-математического обеспечения				
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде				
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них				
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак				

	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы решения баллистических и навигационных задач и разработки стратегий управления движением КА на орбите
	Методы построения и программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса их разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	F/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Координация анализа нормативно-технической документации для разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Технический контроль подготовки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Составление плана разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Контроль выполнения плана разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Организация процесса корректировки информации в программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Обеспечение прохождения нормативного контроля разработанной программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Необходимые

умения	документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Планировать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе создания опытного образца наземной АСУ КА
	Организовывать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе создания опытного образца наземной АСУ КА
	Разделять на этапы процесс создания программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при техническом управлении работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при техническом управлении работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии
	Основы проектирования программно-математического обеспечения
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования компьютерных сетей
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Методы построения и программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса их разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работ
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.6.3. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА	Код	F/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка планов проектирования и разработки ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка программ проектирования и разработки ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Разработка методик проектирования и разработки ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация работ по созданию и настройке ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Техническое консультирование исполнителей по программной документации при создании и настройке ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Контроль выполнения планов создания и настройки ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Анализ соответствия созданного ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и программной документации с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация устранения несоответствий созданного ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и программной документации с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Подготовка отчетов по результатам проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Планировать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Планировать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Разделять на этапы процесс проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при техническом управлении проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграции в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА

	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при техническом управлении проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграции в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии
	Основы проектирования программно-математического обеспечения
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Основы проектирования компьютерных сетей
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса их разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работы
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней
Требования охраны труда и промышленной безопасности	
Требования системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.6.4. Трудовая функция

Наименование	Организация и проведение АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	F/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка планов АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Разработка программ АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Разработка методик АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА в соответствии с разработанными планами, программами и методиками АИ, КИ с применением специальных компьютерного обеспечения и программ

	Организация подготовки акта по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация разработки заключений о готовности ПО составных частей наземной АСУ КА к проведению АИ, КИ с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация сбора замечаний и рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Организация анализа замечаний и рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
	Разработка планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Контроль выполнения планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с возможностью применения компьютерных программ
	Подготовка решений по актам АИ, КИ ПО составных частей наземной АСУ КА с применением специальных компьютерного обеспечения и программ
Необходимые умения	Планировать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе проведения АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организовывать деятельность в подразделениях по разработке ПО в процессе проведения АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Анализировать результаты АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения при организации и проведении АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Выполнять обработку результатов с использованием прикладных и специальных компьютерных программ при организации и проведении АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии
	Основы проектирования программно-математического обеспечения
	Прикладные компьютерные программы для работы с документацией в электронном виде
	Прикладные компьютерные программы для создания текстовых документов, электронных таблиц, порядок работы в них
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работы
	Нормативно-техническая документация (межгосударственные и национальные стандарты), определяющая порядок разработки, изготовления и методы контроля функционирования наземной АСУ КА, технические требования к ней

	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	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	АО «Организация «Агат», город Москва
2	АО «Ракетно-космический центр «Прогресс», город Самара

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне».

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), действует до 1 апреля 2027 г.; 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) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), действует до 1 апреля 2027 г.

⁵ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

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

⁷ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.