



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

28 ноября 2013 г. № 702н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем»

В соответствии с пунктом 22 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), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «28» ноября 2013 г. № 702н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем

5

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Проектирование и конструирование космических аппаратов, космических систем и их составных частей	25.001
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание конкурентоспособных космических аппаратов, космических систем и их составных частей с применением современных методов и средств проектирования, конструирования, расчетов, математического, физического и компьютерного моделирования

Группа занятий:

2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению		
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

73.10	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
35.30.41	Производство автоматических космических аппаратов и объектов
(код ОКВЭД[2])	(наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей	6	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники	A/01.6	6
			Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей	A/02.6	6
			Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации	A/03.6	6
			Сопровождение процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей	A/04.6	6
			Сопровождение процесса подготовки, проведения и анализ результатов испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей	A/05.6	6
			Анализ и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей в процессе эксплуатации	A/06.6	6
B	Координация разработки, проектирование,	7	Координация и проведение в соответствии с тактико-техническим	B/01.7	7

	конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей		заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники		
			Координация и разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей	B/02.7	7
			Координация процесса разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации и	B/03.7	7
			Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей	B/04.7	7
			Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний	B/05.7	7
			Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей в ходе эксплуатации	B/06.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей	Код	A	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер-конструктор, Специалист по проектированию и конструированию космических аппаратов и систем

Требования к образованию и обучению	Высшее образование (бакалавриат) Повышение квалификации
Требования к опыту практической работы	Для лиц, имеющих высшее образование по направлениям подготовки 160400.65 или 160400.68, требования к опыту работы не предъявляются Для лиц, имеющих высшее образование по направлению подготовки 160400.62 или по другим техническим направлениям подготовки, требуется практический опыт работы в области проектирования и конструирования космических аппаратов и космических систем не менее 3 лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
	2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению
	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС[3]		Инженер-конструктор
		Инженер-проектировщик
		Техник-проектировщик
ОКСО[4]	160400	Ракетные комплексы и космонавтика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в составе рабочей группы Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Решение изобретательских задач и разработка инновационных образцов космической техники
	Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований
	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований
	Оформление документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований
Необходимые умения	Рационально организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе при проведении научно-исследовательской работы и опытно-конструкторской работы
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
	Владеть персональным компьютером. Работать с программными средствами общего и специального назначения
	Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний
	Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения
	Применять знания естественнонаучного и математического цикла, а также практический опыт при проведении научных исследований

	Анализировать состояние и перспективы развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений
	Обрабатывать и анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, находить элементы новизны в разработке
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты
	Применять справочные материалы Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Правовые основы инженерной деятельности Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации Основы устройства космических аппаратов и космических систем Основы ракетно-космической техники
	Основы патентоведения
	Основы проектирования сложных систем
	Основы системы менеджмента качества
	Общий курс технического английского языка
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей	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 исходных требований к разрабатываемому проекту
	Проведение анализа вариантов решений
	Проведение технических расчетов, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов

	Подготовка обоснований для принятия решений
	Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования
	Разработка нормативной и технической документации
	Разработка эскизных и технических проектов, технического задания на разработку составных частей космических аппаратов и космических систем
Необходимые умения	Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
	Применять справочные материалы
	Работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Владеть деловой письменной речью на русском языке, навыками создавать и редактировать тексты профессионального назначения Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта
	Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам
	Основы устройства космических аппаратов и космических систем
	Основы ракетно-космической техники
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия с представителями зарубежных заказчиков и смежников
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Создание трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования
	Разработка математических моделей
	Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем
	Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота
Необходимые умения	Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов космической техники
	Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота
	Работать с доступными источниками информации и базами данных
	Выполнять трехмерное компьютерное моделирование
	Проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов
	Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов

	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Тактико-техническое задание на космические аппараты и космические системы, техническое задание на их составные части
	Назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней
	Принципы построения моделей функционирования изделий ракетно-космической техники. Математические зависимости, позволяющие составлять математические модели, описывающие процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях ракетно-космической техники
	Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота
	Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и согласования разрабатываемой проектной конструкторской документацией с представителями зарубежных заказчиков и смежников
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Участие в разработке технологических процессов
	Осуществление авторского надзора при изготовлении космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Исследование и анализ несоответствия конструкторской документации и дефектов
	Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации

Необходимые умения	Обосновывать предлагаемые технические решения
	Применять основные методы контроля изготовления разрабатываемых объектов
	Анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Технология изготовления космических аппаратов и их составных частей
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Специализацию производственных участков и структурных подразделений
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение процесса подготовки, проведения и анализ результатов испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей	Код	A/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка и выпуск программы и методики проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем в составе рабочей группы
	Определение номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний в составе рабочей группы

	Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований; рекомендации по их устранению
	Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по результатам испытаний
Необходимые умения	Разрабатывать программы и методики проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем
	Применять современные программные средства для анализа результатов испытаний
	Получать данные с контрольно-измерительных приборов, интерпретировать полученные данные
	Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации
	Владеть методами выявления дефектов и анализа их последствий
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Применять справочные материалы
	Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Основы устройства космических аппаратов и космических систем и их составных частей
	Условия эксплуатации проектируемых составных частей космических аппаратов и космических систем
	Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний
	Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний
	Регламенты проведения испытаний
	Физические принципы, используемые при испытаниях для имитации условий реальной эксплуатации
	Методы обработки результатов испытаний
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Анализ и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей в процессе эксплуатации	Код	A/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ и систематизация показателей эксплуатационно-технических характеристик составных частей космических аппаратов и космических систем
	Заключения и оформление рекомендаций по усовершенствованию проектов
	Разработка предложений по модернизации составных частей космических аппаратов и космических систем в перспективных разработках
Необходимые умения	Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик составных частей космических аппаратов и космических систем
	Применять данные по результатам эксплуатации космических аппаратов и космических систем
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий космической техники
	Делать выводы и заключения, выбирать методики анализа данных, соответствующие поставленным целям
	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию составных частей космических аппаратов и космических систем
	Применять справочные материалы
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Тактико-техническое задание на космические аппараты и космических систем, техническое задание на их составные части
	Физические и механические характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем
	Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем
	Основы устройства космических аппаратов и космических систем и их составных частей
	Основы ракетно-космической техники
	Методики анализа информации
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации

Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Координация разработки, проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов, космических систем и их составных частей	B	7

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

Возможные наименования должностей	Ведущий инженер-конструктор, Ведущий специалист по проектированию и конструированию,космических аппаратов и систем

Требования к образованию и обучению	Высшее образование (специалитет или магистратура) Повышение квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее 5 лет в области проектирования и конструирования космических аппаратов и космических систем
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2143	Инженеры-электрики и инженеры-энергетики
	2144	Инженеры-электроники, инженеры по связи и приборостроению
	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС		Инженер-конструктор
		Инженер-проектировщик
ОКСО	160400	Ракетные комплексы и космонавтика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Код	Уровень
Координация и проведение в	B/01.7	7

соответствии с тактико-техническим заданием и техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов космической техники	(подуровень) квалификации	

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

Трудовые действия	Формирование задач теоретических и экспериментальных исследований для изыскания принципов и путей создания, новых образцов составных частей космических аппаратов и космических систем
	Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Проработка и согласование технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования
	Решение изобретательских задач и разработка инновационных образцов космической техники
	Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении теоретических и экспериментальных исследований
	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований
	Оформление документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований
	Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области теоретических и экспериментальных исследований
Необходимые умения	Координировать по отдельным направлениям научно-исследовательскую деятельность
	Рационально организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научно-исследовательской работы и опытно-конструкторской работы
	Формировать цели рабочей группы, распределять задачи и координировать выполнение поставленных задач
	Предлагать конструктивные решения. Передавать опыт и оказывать помощь сотрудникам
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
	Владеть персональным компьютером. Работать с программными средствами общего и специального назначения

	Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний
	Владеть деловой письменной и устной речью на русском языке
	Создавать и редактировать тексты профессионального назначения
	Применять знания естественнонаучного и математического цикла, а также практический опыт при проведении научных исследований
	Анализировать состояние и перспективы развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений
	Обрабатывать и анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, находить элементы новизны в разработке
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Правовые основы инженерной деятельности
	Технический английский язык, в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей
	Основы ракетно-космической техники
	Основы патентоведения
	Основы проектирования сложных систем
	Технологии информационной поддержки изделия
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Научная организация труда
	Основы системы менеджмента качества
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Координация и разработка проектов космических аппаратов, космических систем и их составных частей	Код	B/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту
	Координация разработки и выпуска проектной конструкторской документации рабочей группой
	Анализ вариантов решений разрабатываемого проекта
	Проведение технических расчетов, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов
	Подготовка обоснования для принятия решений
	Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных средств автоматизированного проектирования
	Разработка нормативной и технической документации
	Разработка эскизных и технических проектов, технического задания на разработку космических аппаратов, космических систем и их составных частей Контроль качества выпускаемой документации Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектов космических аппаратов и космических систем
Необходимые умения	Разрабатывать планы работ по проектированию составных частей космических аппаратов и космических систем и координировать работу по их выполнению
	Использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
	Применять справочные материалы
	Работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего и специального назначения
	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Владеть деловой письменной речью на русском языке, навыками создавать и редактировать тексты профессионального назначения
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта

	Методы и этапы проектирования, принципы построения физических и математических моделей, их применимости к конкретным процессам и элементам
	Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей
	Основы ракетно-космической техники
	Системы автоматизированного проектирования
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Технологии информационной поддержки изделия Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия с представителями зарубежных заказчиков и смежников
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации.
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Научная организация труда
	Основы систем менеджмента качества
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Координация процесса разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации	Код	B/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Координация разработки и выпуска проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации
	Разработка технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Создание трехмерных моделей с использованием систем автоматизированного проектирования
	Разработка математических моделей
	Разработка мероприятий по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем

	Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота
	Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации
Необходимые умения	Разрабатывать планы работ по конструированию составных частей космических аппаратов и космических систем и координировать работу по их выполнению
	Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов космической техники
	Работать с современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота
	Работать с доступными источниками информации и базами данных
	Выполнять трехмерное компьютерное моделирование
	Проводить математическое моделирование разрабатываемых составных частей космических аппаратов и космических систем с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей космических аппаратов и космических систем с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов
	Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Применять справочные материалы Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Тактико-техническое задание на космические аппараты и космические системы, технические задания на их составные части
	Назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней
	Принципы построения моделей функционирования изделий ракетно-космической техники. Математические зависимости, позволяющие составлять математические модели, описывающие процессы, происходящие при эксплуатации в изделиях ракетно-космической техники
	Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота

	Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и согласования разрабатываемой проектной конструкторской документации с представителями зарубежных заказчиков и смежников
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Технологии информационной поддержки изделия
	Научная организация труда
	Основы системы менеджмента качества
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей	Код	B/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Координация действий специалистов производственных и проектно-конструкторских подразделений
	Участие в разработке технологических процессов
	Осуществление авторского надзора при изготовлении космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Исследование и анализ несоответствия несоответствий конструкторской документации и дефектов
	Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации
	Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области сопровождения процесса изготовления космических аппаратов, космических систем и их составных частей
Необходимые умения	Разрабатывать планы работ и координировать их выполнение
	Обосновывать предлагаемые технические решения

	Применять основные методы контроля изготовления разрабатываемых объектов
	Анализировать отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, технических требований
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Технология изготовления космических аппаратов и их составных частей
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Основные технологические операции для изготовления разрабатываемой конструкции
	Специализация производственных участков и структурных подразделений
	Технологии информационной поддержки изделия
	Научная организация труда
	Основы системы менеджмента качества
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе подготовки и проведения испытаний космических аппаратов, космических систем и их составных частей, анализ результатов их испытаний	Код	B/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Координация действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений
	Разработка и выпуск программ и методик проведения испытаний составных частей космических аппаратов и космических систем

	Определение номенклатуры средств и оборудования для проведения испытаний
	Анализ результатов испытаний, в том числе отклонения от проектной конструкторской и рабочей конструкторской документации, результатов математического и компьютерного моделирования, технических требований и подготовка рекомендаций по их устранению
	Корректировка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по результатам испытаний
	Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области анализа результатов испытаний космических аппаратов, космических систем
Необходимые умения	Разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний космических аппаратов и космических систем, их составных частей Применять современные программные средства для анализа результатов испытаний
	Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации
	Получать данные с контрольно-измерительных приборов, интерпретировать полученные данные
	Владеть методами выявления дефектов и анализа их последствий
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Применять справочные материалы
	Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Устройство космических аппаратов и космических систем и их составных частей
	Условия эксплуатации проектируемых составных частей космических аппаратов и космических систем
	Физические принципы, используемые при испытаниях для имитации условий реальной эксплуатации
	Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний
	Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний
	Регламенты проведения испытаний
	Методы обработки результатов испытаний
	Технологии информационной поддержки изделия
	Научная организация труда
	Основы системы менеджмента качества

	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Координация процесса анализа и оценка работы космических аппаратов, космических систем и их составных частей в ходе эксплуатации	Код	B/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Координация работы по сбору аналитической информации, анализ и систематизация показателей эксплуатационно-технических характеристик космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Создание заключений и оформление рекомендаций по усовершенствованию проектов
	Разработка предложений по модернизации космических аппаратов, космических систем и их составных частей в перспективных разработках
	Разработка и реализация предложений по вопросу профессионального становления и развития работников в области анализа и оценки работ космических аппаратов и космических систем в процессе эксплуатации
Необходимые умения	Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Применять данные по результатам эксплуатации космических аппаратов и космических систем
	Делать выводы и заключения, выбирать методики анализа данных, соответствующие поставленным целям
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий космической техники
	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла

	Основы проектирования, конструирования и производства космических аппаратов
	Тактико-техническое задание на космические аппараты и космические системы, техническое задание на их составные части
	Физические и механические характеристики разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем
	Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей космических аппаратов и космических систем
	Устройство космических аппаратов, космических систем и их составных частей
	Методики анализа информации
	Основы ракетно-космической техники
	Технологии информационной поддержки изделия
	Научная организация труда
	Основы системы менеджмента качества
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик:

Открытое акционерное общество «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва Генеральный конструктор и генеральный директор Н.А. Тестоедов

4.2. Наименования организаций-разработчиков:

1	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионально образования «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва» города Красноярска

[1] Общероссийский классификатор занятий
[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности
[3] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих
[4] Общероссийский классификатор специальностей по образованию

gost.e-ecolog.ru