

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «20» декабря 2013 г. № 752н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Инженер по приборам ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности

19

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Разработка и производство приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в ракетно-космической промышленности

25.003

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание конкурентоспособных приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности и их составных частей

Группа занятий:

2145	Инженеры механики и		
------	---------------------	--	--

	технологии машиностроения		
(код ОКЗ) ¹	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

73.10	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
33.20.1	Производство навигационных, метеорологических, геодезических, геофизических и аналогичного типа приборов, аппаратуры и инструментов
(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
А	Выполнение работ в рамках создания приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей на всех этапах жизненного цикла, соответствующих требованиям технического задания, нормативной и технической документации	6	Разработка отдельных деталей и узлов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов	А/01.6	6
			Разработка проектов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	А/02.6	6
			Разработка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации	А/03.6	6

			Сопровождение процесса изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	A/04.6	6
			Подготовка, проведение испытаний и анализ результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	A/05.6	6
			Анализ и оценка работы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации; подготовка и освоение серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	A/06.6	6

В	Координирование и участие в работах по созданию приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей на всех этапах жизненного цикла, соответствующих требованиям технического задания, нормативной и технической документации	7	Координирование разработки деталей и узлов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов	В/01.7	7
			Координирование и участие в разработке проектов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	В/02.7	7
			Разработка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации и координирование процесса ее разработки	В/03.7	7
			Сопровождение процесса изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	В/04.7	7

			Координирование подготовки, проведения и анализа результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	В/05.7	7
			Анализ и оценка работы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации; координирование подготовки и освоения серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	В/06.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выполнение работ в рамках создания приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей на всех этапах жизненного цикла, соответствующих требованиям технического задания, нормативной и технической документации	Код	А	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 приборам ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности
-----------------------------------	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	-
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	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС ⁱⁱⁱ	–	Инженер
ОКСО ^{iv}	160402	Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
ОКСВНК ^v	051103	Гироскопы, навигационные приборы и комплексы

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка отдельных деталей и узлов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выполнение работ в рамках теоретических и экспериментальных исследований в целях изыскания принципов и путей создания новых образцов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, их составных частей и других объектов профессиональной деятельности
-------------------	---

	<p>Исследование передового опыта разработки приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей</p>
	<p>Разработка проектно-конструкторской документации на экспериментальные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР)</p>
	<p>Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов НИОКР</p>
	<p>Оформление документов на получение патента по результатам НИОКР</p>
Необходимые умения	<p>Рационально организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе при проведении НИОКР</p>
	<p>Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания</p>
	<p>Работать с компьютером, программными средствами общего и специального назначения</p>
	<p>Вести самостоятельно или в составе группы научный поиск, используя специальные средства и методы получения новых знаний</p>
	<p>Владеть навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения</p>
	<p>Применять знания естественно-научного и математического цикла, а также практический опыт при проведении научных исследований</p>
	<p>Анализировать состояние и перспективы развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений</p>
	<p>Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ (НИР), находить элементы новизны в разработке</p>

	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчеты
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Дисциплины естественно-научного 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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы ракетно-космической техники
	Основы патентоведения
	Основы проектирования сложных систем
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	Код А/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	------------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту
	Анализ вариантов решений
	Выполнение технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов
	Подготовка обоснований для принятия решений
	Создание структурно-компоновочных схем с использованием современных средств автоматизированного проектирования
	Разработка нормативной и технической документации
	Разработка эскизных проектов
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 назначения
	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности

	Владеть навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации
	Дисциплины естественно-научного 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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы ракетно-космической техники
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализов
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение	Оригинал X	Заимствовано из		
---------------	------------	-----------------	--	--

трудоустрой функции

	оригинала		
--	-----------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка эскизных и технических проектов, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Создание трехмерных моделей с использованием компьютерной техники
	Разработка математических моделей
	Разработка документов по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Согласование разрабатываемой проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации с другими подразделениями организации 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

	<p>Выполнять математическое моделирование разрабатываемых составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов</p> <p>Проводить проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки</p> <p>Применять справочные материалы</p> <p>Работать в команде</p>
<p>Необходимые знания</p>	<p>Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации</p> <p>Дисциплины естественно-научного и математического цикла</p> <p>Тактико-техническое задание на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, техническое задание</p> <p>Назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней</p> <p>Принципы построения моделей функционирования изделий ракетно-космической техники; математические зависимости, позволяющие составлять математические модели процессов, происходящих при эксплуатации в изделиях ракетно-космической техники</p> <p>Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота</p> <p>Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и согласования разрабатываемой проектно-конструкторской документации с представителями зарубежных заказчиков и смежников</p>

	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение процесса изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов 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	Выполнение работ в рамках разработки технологического процесса
	Авторский надзор при изготовлении приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
	Выполнение работ в рамках исследования и анализа несоответствий конструкторской документации и дефектов
	Корректировка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации
Необходимые умения	Обосновывать предлагаемые технические решения
	Применять основные методы контроля изготовления разрабатываемых объектов

	Анализировать отклонения от проектно-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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации
	Дисциплины естественнонаучного и математического цикла
	Технология изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных 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
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Подготовка, проведение испытаний и анализ результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов 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	Выполнение работ в рамках разработки и выпуска программ и методик проведения испытаний составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Выполнение работ в рамках определения средств и оборудования для проведения испытаний
	Анализ полученных в ходе испытаний данных и оформление заключений и рекомендаций
	Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектно-конструкторской документации, технических требований и разработка рекомендаций по их устранению
	Корректировка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации
Необходимые умения	Разрабатывать программы и методики проведения испытаний составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Применять современные программные средства для анализа результатов испытаний
	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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов

	Дисциплины естественно-научного и математического цикла
	Условия эксплуатации проектируемых составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний
	Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний
	Регламенты проведения испытаний
	Методы обработки результатов испытаний
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.1.6. Трудовая функция

Наименование	Анализ и оценка работы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации; подготовка и освоение серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	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 оценка показателей эксплуатационно-технических характеристик составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Выдача заключений и оформление рекомендаций по усовершенствованию проектов
	Разработка предложений по модернизации конструктивных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в перспективных разработках
	Выполнение работ в рамках подготовки и освоения серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
Необходимые умения	Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Применять данные результатов эксплуатации приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий ракетно-космической техники
	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Применять справочные материалы
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Тактико-техническое задание на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, техническое задание
	Физические и механические характеристики разработанных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов

	Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы устройства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы ракетно-космической техники
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Координирование и участие в работах по созданию приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей на всех этапах жизненного цикла, соответствующих требованиям технического задания и нормативной и технической документации	Код	В	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей	<p>Ведущий инженер</p> <p>Ведущий специалист по приборам ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в ракетно-космической промышленности</p>
-----------------------------------	--

Требования к образованию и	<p>Высшее образование – специалитет, магистратура</p> <p>Дополнительные профессиональные программы – программы</p>
----------------------------	--

обучению	повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти 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	2145	Ведущий инженер-конструктор
ЕКС	—	Ведущий инженер-конструктор
ОКСО,	160402	Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации
ОКСВНК	051103	Гироскопы, навигационные приборы и комплексы

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Координирование разработки деталей и узлов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов	Код	В/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
--------------------------------	------------	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Постановка задач теоретических и экспериментальных исследований для изыскания принципов и путей создания новых образцов составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
-------------------	--

	Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области НИОКР
	Исследование передового опыта разработки приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
	Разработка проектно-конструкторской документации на экспериментальные образцы, изготавливаемые и испытываемые при выполнении НИОКР
	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов НИОКР
	Оформление документов на получение патентов по результатам НИОКР
Необходимые умения	Координировать научно-исследовательскую деятельность по отдельным направлениям
	Рационально организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения НИОКР
	Формировать цели рабочей группы, предлагать конструктивные решения; передавать опыт и оказывать помощь сотрудникам
	Получать и обрабатывать информацию из различных источников, используя современные информационные технологии, анализировать полученную информацию, выделять в ней главное, создавать на ее основе новые знания
	Работать с компьютером, в том числе в режиме удаленного доступа, 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 навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения

	<p>Применять знания естественнонаучного и математического цикла, а также практический опыт при проведении научных исследований</p> <p>Анализировать состояние и перспективы развития как ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений</p> <p>Обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательских работ, находить элементы новизны в разработке</p> <p>Производить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности</p> <p>Представлять материалы для оформления патентов, готовить к публикации научные статьи и оформлять научно-технические отчеты</p> <p>Применять справочные материалы</p> <p>Работать в команде</p>
Необходимые знания	<p>Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации</p> <p>Дисциплины естественно-научного и математического цикла</p> <p>Правовые основы инженерной деятельности</p> <p>Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников</p> <p>Основы метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>Основы устройства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов</p> <p>Основы ракетно-космической техники</p> <p>Основы патентоведения</p> <p>Основы проектирования сложных систем</p> <p>Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации</p>

	Основы охраны труда, промышленной безопасности, пожарной и электробезопасности
	Основы управления персоналом
	Основы психологии
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Координирование и участие в разработке проектов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	Код	В/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту
	Координирование разработки и выпуска проектной документации рабочей группой
	Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектов приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Анализ вариантов решений
	Выполнение технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов
	Подготовка обоснований для принятия решений

	Создание структурно-компоновочных схем с использованием современных средств автоматизированного проектирования
	Разработка нормативной и технической документации
	Разработка эскизных проектов
	Выполнение работ в рамках контроля качества выпускаемой документации
Необходимые умения	Разрабатывать планы работ по проектированию составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов 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, выполнять компьютерное моделирование, расчеты с использованием программных средств общего назначения
	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Владеть навыками создания и редактирования текстов профессионального назначения
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Дисциплины естественно-научного 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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы ракетно-космической техники
	Основы систем автоматизированного проектирования
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации и координирование процесса ее разработки	Код В/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	------------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Координирование разработки и выпуска проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации
	Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области разработки проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации
	Разработка технических проектов, рабочей конструкторской и эксплуатационной документации, в соответствии с техническим заданием, нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Создание трехмерных моделей с использованием компьютерной техники
	Разработка математических моделей
	Разработка мероприятий по обеспечению качества, надежности и безопасности объектов профессиональной деятельности на всех этапах жизненного цикла приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Согласование разрабатываемой проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации с другими подразделениями организации и представителями заказчиков в установленном порядке, в том числе с применением современных средств электронного документооборота

Необходимые умения	Разрабатывать планы работ по конструированию составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов 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
	Производить математическое моделирование разрабатываемых составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов с использованием методов системного подхода и современных программных продуктов для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов с учетом используемых материалов, ожидаемых рисков и возможных отказов
	Производить проектно-конструкторские работы в соответствии с нормативной и технической документацией и требованиями технологичности изготовления и сборки
	Применять справочные материалы
	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов; виды проектной документации
	Дисциплины естественно-научного и математического цикла
	Тактико-техническое задание на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, техническое задание
	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 проектно-конструкторской документации с представителями зарубежных заказчиков и соисполнителей по проекту
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение процесса изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и	Код	В/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

их составных частей

Происхождение
трудовой функции

Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Координирование действий специалистов производственных и проектно-конструкторских подразделений
	Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области сопровождения процесса изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
	Выполнение работ в рамках разработки технологического процесса
	Авторский надзор при изготовлении приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
	Выполнение работ в рамках исследования и анализа несоответствий конструкторской документации и дефектов
	Корректировка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации
Необходимые умения	Разрабатывать планы работ и координировать их выполнение
	Обосновывать предлагаемые технические решения
	Применять основные методы контроля изготовления разрабатываемых объектов
	Анализировать отклонения от проектно-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 приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Дисциплины естественно-научного и математического цикла
	Технология изготовления приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и его составных частей
	Основные технические характеристики и возможности производственного оборудования
	Основные технологические операции для изготовления разрабатываемой конструкции
	Специализация производственных участков и структурных подразделений
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Координирование подготовки, проведения и анализа результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей	Код	V/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

стандарта

<p>Трудовые действия</p>	<p>Координирование действий специалистов производственных, испытательных и проектно-конструкторских подразделений</p> <p>Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития специалистов проектно-конструкторских подразделений в области анализа результатов испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов</p> <p>Подготовка предложений в части разработки и выпуска программ и методик проведения испытаний составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов</p> <p>Подготовка предложений в части определения средств и оборудования для проведения испытаний</p> <p>Анализ полученных в ходе испытаний данных и оформление заключений и рекомендаций</p> <p>Анализ результатов испытаний, в том числе отклонений от проектно-конструкторской документации, технических требований и выдача рекомендаций по их устранению</p> <p>Корректировка проектно-конструкторской, конструкторской и эксплуатационной документации</p>
<p>Необходимые умения</p>	<p>Разрабатывать планы, программы и методики проведения испытаний приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, их составных частей</p> <p>Применять современные программные средства для анализа результатов испытаний</p> <p>Разрабатывать предложения по результатам анализа дефектов и несоответствий конструкторской документации</p> <p>Владеть методами выявления дефектов и анализа их последствий</p> <p>Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации</p> <p>Применять справочные материалы</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний</p> <p>Работать в команде</p>

Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Дисциплины естественно-научного и математического цикла
	Условия эксплуатации проектируемых составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Назначение и параметры оборудования для проведения испытаний
	Программные средства, применяемые для выполнения анализа результатов испытаний
	Регламенты проведения испытаний
	Методы обработки результатов испытаний
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, электробезопасности
	Основы психологии
	Основы управления персоналом
Другие характеристики	-

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Анализ и оценка работы приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей в процессе эксплуатации; координирование подготовки и освоения серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и	Код	V/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

их составных частей

Происхождение
трудовой функции

Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ показателей эксплуатационно-технических характеристик составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Выполнение работ в рамках профессионального становления и развития работников в области анализа и оценки работ приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в процессе эксплуатации
	Выдача заключений и оформление рекомендаций по усовершенствованию проектов
	Разработка предложений по модернизации конструктивных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов в перспективных разработках
	Выполнение работ в рамках подготовки и освоения серийного производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов и их составных частей
Необходимые умения	Интерпретировать показатели эксплуатационно-технических характеристик составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Применять данные по результатам эксплуатации приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Анализировать опыт разработки и эксплуатации аналогичных изделий ракетно-космической техники
	Обобщать полученные данные
	Подготавливать предложения по совершенствованию составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Применять справочные материалы

	Работать в команде
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Тактико-техническое задание на приборы ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов, техническое задание
	Физические и механические характеристики разработанных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Принципы работы и условия эксплуатации разработанных составных частей приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы устройства приборов ориентации, навигации и стабилизации летательных аппаратов
	Основы ракетно-космической техники
	Технический регламент, межгосударственные, национальные, отраслевые стандарты и стандарты организации
	Основы психологии
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ФГУП «Научно-производственное объединение «Техномаш», город Москва

Генеральный директор

Панов Дмитрий Витальевич

4.2. Наименование организации-разработчика

ФГУП «Научно-производственное объединение «Техномаш», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

ⁱⁱⁱ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих

^{iv} Общероссийский классификатор специальностей по образованию

^v Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации