



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 40836

от "28" января 2016.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

П Р И К А З

24 декабря 2015г.

№ 114/н


Москва

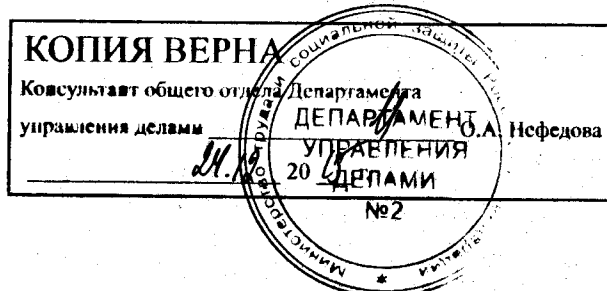
**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист в области проектирования и сопровождения производства
оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и
комплексов»**

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

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов».

Министр

 М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «11» декабря 2015 г. № 1141к

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

762

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Производство оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов».....	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий».....	14
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	21

I. Общие сведения

Исследование, разработка, подготовка и организация производства изделий оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
(наименование вида профессиональной деятельности)

29.004

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение высокой эффективности разработки, подготовки и организации производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Группа занятий:

2111 (код ОКЗ ¹)	Физики и астрономы (наименование)	2149 (код ОКЗ)	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы (наименование)
---------------------------------	--------------------------------------	-------------------	------------------------------------------------------------------------------

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.7	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
72.1 (код ОКВЭД ²)	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук (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	
А	Проектирование и конструирование оптоэлектронных и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	
			А/01.6	Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
			А/02.6	Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий
В	Производство оптоэлектронных и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	
			В/01.6	Внедрение технологических процессов производства и контроля качества оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
			В/02.6	Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
С	Научные исследования в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий	7	Контроль качества выпускаемой оптической продукции	
			В/03.6	Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
			В/04.6	Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений
			Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и	
			С/01.7	
			С/02.7	
			С/03.7	

уровень
(подуровень)
квалификации
6

код
А/01.6

наименование
Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

код
А/02.6

наименование
Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

код
А/03.6

наименование
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий

код
В/01.6

наименование
Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей

код
В/02.6

наименование
Внедрение технологических процессов производства и контроля качества оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

код
В/03.6

наименование
Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

код
В/04.6

наименование
Контроль качества выпускаемой оптической продукции

код
С/01.7

наименование
Анализ научно-технической информации по разработке оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

код
С/02.7

наименование
Моделирование работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений

код
С/03.7

наименование
Экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и

7

6

6

			комплексов		
			Разработка конкурентоспособных технологий получения, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	C/04.7	
			Разработка новых технологий производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	C/05.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Код	A	Уровень квалификации	6
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-проектировщик Инженер-конструктор Инженер
----------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы в области проектирования и конструирования оплотехники для лиц, имеющих высшее образование по направлению подготовки бакалавриата Для лиц, имеющих высшее образование по направлениям подготовки специалитета, требования к опыту работы не предъявляются
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке ³
	Прохождение работником противопожарного инструктажа ⁴
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте ⁵
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС ⁶	-	Инженер-конструктор (конструктор) Инженер-проектировщик
ОКПДТР ⁷	22491	Инженер-конструктор
	22827	Инженер-проектировщик
	23500	Конструктор
ОКСО ⁸	200100	Приборостроение
	200200	Оплотехника

	200203	Оптико-электронные приборы и системы
	200600	Фотоника и оптоинформатика

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Согласование с заказчиком условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Определение требований к параметрам разрабатываемой оплотехники
	Поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборах и комплексах
	Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта об изделиях-аналогах
	Оформление научно-технических отчетов о результатах разработки оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Необходимые умения	Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой оплотехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов
	Производить патентный поиск
	Работать с научно-технической информацией
	Представлять информацию в систематизированном виде
	Обосновывать предлагаемые решения
	Разрабатывать конструкторскую документацию
	Составлять презентации и доклады
	Работать в команде
Необходимые знания	Основные области и специфика применения оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Принципы конструирования оптико-электронных приборов
	Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, их предельно-допустимые уровни воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Методы проведения патентных исследований
	Нормативные документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Поиск научно-технической информации для определения комплекса требований к разрабатываемому оптико-электронному прибору
	Анализ исходных требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора
	Уточнение и корректировка требований к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора
	Согласование с заказчиком технических требований к параметрам разрабатываемого изделия и прибора
	Определение количества этапов разработки оптико-электронного прибора
	Согласование с заказчиком сроков выполнения этапов разработки, перечня и объема документации, предъявляемой на каждом этапе разработки
Необходимые умения	Анализировать предъявляемые технические требования к параметрам разрабатываемого оптико-электронного прибора с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов
	Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота
	Работать с базами данных и источниками информации
Необходимые знания	Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Принципы конструирования оптико-электронных приборов
	Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Основы системы менеджмента качества
	Компьютерные технологии проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
Нормативные документы системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующий изделий	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 функциональных и структурных схем оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением физических принципов действия устройств, их структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы
	Разработка технических заданий на проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Разработка конструкторской документации на оптические, оптико-электронные, механические блоки, узлы и детали в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности
	Создание трехмерных моделей разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с использованием систем автоматизированного проектирования
	Разработка документации по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	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 эксплуатационно-технической документации на оптико-электронные приборы и комплексы
Необходимые умения	Применять передовой инженерный опыт при проектировании и конструировании оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Расчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием типовые системы, приборы, детали и узлы оплотехники на схемотехническом и элементном уровнях
	Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и системы электронного документооборота
	Разрабатывать отдельные программы и подпрограммы для решения различных задач проектирования, конструирования, исследования и контроля оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Работать с базами данных и источниками информации
	Разрабатывать эксплуатационно-техническую документацию на прибор, его элементы и сборочные единицы

	Производить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для прогнозирования поведения, оптимизации и изучения функционирования разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки
	Составлять план-график разработки оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
	Разрабатывать конструкторскую документацию
	Защищать предлагаемые технические решения
Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Принципы построения и состав оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования
	Основы алгоритмизации и программирования
	Основы теории математического моделирования сложных технических систем
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
	Нормативные документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Производство оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог Инженер
----------------------------------------------	-----------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет работы в области проектирования и конструирования оплотехники для лиц, имеющих высшее образование по направлению подготовки бакалавриата Для лиц, имеющих высшее образование по направлениям подготовки специалитета, требования к опыту работы не предъявляются
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном

	законодательством Российской Федерации порядке
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	200100	Приборостроение
	200200	Оптотехника
	200203	Опτικο-электронные приборы и системы
	200600	Фотоника и оптоинформатика

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Анализ состояния технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Разработка и внесение предложений по корректировке конструкторской документации
Необходимые умения	Анализировать технологические требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом возможностей достигнутых технологий изготовления
	Определять и обосновывать требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом требований технического задания и возможностей организации-изготовителя
	Проектировать технологические процессы изготовления деталей, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении

	конструкторской документации
	Разрабатывать конструкторскую документацию
	Составлять презентации и доклады
	Разрабатывать технологические процессы сборки и контроля изделий оптотехники
	Защищать предлагаемые технические решения
	Работать с системами автоматического контроля техпроцессов при производстве оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Необходимые знания	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компонентная и элементная базы оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования
	Методы сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Характеристики контрольно-измерительного оборудования для сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Нормативные документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Внедрение технологических процессов производства и контроля качества оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Согласование разработанной конструкторской документации с технологами с учетом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Исследование и анализ несоответствий в конструкторской документации
	Внесение предложений по корректировке конструкторской документации с учетом технологических особенностей изготовления разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Составление технологических карт сборки, юстировки и контроля

	оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Доводка и освоение техпроцессов в ходе технологической подготовки оптического производства
	Внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических, оптико-электронных приборов и систем, деталей, элементов и оптических покрытий различного назначения
	Расчет норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, инструмента, выбор типового оборудования, предварительная оценка экономической эффективности технологических процессов
	Внесение предложений о необходимости разработки новых технологий и приобретения нового оборудования для производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей современной оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Согласование сроков разработки новых технологий и технологических процессов производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
Необходимые умения	Определять технологические требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Обосновывать требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей с учетом требований технического задания и возможностей организации-изготовителя
	Применять существующие технологии и режимы производства, сборки, юстировки и контроля разрабатываемых оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Работать с системами автоматизированного учета и управления производством
	Разрабатывать технологические процессы производства деталей и узлов оптико-электронных приборов
	Определять время и ресурсы, необходимые для производства, сборки, юстировки и контроля блоков, узлов и деталей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Работать в команде
Необходимые знания	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Методы системного анализа
	Технологические возможности оборудования для производства оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей
	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компонентная и элементная базы оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компьютерные технологии и программные средства проектирования и конструирования
	Методы сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей