МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 40454
от 31 декабря 2015

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

3 декабря 2015г. № 972н

Москва

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

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

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

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «3» декабря 2015 г. №972н

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 «Создание составных частей наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» 5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Создание программного обеспечения составных частей наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» 11
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка, организация и контроль процесса создания наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» 19
3.4. Обобщенная трудовая функция «Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания программного обеспечения наземных автоматизированных систем управления космическими аппаратами» 25
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 32

I. Общие сведения

Проектирование и разработка наземных автоматизированных систем управления (АСУ) космическими аппаратами (КА)	25.030
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

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

Группа занятий:

2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы	2512	Разработчики программного обеспечения
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.41	Производство автоматических космических аппаратов
72.19.2	Научные исследования и разработки в области технических наук
(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Создание составных частей наземных автоматизированных систем управления (АСУ) космическими аппаратами (КА)	6	Подготовка материалов в эскизный проект (ЭП) на составные части наземной АСУ КА	A/01.6	6
			Разработка и согласование конструкторской документации (КД) и эксплуатационной документации (ЭД) на составные части наземной АСУ КА	A/02.6	
			Практическая апробация технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах	A/03.6	
			Конструирование и испытания составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец	A/04.6	
B	Создание программного обеспечения (ПО) составных частей наземных АСУ КА	6	Подготовка материалов об общесистемном и специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА	B/01.6	6
			Разработка и согласование программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	B/02.6	
			Проектирование и разработка ПО составных частей наземной АСУ КА	B/03.6	
			Испытания ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА	B/04.6	
C	Разработка, организация и контроль процесса создания наземных АСУ КА	7	Разработка и согласование ЭП на наземную АСУ КА	C/01.7	7
			Разработка и координация работ по разработке и согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА	C/02.7	
			Техническое управление процессом создания опытного образца наземной АСУ КА	C/03.7	
			Организация и проведение автономных испытаний (АИ), комплексных испытаний (КИ) и летных испытаний наземной АСУ КА	C/04.7	

D	Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания ПО наземных АСУ КА	7	Разработка материалов в ЭП наземной по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом	D/01.7	7
			Техническое управление работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	D/02.7	
			Техническое управление проектированием и разработкой ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца в составе наземной АСУ КА	D/03.7	
			Организация и проведение АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА	D/04.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Создание составных частей наземных автоматизированных систем управления (АСУ) космическими аппаратами (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-электроник

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	При наличии квалификации бакалавра выполнение работ не менее трех лет в эксплуатации наземных комплексов управления и в области создания составных частей наземных комплексов управления
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну[3] Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[4]
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС[5]	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР[6]	22491	Инженер-конструктор
	42492	Инженер-конструктор-системотехник
	42493	Инженер-конструктор-схемотехник
ОКСО[7]	210000	Электронная техника, радиотехника и связь
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210404	Многоканальные телекоммуникационные системы
	210406	Сети связи и системы коммутации

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов в эскизный проект (ЭП) 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 требований тактико-технического задания (ТТЗ) на опытно-конструкторскую работу (ОКР) АСУ КА
	Анализ требований технического задания (ТЗ) на ЭП наземной АСУ КА
	Анализ существующих технических решений по проектированию и разработке составных частей наземной АСУ КА
	Модернизация применявшихся ранее технических решений по проектированию и разработке составных частей наземной АСУ КА
	Разработка уникальных технических решений по созданию составных частей наземной АСУ КА
	Выполнение расчетов по определению надежности составных частей наземной АСУ КА
	Оценка соответствия составных частей наземной АСУ КА требованиям эргономики
	Проверка вариантов составных частей наземной АСУ КА на патентную чистоту и конкурентоспособность
	Выбор методов и средств измерения характеристик составных частей наземной АСУ КА
	Составление перечня работ, необходимых для проведения последующих стадий разработки составных частей наземных АСУ КА
	Разработка ТЭО трудоемкости работ по созданию составных частей наземной АСУ КА при подготовке ЭП
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Работать с базами данных патентных исследований
	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 Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
	Определять состав работ для разработки составных частей наземной АСУ КА
	Анализировать затраты на создание составных частей наземной АСУ КА
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
Необходимые знания	Методы и средства измерения характеристик составных частей наземных АСУ КА
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов
	Основы проектирования наземной АСУ КА

	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Основы радиоэлектроники в объеме выполняемой функции
	Основы распространения радиоволн в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Экономический анализ в объеме выполняемой функции
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн в объеме выполняемой функции
	Способы и методы построения командно-измерительных систем (КИС)
	Технология и методология патентных исследований
	Основы эргономики в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование конструкторской документации (КД) и эксплуатационной документации (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 нормативной и технической документации для разработки КД и ЭД на составные части наземной АСУ КА
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания КД и ЭД
	Модернизация технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА для создания КД и ЭД
	Расчет параметров составных частей наземной АСУ КА
	Расчет режимов работы составных частей наземной АСУ КА
	Технико-экономический анализ разработки составных частей наземной

	АСУ КА для разработки КД и ЭД
	ТЭО разработки составных частей наземной АСУ КА
	Разработка КД и ЭД составных частей наземной АСУ КА
	Корректировка КД и ЭД по результатам всех видов испытаний разрабатываемых составных частей наземной АСУ КА
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Работать с базами данных патентных исследований
	Определять параметры и режимы работы составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Читать текст технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА на английском языке и переводить его
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Основы радиоэлектроники в объеме выполняемой функции
	Основы распространения радиоволн в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы экономического анализа в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн в объеме выполняемой функции
	Способы и методы построения КИС
	Технология и методология патентных исследований
	Основы эргономики в объеме выполняемой функции
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Практическая апробация технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Автономная проверка составных частей наземной АСУ КА
	Сборка имитационного стенда из составных частей наземной АСУ КА
	Сборка имитаторов составных частей АСУ КА
	Настройка составных частей наземной АСУ КА
	Комплексирование составных частей наземной АСУ КА
	Тестирование взаимодействия составных частей наземной АСУ КА
	Тестирование взаимодействия схемы наземной АСУ КА в целом
	Оформление отчетов по результатам практической апробации на имитационных стендах технических принципов построения составных частей наземной АСУ КА
Необходимые умения	Проверять работоспособность составных частей наземной АСУ КА с использованием измерительных средств
	Подключать составные части наземной АСУ КА к общей схеме имитационного стенда
	Производить испытания составных частей наземной АСУ КА
	Работать с офисным ПО
Необходимые знания	Баллистическое обеспечение полета КА
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА, бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов
	Метрологическое обеспечение оборудования КИС
	Способы и методы построения КИС
	Технология и методология патентных исследований
	Основы экономического анализа в объеме выполняемой функции
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Основы радиоэлектроники в объеме выполняемой функции
	Основы распространения радиоволн в объеме выполняемой функции
	Основы эргономики в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности

	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Конструирование и испытания составных частей наземной АСУ КА для интеграции в опытный образец	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано 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
	Организация поставки составных частей наземной АСУ КА
	Подключение составных частей наземной АСУ КА
	Автономная проверка составных частей наземной АСУ КА
	Интеграция составных частей наземной АСУ КА в опытный образец АСУ КА
	Проведение АИ составных частей наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками АИ
	Оформление акта по АИ составных частей наземной АСУ КА
	Подготовка заключений о готовности составных частей наземной АСУ КА к проведению комплексных испытаний наземной АСУ КА
	Проведение КИ наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками КИ наземной АСУ КА
	Разработка плана устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам КИ наземной АСУ КА
	Оформление акта по КИ составных частей наземной АСУ КА
	Разработка заключений о готовности составных частей наземной АСУ КА к проведению летных испытаний наземной АСУ КА
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 АСУ КА
	Работать с офисным ПО
	Оценивать затраты и издержки на запасы составных частей наземной АСУ КА
	Отслеживать перевозки составных частей наземной АСУ КА

	Управлять возвратом составных частей наземной АСУ КА
	Проверять на соответствие составных частей наземной АСУ КА требованиям ТЗ
Необходимые знания	Телекоммуникационные сети и оборудование для организации связи, протоколы компьютерных сетей
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Основы распространения радиоволн в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Принципы и методы патентных исследований
	Метрологическое обеспечение оборудования КИС
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Создание программного обеспечения (ПО) составных частей наземных АСУ КА	Код	B	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-математик

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	При наличии квалификации бакалавра выполнение работ не менее трех лет по эксплуатации наземных комплексов управления и в области создания ПО систем управления

Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
ОКСО	010400	Информационные технологии
	230100	Информатика и вычислительная техника
	230102	Автоматизированные системы обработки информации и управления
	230401	Прикладная математика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка материалов об общесистемном и специальном ПО в ЭП наземной АСУ КА	Код	B/01.6	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 общесистемному и специальному ПО для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Анализ существующих технических решений по проектированию и разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Модернизация применявшихся ранее технических решений по проектированию и разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Разработка уникальных технических решений по проектированию ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Описание вариантов выбора операционных систем и систем управления базами данных для составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Выбор оптимального варианта построения специального ПО составных частей наземной АСУ КА для разработки ЭП наземной АСУ КА
	Подготовка материалов для ТЭО на разработку специального ПО для

	разработки ЭП наземной АСУ КА
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Читать требования ТЗ к общесистемному и специальному ПО составных частей наземных АСУ КА
	Выбирать операционные системы и системы управления базами данных
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	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 ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы экономического анализа в объеме выполняемой функции
	Архитектура электронно-вычислительной машины (ЭВМ) и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов и организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Телекоммуникационные сети и оборудование для организации связи, протоколы компьютерных сетей
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Анализ нормативной и технической документации для разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания программной документации
	Модернизация технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА для создания программной документации
	Разработка 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
	Функционально-стоимостной анализ разработки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Подготовка ТЭО решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разработка программ и методик испытаний (ПМИ) ПО составных частей наземной АСУ КА
	Подготовка программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Корректировка информации в программной документации по результатам всех видов испытаний разрабатываемого ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые умения	Читать текст технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА на английском языке и переводить текст
	Определять параметры и режимы работы ПО составных частей наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с Единой системы программной документации (ЕСПД)
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Работать с офисным ПО
	Работать с базами данных патентных исследований
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Математические методы баллистических и навигационных задач и

	стратегий управления движением КА на орбите
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы экономического анализа в объеме выполняемой функции
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	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
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование и разработка ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	B/03.6	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
	Проектирование объектно-ориентированной модели ПО составных частей наземной АСУ КА
	Проектирование реляционной модели для построения баз данных ПО составных частей наземной АСУ КА

	Проектирование методов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА
	Проектирование алгоритмов функционирования ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разработка протоколов информационно-логического взаимодействия ПО составных частей наземной АСУ КА
	Статический анализ программного кода для отладки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Динамический анализ программного кода для отладки ПО составных частей наземной АСУ КА
	Тестирование ПО составных частей наземной АСУ КА
	Устранение ошибок в ПО составных частей наземной АСУ КА по результатам тестирования
Необходимые умения	Устанавливать и настраивать общесистемное и специальное ПО составных частей наземной АСУ КА
	Осуществлять проверку ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде средствами разработки и отладки
	Определять ошибки в ПО составных частей наземных АСУ КА
	Проектировать общую архитектуру ПО составных частей наземных АСУ КА
	Проектировать объектно-ориентированную модель ПО составных частей наземных АСУ КА
	Проектировать реляционную модель ПО составных частей наземных АСУ КА
	Создавать методы и алгоритмы функционирования ПО составных частей наземных АСУ КА
	Работать с офисным ПО
	Работать с системами автоматизированного проектирования (САПР)
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
Необходимые знания	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии в объеме выполняемой функции
	Проектирование программно-математического обеспечения
	Методы шифрования и криптографии
	Проектирование компьютерных сетей
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Системы гражданского и военного применения
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-

	логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Среда разработки и библиотеки компонентов
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Испытания ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационных стендах и в составе наземной АСУ КА	Код	B/04.6	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
	Тестирование взаимодействия ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде
	Оформление отчетов по результатам тестирования ПО составных частей наземной АСУ КА на имитационном стенде
	Проведение АИ ПО составных частей наземной АСУ КА в соответствии с программой и методиками АИ
	Оформление акта по результатам АИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Подготовка заключений о готовности ПО составных частей наземной АСУ КА к проведению КИ в составе наземной АСУ КА
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 САПР
	Оформлять документы в соответствии с ЕСПД
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
Необходимые знания	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Навигационные и геодезические системы
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Системы гражданского и военного применения
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии
	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Методы и принципы проектирования программно-математического обеспечения
	Методы шифрования и криптографии
	Проектирование компьютерных сетей в объеме выполняемой функции
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Среда разработки и библиотеки компонентов в объеме выполняемой функции
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка, организация и контроль процесса создания наземных АСУ КА	Код	С	Уровень квалификации	7

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	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 – специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Выполнение работ не менее трех лет в области проектирования и разработки наземных комплексов управления
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Ведущий инженер
	-	Ведущий конструктор
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	210000	Электронная техника, радиотехника и связь
	210202	Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
	210404	Многоканальные телекоммуникационные системы
	210406	Сети связи и системы коммутации

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование ЭП на наземную АСУ КА	Код	С/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 ЭП наземной АСУ КА
	Разработка плана-проспекта ЭП наземной АСУ КА
	Сбор материалов в ЭП наземной АСУ КА
	Обработка материалов в ЭП наземной АСУ КА
	Подготовка ЭП наземной АСУ КА
	Организация научно-технического совета (НТС) для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА
	Проведение НТС для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА
	Устранение замечаний и выполнение рекомендаций по результатам НТС
	Организация проведения рассылки ЭП наземной АСУ КА
	Сбор экспертных заключений по ЭП наземной АСУ КА
	Проведение защиты ЭП наземной АСУ КА перед заказчиком, в том числе на английском языке
	Корректировка ЭП наземной АСУ КА по результатам защиты
Необходимые умения	Выбирать материалы в ЭП наземной АСУ КА
	Использовать источники информации, включая базы данных патентных исследований
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Анализировать затраты на создание наземной АСУ КА
	Формировать повестку и планировать порядок проведения НТС для рассмотрения материалов ЭП наземной АСУ КА
Необходимые знания	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Теория и модели надежности
	Основы расчета надежности
	Методы расчета оптимальных условий труда операторов

	Методы планирования и организации работы
	Основы психологии управления коллективом
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Стандарты ЕСКД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка и координация работ по разработке и согласованию КД и ЭД на наземную АСУ КА	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ нормативной и технической документации для разработки КД и ЭД на наземной АСУ КА в целом
	Анализ отработанных и применяющихся технических решений по разработке наземной АСУ КА, в том числе на английском языке, для создания КД и ЭД
	Модернизация технических решений по разработке наземной АСУ КА для создания КД и ЭД
	Составление плана по разработке КД и ЭД на наземной АСУ КА
	Контроль выполнения плана по разработке КД и ЭД на наземной АСУ КА
	Координация работ по оформлению КД и ЭД на наземной АСУ КА в целом
	Технико-экономический анализ по разработке наземной АСУ КА в целом
	Функционально-стоимостной анализ по разработке наземной АСУ КА в целом
	Подготовка ТЭО решений по разработке наземной АСУ КА в целом
	Координация процесса согласования КД и ЭД наземной АСУ КА
	Организация процесса корректировки информации в КД и ЭД на наземной АСУ КА
	Обеспечение прохождения нормативного контроля разработанной КД и ЭД на наземной АСУ КА
Необходимые умения	Работать с офисным ПО
	Руководить коллективом разработчиков
	Работать с базами данных патентных исследований
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД

	Читать текст технических решений по разработке составных частей наземной АСУ КА на английском языке и переводить текст
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
Необходимые знания	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Основы экономического анализа в объеме выполняемой функции
	Порядок подготовки технико-экономического обоснования
	Баллистическое обеспечение полета КА
	Теория надежности, модели надежности, основы расчета надежности
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Методы планирования и организации работы
	Основы психологии управления коллективом
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Стандарты ЕСКД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Разработка планов по созданию опытного образца наземной АСУ КА
	Разработка программ по созданию опытного образца наземной АСУ КА

	Разработка методик создания опытного образца наземной АСУ КА
	Организация работ по созданию и настройке опытного образца наземной АСУ КА
	Техническое консультирование исполнителей по КД и ЭД при сборке и настройке опытного образца наземной АСУ КА
	Контроль выполнения планов по созданию и настройке опытного образца наземной АСУ КА
	Анализ соответствия созданного опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и КД
	Организация устранения несоответствий созданного опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и КД
	Подготовка отчетов по результатам создания опытного образца наземной АСУ КА
Необходимые умения	Разделять на этапы процесс создания типовых и уникальных опытных образцов наземной АСУ КА
	Анализировать несоответствия опытного образца наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с ЕСКД
	Руководить коллективом разработчиков
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Работать с офисным ПО
	Работать с САПР
Необходимые знания	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн
	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Баллистическое обеспечение 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
	Основы психологии управления коллективом в объеме выполняемой функции
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Стандарты ЕСКД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Организация и проведение автономных испытаний (АИ), комплексных испытаний (КИ) и летных испытаний наземной АСУ КА	Код	С/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 и летных испытаний наземной АСУ КА
	Разработка программ АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Разработка методик АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Организация АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА в соответствии с разработанными планами, программами и методиками АИ, КИ и летных испытаний
	Организация разработки акта по результатам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Организация разработки заключений о готовности наземной АСУ КА к проведению АИ, КИ и летным испытаниям
	Организация сбора замечаний и рекомендаций по результатам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Организация анализа замечаний и рекомендаций по результатам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Разработка планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Контроль планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Разработка решений по актам АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
Необходимые умения	Планировать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе проведение АИ, КИ и летных испытаний наземных АСУ КА
	Организовывать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе проведение АИ, КИ и летных испытаний наземных АСУ КА
	Обеспечивать выполнение работ в соответствии с программами и методиками АИ, КИ и летных испытаний наземной АСУ КА
	Оформлять документы в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
	Работать с офисным ПО
Необходимые знания	Основы электротехники в объеме выполняемой функции
	Системный анализ и теории оптимального управления
	Теории управления и математического анализа
	Основы проектирования наземной АСУ КА
	Основы проектирования и построения КА
	Принципы построения бортовых комплексов управления
	Спутниковые системы связи
	Навигационные и геодезические системы
	Основы проектирования антенн и систем наведения антенн

	Основы построения КИС
	Принципы и методы патентных исследований
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Баллистическое обеспечение 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
	Основы психологии управления коллективом в объеме выполняемой функции
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Стандарты ЕСКД
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка единой программной среды, организация и контроль процесса создания ПО наземных АСУ КА	Код	D	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-программист Ведущий инженер-математик

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Выполнение работ не менее трех лет в области проектирования и разработки ПО наземных комплексов управления
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2512	Разработчики программного обеспечения
ЕКС	-	Ведущий инженер
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
ОКСО	010400	Информационные технологии
	230100	Информатика и вычислительная техника
	230102	Автоматизированные системы обработки информации и управления
	230401	Прикладная математика

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка материалов в ЭП наземной по описанию единой программной среды и реализации логики функционирования наземной АСУ КА в целом	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано 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
	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
	Разработка уникальных технических решений по созданию единой программной среды и описанию логики функционирования наземной АСУ КА в целом для подготовки в ЭП
	Подготовка материалов по описанию единой программной среды и описанию функционирования АСУ КА для включения в ЭП
Необходимые умения	Читать текст технических решений по разработке ПО составных частей наземной АСУ КА на английском языке и переводить текст
	Работать в САПР
	Работать с офисным ПО
	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 в объеме

	выполняемой функции
	Основы проектирования программно-математического обеспечения в объеме выполняемой функции
	Методы шифрования и криптографии
	Основы проектирования компьютерных сетей в объеме выполняемой функции
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Системы гражданского и военного применения
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы использования компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Техническое управление работами по разработке и согласованию программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Координация анализа нормативной и технической документации для разработки программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Технический контроль подготовки программной документации на ПО

	составных частей наземной АСУ КА
	Составление плана по разработке программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Контроль выполнения плана по разработке программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организация процесса корректировки информации в программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Обеспечение прохождения нормативного контроля разработанной программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые умения	Анализировать полученные входные данные по разработке программной документации на ПО составных частей наземной АСУ КА
	Планировать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе создания опытного образца наземной АСУ КА
	Организовывать деятельность в конструкторских подразделениях 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 офисным ПО
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования программно-математического обеспечения в объеме выполняемой функции
	Методы шифрования и криптографии
	Основы проектирования компьютерных сетей в объеме выполняемой функции
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Системы гражданского и военного применения
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работ
	Основы психологии управления коллективом в объеме выполняемой функции
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы

	контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.3. 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	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка планов по проектированию и разработке ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА
	Разработка программ по проектированию и разработке ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА
	Разработка методик проектирования и разработки ПО составных частей и их интеграция в единую программную среду для опытного образца наземной АСУ КА
	Организация работ по созданию и настройке ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Техническое консультирование исполнителей по программной документации при создании и настройке ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Контроль выполнения планов по созданию и настройке ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Анализ соответствия созданного ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и программной документации
	Организация устранения несоответствий созданного ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА требованиям ТЗ и программной документации
	Подготовка отчетов по результатам проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
Необходимые умения	Планировать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе проектирования и создания ПО составных частей для опытного образца наземной АСУ КА
	Организовывать деятельность в конструкторских подразделениях 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 офисным ПО
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования программно-математического обеспечения в объеме выполняемой функции
	Методы шифрования и криптографии
	Основы проектирования компьютерных сетей в объеме выполняемой функции
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Системы гражданского и военного применения
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных
	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работы
	Основы психологии управления коллективом в объеме выполняемой функции
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Организация и проведение АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА	Код	D/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 и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разработка программ АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разработка методик АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организация АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА в соответствии с разработанными планами, программами и методиками АИ, КИ
	Организация подготовки акта по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организация разработки заключений о готовности ПО составных частей наземной АСУ КА к проведению АИ, КИ
	Организация сбора замечаний и рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организация анализа замечаний и рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Разработка планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Контроль планов устранения замечаний и реализации рекомендаций по результатам АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Подготовка решений по актам АИ, КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
Необходимые умения	Планировать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе проведение АИ и КИ ПО составных частей наземной АСУ КА
	Организовывать деятельность в конструкторских подразделениях в процессе проведение 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 офисным ПО
	Применять средства вычислительной техники, коммуникаций и связи
Необходимые знания	Основы телеметрических измерений и обработки телеметрии в объеме выполняемой функции
	Основы проектирования программно-математического обеспечения в объеме выполняемой функции
	Методы шифрования и криптографии
	Основы проектирования компьютерных сетей в объеме выполняемой функции
	Системы защиты информации и системы обнаружения атак
	Системы гражданского и военного применения
	Основы проектирования и реализации протоколов информационно-логического взаимодействия
	Архитектура ЭВМ и вычислительной техники в объеме выполняемой функции
	Методы и алгоритмы обработки сигналов
	Математические методы баллистических и навигационных задач и стратегий управления движением КА на орбите
	Построение и методы программирования микроконтроллеров
	Методы проектирования сложных программных комплексов, организации процесса разработки
	Языки программирования низкого и высокого уровня
	Базы данных и системы управления базами данных

	Методы компьютерной графики и методы визуализации процессов управления
	Стандарты ЕСКД и ЕСПД
	Методы планирования и организации работы
	Основы психологии управления коллективом в объеме выполняемой функции
	Технический английский язык в области проектирования и разработки наземной АСУ КА
	Нормативные документы (межгосударственные, национальные, стандарты ракетно-космической техники, организации), определяющие технические требования, порядок разработки, изготовления и методы контроля наземной АСУ КА
	Требования охраны труда и промышленной безопасности
	Требования системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация» (ОАО «ОРКК»), город Москва	
Генеральный директор	Власов Юрий Вениаминович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнева», город Железногорск, Красноярский край

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

[3] Закон Российской Федерации от 21 июля 1993 г. № 5485-1 «О государственной тайне» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 15, ст. 1768; 1997, № 41, ст.ст. 4673, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235; 2002, № 52, ст. 5288; 2003, № 6, ст. 549, № 27, ст. 2700, № 46, ст. 4449; 2004, № 27, ст. 2711, № 35, ст. 3607; 2007, № 49, ст. 6055, ст. 6079; 2009, № 29, ст. 3617; 2010, № 47, ст. 6033; 2011, № 30, ст. 4590, ст. 4596, № 46, ст. 6407; 2013, № 51, ст. 6697; 2015, № 10, ст. 1393).

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

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

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

[7] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru