



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 51668

от "23" июля 2018г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(Минтруд России)

ПРИКАЗ

27 июня 2018г.

№ 422Н

Москва


**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для
решения задач навигации, связи и контроля космического
пространства»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002; 2018, №8, ст. 1210), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 956н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 декабря 2015 г., регистрационный № 40484).

Министр


М.А. Топилин

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «27» марта 2018 г. № 422н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке и созданию квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства

614

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.....	6
3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническая поддержка процесса разработки и создания квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства»	6
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и создание квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с мониторингом эффективности их решения на всех этапах»	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Техническое управление разработкой и созданием квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с мониторингом эффективности их решения на всех этапах».....	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Определение направлений и содержания исследований по разработке и созданию новых квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства».....	27
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	31

I. Общие сведения

Разработка и создание квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства

(наименование вида профессиональной деятельности)

25.033

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание конкурентоспособных квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства и мониторинг эффективности их решения с применением современных методов математического, физического, компьютерного моделирования и натурных испытаний

Группа занятий:

2151	Инженеры-электрики	2152	Инженеры-электроники
------	--------------------	------	----------------------

2512	Разработчики программного обеспечения	3115	Техники-механики
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.51	Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации
26.70	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
(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	Техническая поддержка процесса разработки и создания квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	5	Техническая поддержка теоретических компоновочных схем и моделей квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	А/01.5	5
			Техническая поддержка проектировочных расчетов характеристик квантово-оптических систем и их составных частей		
В	Разработка и создание квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с мониторингом эффективности их решения на всех этапах	6	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	В/01.6	6
			Разработка проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства		
			Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по проектам квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства		
			Сопровождение процесса разработки и создания квантово-оптических систем и их составных частей		
			Разработка методики мониторинга		
				В/02.6	6
				В/03.6	6
				В/04.6	6
				В/05.6	6

			<p>эффективности решения задач навигации, связи и контроля космического пространства на всех этапах разработки, создания и испытания квантово-оптических систем</p> <p>Разработка программного обеспечения в целях управления информацией и обработки информации в квантово-оптических системах для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p>	В/06.6	6
С	<p>Техническое управление разработкой и созданием квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с мониторингом эффективности их решения на всех этапах</p>	6	<p>Техническое управление проведением в соответствии с тактико-техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем</p> <p>Техническое управление разработкой проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p> <p>Техническое управление процессом разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации при проектировании квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p> <p>Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе разработки и создания квантово-оптических систем и их составных частей</p> <p>Техническое управление обеспечением взаимодействия при разработке методики мониторинга эффективности</p>	С/01.6	6
			<p>Техническое управление разработкой проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p> <p>Техническое управление процессом разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации при проектировании квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p>	С/02.6	6
			<p>Техническое управление процессом разработки и разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации при проектировании квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства</p> <p>Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе разработки и создания квантово-оптических систем и их составных частей</p>	С/03.6	6
			<p>Сопровождение и обеспечение взаимодействия в процессе разработки и создания квантово-оптических систем и их составных частей</p>	С/04.6	6
			<p>Техническое управление обеспечением взаимодействия при разработке методики мониторинга эффективности</p>	С/05.6	6

			решения задач навигации, связи и контроля космического пространства на всех этапах разработки, создания и испытания квантово-оптических систем			
			Техническое управление обеспечением взаимодействия при разработке программного обеспечения для целей управления информацией и обработки информации в квантово-оптических системах для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	C/06.6	6	
			Анализ и оценка эффективности решения задач навигации, связи и контроля космического пространства на всех этапах разработки и создания квантово-оптических систем с применением современных методов математического, физического, компьютерного моделирования и натуральных испытаний	C/07.6	6	
D	Определение направлений и содержания исследований по разработке и созданию новых квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	7	Обоснование направлений и содержания теоретических и экспериментальных исследований по разработке и созданию новых квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	D/01.7	7	
			Обоснование использования новых технологий для реализации результатов теоретических и экспериментальных исследований по разработке и созданию новых квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	D/02.7	7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процесса разработки и создания квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник I категории
--	------------------------------

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну ³
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3115	Техники-механики
ЕКС ⁴	-	Техник-конструктор
ОКПДТР ⁵	26996	Техник-конструктор
ОКСО ⁶	2.12.02.05	Оптические и оптико-электронные приборы и системы

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка разработки теоретических компоновочных схем и моделей квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оформление и выпуск компоновочных схем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации к проектам квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Оформление и выпуск конструкторской документации в соответствии с требованиями к проектам квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию квантово-оптических систем
	Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, систему предельных отклонений размеров и форм
	Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении конструкторской документации
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства квантово-оптических систем
	Основы работы систем автоматизированного проектирования
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации
	Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников
	Основы патентоведения
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Стандарты ракетно-космической промышленности и стандарты организации в области разработки и создания квантово-оптических систем
	Основы эргономики
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проектировочных расчетов характеристик квантово-оптических систем и их составных частей	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор и подготовка исходных данных для проектировочных расчетов квантово-оптических систем
	Оформление документации по результатам расчетов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
Необходимые умения	Применять методический аппарат по проектированию квантово-оптических систем и их составных частей
	Применять справочные материалы

Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства квантово-оптических систем
	Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям
	Основы работы систем автоматизированного проектирования
	Основы проведения технико-экономического и функционально-стоимостного анализа
	Английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия с представителями зарубежных заказчиков
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Основы эргономики
Другие характеристики	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка и создание квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с мониторингом эффективности их решения на всех этапах	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор Инженер-исследователь III категории Инженер-исследователь II категории Инженер - исследователь I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Для должностей с категорией - опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категории не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Возможны ограничения, связанные с формой допуска к информации, составляющей государственную тайну
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2151	Инженеры-электрики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор

ОКСО	2.12.03.01	Приборостроение
	2.12.03.02	Оптитехника
	2.12.03.03	Фотоника и оптоинформатика
	2.12.03.05	Лазерная техника и лазерные технологии

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение в соответствии с тактико-техническим заданием теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка технических заданий на теоретические и экспериментальные исследования в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Исследование отечественного и зарубежного опыта разработки квантово-оптических систем и их составных частей
	Проведение теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Расчет и анализ характеристик квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства и их составных частей
	Разработка проектной конструкторской документации на опытные образцы, изготавливаемые и испытываемые по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Решение изобретательских задач и разработка инновационных образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Оформление документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований в области создания новых образцов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
Необходимые умения	Использовать программное обеспечение общего и специального назначения
	Вести деловую переписку
	Редактировать тексты профессионального назначения

	Применять знания естественно-научного и математического цикла, в том числе специального, практический опыт при проведении научных исследований
	Обрабатывать и анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, находить элементы новизны в разработке
	Производить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Представлять материалы для оформления патентов
	Подготавливать к публикации научные статьи
	Оформлять технические отчеты
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства квантово-оптических систем
	Основы телескопостроения
	Принципы построения моделей функционирования квантово-оптических систем
	Основы оптики
	Основы квантовой электроники
	Основные модели фоноцелевой обстановки
	Основные модели оптических каналов связи, навигации и контроля космического пространства
	Теория статистических решений
	Основы проектирования сложных систем
	Стандартные и специальные языки программирования
	Методики анализа программ
	Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников
	Основы патентоведения
	Правовые основы инженерной деятельности
	Основы системы менеджмента качества
	Технологии информационной поддержки изделия
	Отраслевые стандарты и стандарты организации в области разработки и создания квантово-оптических систем
	Основы эргономики
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ исходных требований к разрабатываемому проекту квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Проведение технических расчетов, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Создание структурных и конструктивно-компоновочных схем с использованием современных систем автоматизированного проектирования
	Разработка нормативно-технической документации по проектам квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Разработка эскизных и технических проектов, технического задания на разработку составных частей квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
Необходимые умения	Использовать базовые положения математики, естественных и экономических наук при разработке проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Производить компьютерное моделирование, расчеты с использованием программного обеспечения общего и специального назначения
	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием технологий на базе системного подхода
	Производить анализ патентной чистоты разрабатываемых проектов квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Вести деловую переписку
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Основы теории распространения электромагнитных полей в случайно-неоднородных средах
	Теория статистических решений
	Теории оптической связи, навигации и локации
	Принципы построения физических и математических моделей, анализа их применимости к конкретным процессам
	Основы работы 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
	Отраслевые стандарты и стандарты организации в области разработки и создания квантово-оптических систем
	Основы эргономики
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации по проектам квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства	Код	В/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, нормативно-технической документацией и требованиями к технологичности изготовления и сборки квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Создание трехмерных моделей квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства с использованием систем автоматизированного проектирования
	Разработка математических моделей работы квантово-оптических систем и их составных частей
	Разработка нормативно-технической документации по обеспечению качества, надежности и безопасности при разработке, создании и эксплуатации квантово-оптических систем для решения задач навигации, связи и контроля космического пространства
	Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации с подразделениями, организациями и представителями заказчиков, в том числе с применением современных средств электронного документооборота
Необходимые умения	Применять передовой инженерный опыт при создании новых образцов квантово-оптических систем
	Пользоваться современными системами автоматизированного проектирования и системами электронного документооборота
	Выполнять трехмерное компьютерное моделирование
	Производить проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, нормативно-технической документацией и требованиями к технологичности изготовления и сборки
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства квантово-оптических систем
	Тактико-техническое задание на квантово-оптические системы, техническое задание на их составные части
	Назначение, основные элементы и принципы действий разрабатываемой конструкции, технические требования, предъявляемые к ней
	Принципы построения моделей функционирования квантово-оптических систем
	Современные системы автоматизированного проектирования, системы трехмерного моделирования и электронного документооборота