

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области производства специально легированных оптических волокон"

Приказ · № 454н · от 10.07.2014 · Министерство труда и социальной защиты · Действует без изменений

ПРИКАЗ

МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 10 июля 2014 г. N 454н

Об утверждении профессионального стандарта

"Специалист в области производства специально легированных оптических волокон"

Зарегистрирован Минюстом России 25 августа 2014 г.

Регистрационный N 33846

В соответствии с пунктом 22 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293), приказываю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист в области производства специально легированных оптических волокон".

Министр М.А.Топилин

Приложение

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист в области производства специально легированных оптических волокон

|-----|

| 175 |

|-----|

Регистрационный номер

I. Общие сведения Производство легированных редкоземельными ионами оптических|-----| волокон, включающее в себя производство заготовок, вытяжку |40.038| активного оптического волокна и его тестирование |-----| _____ Код

(наименование вида профессиональной деятельности)

Основная цель вида профессиональной деятельности: |-----|

|Организация и планирование производственного процесса; наладка | |технологического оборудования; изготовление оптических волокон; | |контроль качества изготовления оптических волокон | |-----|

Группа занятий: |-----|-----| | 2111 |Физики и астрономы | |-----|---

-----| | 2146 |Химики-технологи, технологи топлива, изделий | |

|текстильной и легкой промышленности, продуктов питания| |-----|-----|

-----| (код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности: |-----|-----| |

33.40.1 |Производство оптических приборов, фото- и | |кинооборудования, кроме ремонта | |-----|

|-----| (код ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

(функциональная карта вида профессиональной деятельности) |-----|-----|
|-----| | Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции | |-----|
|-----|-----|-----|-----| код | наименование | уровень | наименование | код |
уровень | | | квали- | | (подуровень) | | фикации | | квалификации | |-----|-----|
-----	-----	-----	1	2	3	4	5	6		-----	-----
-----	-----		А	Изготовление	6	Проверка технического состояния	A/01.6	6		заготовки	
оборудования, устройств нейтрализации,					вытяжной вентиляции						
-----	-----	-----				Проведение подготовительных работ	A/02.6	6			технологического
процесса изготовления					легированной заготовки						
-----	-----	-----				Нанесение на внутреннюю поверхность опорной	A/03.6	6			трубы слоев
структурированного стекла и их					легирование						
-----	-----	-----				Преобразование опорной трубы в заготовку	A/04.6	6			требуемых геометрических
размеров						-----	-----				Контроль процесса производства
заготовки	A/05.6	6				-----	-----				Тест изготовленной
заготовки	A/06.6	6		-----	-----	-----	-----	-----		В	Вытяжка
оптического	6	Проведение подготовительных работ	B/01.6	6		волокна из	технологического				
процесса вытяжки				изготовленной	оптического волокна			заготовки		-----	
-----	-----	-----				Настройка технологического оборудования	B/02.6	6			вытяжки
оптического волокна						-----	-----	-----			
волокна	B/03.6	6				-----	-----	-----			
работ на	B/04.6	6				оборудовании (по завершении процесса					вытяжки)
-----	-----	-----				Паспортизация изготовленного оптического	B/05.6	6			
волокна						-----	-----	-----			
оптического	B/06.6	6				волокна				-----	-----
-----	-----	-----		С	Тестирование	6	Подготовка оптического волокна к отправке	C/01.6	6		изготовленного
заказчику				оптического волокна		-----	-----	-----			и подготовка его
к	Настройка тестового оборудования измерений	C/02.6	6			отправке заказчику	параметров				
оптического волокна						-----	-----	-----			
изготовленного	C/03.6	6				оптического волокна					
-----	-----	-----				Составление программы измерений параметров	C/04.6	6			
волокна и					контроль ее выполнения				-----	-----	-----
-----	-----	-----		D	Организационно-	7	Прием заказа на изготовление оптического	D/01.7	7		
технологическое	волокна				сопровождение		-----	-----	-----		
производства	Уточнение имеющейся или разработка новой	D/02.7	7		легированного						
маршрутной карты изготовления оптического				оптического волокна	волокна						
-----	-----	-----				Составление плана-графика производства	D/03.7	7			
оптического волокна						-----	-----	-----			
обеспечения	D/04.7	7				производственно-технологического участка					материалами,
инструментами и оборудованием,					необходимым для производства оптического						
волокна						-----	-----	-----			
мероприятий по	D/05.7	7				устранению брака (с учетом требований)					системы управления
качеством, действующей в					организации)				-----	-----	-----
-----	-----	-----									

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

-----	-----	-----	Наименование	Изготовление заготовки	Код	А	Уровень	6
			квали-					
			фикации					

профессионального

стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Проверка работоспособности вытяжной | | |вентиляции | | |-----| | |Проверка устройства нейтрализации | | |отработанных компонентов специального | | |скруббера | | |-----| | |Приготовление нейтрализующего раствора | | |-----| | |Проверка технического состояние | | |оборудования: газохимический шкаф, | | |тепломеханический станок | | |-----| | |Проверка герметичности соединений и каналов | | |поддачи газовых и жидкостных смесей | | |-----| | |Необходимые умения |Обслуживать устройство нейтрализации | | |-----| | |Определять герметичность соединений и | | |шлангов | | |-----| | |Определять неполадки вытяжной вентиляции | | |-----| | |Диагностировать неполадки в технологическом | | |оборудовании | | |-----| | |Необходимые знания |Регламент технического обслуживания | | |устройства нейтрализации | | |-----| | |Принцип работы устройства нейтрализации | | |отработанных компонентов | | |-----| | |Правила работы в чистых производственных | | |помещениях | | |-----| | |Устройство газохимического шкафа и | | |тепломеханического станка | | |-----| | |Электротехника | | |-----| | |Правила устройства и безопасной эксплуатации | | |сосудов, работающих под давлением | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с сетями до | | |1 кВ | | |-----| | |Другие | - | |характеристики | | |-----| | |-----|

3.1.2. Трудовая функция

|-----| |-----| |---| Наименование |Проведение | Код|А/02.6| Уровень | 6 |

подготовительных			(подуровень)	
работ технологического			квалификации	
процесса изготовления				
легированной заготовки				

|-----| |-----| |---|

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

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Выбор опорной трубы, изготовленной из стекла | | |на основе плавленного кварца, согласно | | |технологической карте | | |-----| | |Проведение мойки и сушки выбранной опорной | | |трубы | | |-----| | |Проведение процесса химического травления | | |загрязненного поверхностного слоя опорной | | |трубы | | |-----| | |Подключение труб подачи и отвода газовых и | | |жидкостных смесей к опорной трубе | | |-----| | |Проведение огненной полировки опорной трубы | | |-----| | |Изменение геометрических размеров опорной | | |трубы | | |-----| | |Приготовление растворов легирующих примесей | | |-----| | |Контроль количества химических реагентов в | | |сосудах установки | | |-----| | |Необходимые умения |Проводить термическую и механическую обработку | | |труб из кварцевого стекла | | |-----| | |Производить химическое травление кварцевых | | |стеклоплавиковой кислотой | | |-----| | |Работать с инструментом, режущим стекло | | |-----| | |Готовить особо чистые растворы | | |-----| | |-----| | |Необходимые знания |Характеристики используемых опорных труб | | |-----| | |Зависимость скорости травления стекла опорных | | |труб от температуры и

концентрации кислоты | | |-----| | |Характеристики компонентов раствора
 легирующей | | примеси | | |-----| | |Требования, предъявляемые к чистоте
 материалов | | |-----| | |Методика приготовления и правила хранения | |
 |особо чистых растворов | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с
 химическими | | |веществами, используемыми при изготовлении | | |заготовок | | |-----
 -----| | |Правила обращения с сильнодействующими | | |кислотами и органическими
 растворителями | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с сосудами
 под | | |высоким давлением | | |-----|-----| |Другие | - |
 |характеристики | | |-----|-----|

3.1.3. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Нанесение на	Код	А/03.6	Уровень	6
внутреннюю поверхность			(подуровень)							
опорной трубы слоев			квалификации							
структурированного										
стекла и их										
легирование										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Ввод параметров в					
программу управления			автоматизированными процессами нанесения слоев							
структурированного стекла согласно			технологической карте			-----				
Установка расходов газа, содержащего			редкоземельную примесь, в случае использования							
метода легирования из газовой фазы			-----			Контроль параметров				
процесса нанесения			структурированного стекла			-----				
Осуществление пропитки структурированного слоя			легирующими компонентами			-----				
-----			Контроль вхождения раствора легирующей примеси			в слои				
структурированного стекла путем			взвешивания заготовки до и после пропитки			раствором			--	
-----			Проведение просушивания легированного слоя			-----				
-----			Остекловывание легированного слоя			-----	-----			
Необходимые умения	Визуально оценивать качество нанесенного слоя			структурированного						
стекла			-----			Управлять технологической установкой		-----	----	
-----			Необходимые знания	Принцип работы и управления технологической						
установкой			-----			Температуры плавления слоев				
структурированного			стекла			-----			Причины возникновения и меры	
предупреждения			неисправностей в работе технологической			установки			-----	
-----			Причины возникновения брака и способы его			предотвращения			-----	
-----			Правила охраны труда		-----	-----		Другие	-	
характеристики			-----	-----						

3.1.4. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Преобразование опорной	Код	А/04.6	Уровень	6
трубы в заготовку			(подуровень)							
требуемых			квалификации							
геометрических										
размеров										

математических пакетах | | (длина волны отсечки, диаметр поля моды, | | потери на согласование с референсными | | волокнами) | | ----- | | Классифицировать дефекты заготовки на | | устранимые и неустраняемые | | ----- | | Делать вывод на основе результатов измерений | | тестовых оптических волокон о пригодности | | заготовки, необходимости ее доработки или | | отбраковки | | ----- | | ----- | | Необходимые знания | | Технология процесса нанесения | | структурированного стекла | | ----- | | ----- | | Зависимости концентраций легирующей примеси, | | получаемой в активном оптическом волокне, от | | свойств раствора, характеристик | | структурированного слоя стекла | | ----- | | ----- | | Влияние различных дефектов заготовки на | | свойства оптического волокна | | ----- | | ----- | | Физико-химические свойства стекол | | ----- | | ----- | | Технология изготовления заготовки | | ----- | | ----- | | Принцип работы установки измерения профиля | | показателя преломления заготовки | | ----- | | ----- | | Основные параметры оптических волокон и | | методики их измерений | | ----- | | ----- | | Основы технологии вытяжки волоконных | | световодов | | ----- | | ----- | | Возможности измерительного оборудования | | ----- | | ----- | | Основы волоконной оптики | | ----- | | ----- | | Физическая химия | | ----- | | ----- | | Неорганическая химия | | ----- | | ----- | | Физика тонких пленок | | ----- | | ----- | | Правила охраны труда | | ----- | | ----- | | ----- | | Другие | - | характеристики | | ----- | | ----- |

3.1.6. Трудовая функция

|-----| |----| |---| Наименование |Тест изготовленной | Код|А/06.6| Уровень | 6 | заготовки | | | (подуровень)| | | | | квалификации | | |-----| |----| |---| |-----|-----|-----|-----| Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой | | из оригинала| | функции |-----|-----|-----|-----| Код Регистрационный оригинала номер профессионального стандарта |-----|-----|-----|-----| |Трудовые действия |Проверка наличия пузырей и иных дефектов в | | заготовке | | ----- | | Измерение профиля показателя преломления и | | геометрических размеров заготовки в | | нескольких точках по длине заготовки | | ----- | | ----- | | Контроль симметричности заготовки | | ----- | | ----- | | Внесение данных измерений в | | специализированную базу данных | | ----- | | ----- | | Необходимые умения |Идентифицировать различные типы дефектов | | заготовки | | ----- | | ----- | | Работать с измерительными приборами, | | определяющими профиль показателя преломления | | в заготовках | | ----- | | ----- | | Необходимые знания |Влияние различных дефектов заготовок на | | свойства оптического волокна | | ----- | | ----- | | Свойства стекол, используемых в производстве | | заготовок | | ----- | | ----- | | Принцип работы установки измерения профиля | | показателя преломления заготовки | | ----- | | ----- | | Правила охраны труда | | ----- | | ----- | | ----- | | Другие | - | характеристики | | ----- | | ----- |

3.2. Обобщенная трудовая функция

|-----| |---| |---| Наименование |Вытяжка оптического волокна | Код | В | Уровень | 6 | из изготовленной заготовки | | | квали- | | | | | фикации | | |-----| |---| |---| Происхождение |-----|-----|-----|-----| обобщенной

|Оригинал X|Заимствовано| | трудовой | |из оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----
 --|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Возможные |Инженер-технолог |
 |наименования |Инженер | |должностей | | |-----|-----|-----|
 -|-----| |Требования к |Высшее образование - бакалавриат | |образованию и
 |Дополнительные профессиональные программы - | |обучению |программы повышения
 квалификации, программы | | |профессиональной переподготовки | |-----|-----
 -----| |Требования к опыту |Опыт практической работы не менее | |практической работы |одного
 года в области автоматизации | | |технологических процессов | |-----|-----
 -----| |Особые условия |Прохождение обязательных предварительных | |допуска к работе |(при
 поступлении на работу) и периодических | | |медицинских осмотров (обследований), а также| |
 |внеочередных медицинских осмотров | | |(обследований) в порядке, установленном | |
 |законодательством Российской Федерации | |-----|-----|
 Дополнительные характеристики: |-----|-----|-----| | Наименование | Код
 | Наименование базовой группы, | | документа | | должности (профессии) или | | | специальности | |---
 -----|-----|-----| |ОКЗ | 2111 |Физики и астрономы | |-----|-----|-----
 -----| |ЕКС | - |Инженер-технолог (технолог) | |-----|-----|-----
 ----| |ОКСО | 220301 |Автоматизация технологических | | |процессов и производств (по | | |
 |отраслям) | |-----|-----|-----|

3.2.1. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Проведение	Код	В/01.6	Уровень	6
подготовительных работ			(подуровень)							
технологического			квалификации							
процесса вытяжки										
оптического волокна										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Проверка готовности					
заготовки к вытяжке			согласно рабочей инструкции			-----			Подготовка	
материалов покрытий согласно		рабочей инструкции			-----					
Периодическая инспекция герметичности		соединений и каналов подачи технологических		газов,						
жидкостей охлаждения, исправности		печей и ламп в ультрафиолетовых облучателях		в						
соответствии с регламентом обслуживания		установки вытяжки оптического волокна	-----							
---	-----	-----		Необходимые умения	Пользоваться сложным лабораторным					
оборудованием, используемым в процессе		подготовки материалов: устройством вакуумной								
откачки, рефрактометрами, специальными		центрифугами для равномерного перемешивания								
материалов, весами высокой точности			-----			Определять				
 герметичность соединений | | |-----| | |Определять дефекты заготовок | |-----
 -----|-----|-----| |Необходимые знания |Характеристики материалов,
 используемых для| |покрытий оптических волокон | |-----| | |Требования,
 предъявляемые к чистоте| |материалов покрытий | |-----| | |Нормы

расхода материалов | | |-----| | |Правила работы в чистых производственных|
 | |помещениях | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с сетями до | | 1
 кВ | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с | | высокотемпературными
 (2000°С) печами | | |-----| | |Правила охраны труда при работе с | |
 |органическими растворителями | |-----|-----| |Другие | - |
 |характеристики | | |-----|-----|

3.2.2. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Настройка	Код	В/02.6	Уровень	6
технологического			(подуровень)							
оборудования вытяжки			квалификации							
оптического волокна										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Установка заготовки в					
устройство подачи			башни			-----			Включение охлаждения печей	
-----			Установка требуемых расходов технологических			газов			-----	
-----			Настройка режимов работы тепловых печей,			мощности ультрафиолетовых				
источников			-----			Заливка материалов покрытий в специальные				
емкости установки вытяжки оптического			волокна			-----			Вывод	
скорости вытяжки световода и подачи			заготовки на рабочий режим		-----	-----				
-----			Необходимые умения	Настраивать оборудование вытяжки волоконных						
световодов			-----			Определять и устранять неполадки в				
технологическом оборудовании устройства			вытяжки		-----	-----				
-		Необходимые знания	Алгоритмы устройств автоматизации процесса			вытяжки			-----	
-----			Конструкция и принцип действия устройств			вытяжной башни			-----	
-----			Нормы расхода материалов и их свойства			-----				
Электротехника			-----			Правила работы в чистых производственных				
помещениях			-----			Правила охраны труда при работе с сетями до		1		
кВ			-----			Правила охраны труда при работе с				
высокотемпературными (2000°С) печами,			инертными газами и сосудами под высоким							
давлением			-----			Правила охраны труда при работе с				
органическими растворителями		-----	-----		Другие	-				
характеристики			-----	-----						

3.2.3. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Осуществление	Код	В/03.6	Уровень	6
технологического			(подуровень)							
процесса вытяжки			квалификации							
оптического волокна										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
 оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального

стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Заправка оптического
 волокна на приемную | | катушку | | |-----| | |Контроль температур печей,
 скоростей подачи | | |заготовки и вытяжки волокна, диаметра | | оптического волокна в процессе
 проведения | | |вытяжки с помощью контрольно-измерительных | | приборов | | |-----|
 -----| | |Визуальный контроль качества покрытия | | оптического волокна | | |-----|
 -----| | |Контроль расхода материалов покрытий | | |-----| | |Контроль
 концентричности наносимых покрытий | | |-----|-----| |Необходимые
 умения |Диагностировать дефекты покрытий | | |-----| | |Определять и
 устранять отклонения в параметрах | | процесса | | |-----|-----|
 |Необходимые знания |Конструкция и принцип действия устройств | | вытяжной башни | | |-----|
 -----| | |Характеристики материалов покрытий | | |-----|-----| |
 |Температуры плавления стекол | | |-----|-----| |Алгоритмы устройств
 автоматизации вытяжки | | | волокна | | |-----|-----| | |Правила работы в чистых
 производственных | | помещениях | | |-----|-----| | |Инструкции эксплуатации | |
 |контрольно-измерительных приборов и устройств | | вытяжной башни | | |-----|-----|
 -----| | |Причины возникновения брака при вытягивании | | | волокон, способы его предупреждения и |
	устранения			-----	-----			Правила охраны труда при работе с сетями до	
1 кВ			-----	-----			Правила охраны труда при работе с		
высокотемпературными (2000°С) печами и			инертными газами, сосудами под высоким						
 |давлением | | |-----|-----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|
 --|-----|-----|

3.2.4. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Проведение	Код	В/04.6	Уровень	6
регламентных работ на			(подуровень)							
оборудовании (по			квалификации)							
завершении процесса										
вытяжки)										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заемствовано			трудовой	
 оригинала | | функции |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального

стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Отключение
 электропитания, водяного | | |охлаждения, подачи газов согласно рабочей | | инструкции | | |-----|
 -----| | |Очистка заправочных емкостей от остатков | | материалов покрытий | | |-----|
 -----| | |Утилизация остатков материалов покрытия | | |-----|-----|
 -----| |Необходимые умения |Пользоваться оборудованием и материалами, | |
 |применяемыми в процессе очистки заправочных | | емкостей вытяжной башни | | |-----|
 -----| | |Работать с технологическим оборудованием | | вытяжки | | |-----|-----|
 -----| |Необходимые знания |Инструкция, регламентирующая работы по | | |завершению
 процесса вытяжки оптического | | | волокна | | |-----|-----| | |Электротехника | | |-----|
 -----| | |Правила охраны труда при работе с сетями до | | |1 кВ | | |-----|
 -----| | |Правила охраны труда при работе с | | |высокотемпературными до 2000°С печами
 и | | | инертными газами, сосудами под высоким | | |давлением | | |-----|-----|
 |Правила охраны труда при работе с | | |органическими растворителями | | |-----|-----|
 -----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----|

3.2.5. Трудовая функция

-----	-----	---	Наименование	Паспортизация	Код	V/05.6	Уровень	6
изготовленного (подуровень)								
оптического волокна квалификации								
-----	-----	---						
-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано	трудовой из оригинала функции		
Код Регистрационный								
оригинала номер								
профессионального								
стандарта			-----	-----	Трудовые действия	Присвоение		
уникального номера вытянутому волокну, маркировка катушки с оптическим волокном								
специальной наклейкой, содержащей информацию об оптическом волокне, согласно рабочей инструкции								

Внесение данных о вытянутом волокне в								
специализированную базу данных через создание электронного паспорта оптического волокна								

Передача оптического волокна для последующего измерения								

Необходимые умения								
Работать со специализированной базой данных								

Производить маркировку катушек с оптическим								

Необходимые знания								
Инструкция по правилам маркировки вытянутого волокна								

Инструкции по работе со специализированными базами данных на уровне пользователя								

Другие - характеристики								

3.2.6. Трудовая функция

-----	-----	---	Наименование	Контроль процесса	Код	V/06.6	Уровень	6
вытяжки оптического (подуровень)								
волокну квалификации								
-----	-----	---						
-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано	трудовой из оригинала функции		
Код Регистрационный								
оригинала номер								
профессионального								
стандарта			-----	-----	Трудовые действия	Расчет параметров		
процесса вытяжки оптического волокна согласно техническому заданию на оптическое								
волокну, материалы покрытия и параметры заготовки								

Корректировка процесса производства оптического волокна при отклонении измеряемых								
параметров от заданных								

Информирование руководства в случае возникновения брака при производстве волокна и внесение предложений по его								
устранению								

Разработка и осуществление предложений по								
устранению брака								

Необходимые умения								
Диагностировать дефекты покрытий								

Определять и устранять отклонения в параметрах процесса								

Необходимые знания								
Конструкция и принцип действия устройств вытяжной башни								

Технология вытяжки оптического волокна								

Особенности вытяжки легированных волокон								

Характеристики материалов покрытий								

Физико-химические свойства стекол								

Основы волоконной оптики								

Электротехника								

Электроника аналоговых и цифровых схем								

Алгоритмы устройств автоматизации вытяжки волокна								

-----| |Правила работы в чистых производственных | |помещениях | |-----
 -----| |Инструкции эксплуатации | |контрольно-измерительных приборов и
 устройств | |вытяжной башни | |-----| |Причины возникновения брака
 при вытягивании | |волокон, способы его предупреждения и | |устранения | |-----
 -----| |Правила охраны труда при работе с сетями до | |1 кВ | |-----|
 | |Правила охраны труда при работе с | |высокотемпературными (2000°C) печами, | |инертными
 газами, сосудами под высоким | |давлением | |-----|-----| |Другие |
 - | |характеристики | |-----|-----|

3.3. Обобщенная трудовая функция

-----		---		---	Наименование	Тестирование изготовленного	Код	С	Уровень	6
оптического волокна и			квали-							
подготовка его к отправке			фикации							
заказчику										
-----		---		---	Происхождение	-----	-----	-----	-----	обобщенной
Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из оригинала			функции	-----	-----
 --|

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----|-----|-----| |Возможные |Инженер-лаборант |
 |наименования | | |должностей | |-----|-----|-----|-----|-----|
 -----| |Требования к |Высшее образование - бакалавриат | |образованию и
 |Дополнительные профессиональные программы - | |обучению |программы повышения
 квалификации, программы | |профессиональной переподготовки | |-----|-----|
 -----| |Требования к опыту|Опыт практической работы не менее | |практической работы |одного
 года в области метрологии | |-----|-----|-----| |Особые
 условия|Прохождение обязательных предварительных | |допуска к работе |(при поступлении на
 работу) и периодических | | |медицинских осмотров (обследований), а также | |внеочередных
 медицинских осмотров | | |(обследований) в порядке, установленном | |законодательством
 Российской Федерации | |-----|-----|-----|

Дополнительные характеристики: |-----|-----|-----|-----| |Наименование| Код
 |Наименование базовой группы, должности | |документа | | (профессии) или специальности | |-----
 |-----|-----|-----| |ОКЗ | 2111 |Физики и астрономы | |-----|-----|-----|
 -----| |ЕКС | - |Инженер-лаборант | |-----|-----|-----| |ОКСО |
 200600 |Фотоника и оптоинформатика | |-----|-----|-----|

3.3.1. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Подготовка оптического	Код	С/01.6	Уровень	6
волокон к отправке			(подуровень)							
заказчику			квалификации							
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой		из
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----	-----	-----		Трудовые действия	Оформление паспорта			
оптического волокна			-----	-----		Информирование заказчика о готовности				
оптического волокна к отправке при			соответствии измеренных параметров			техническому				

заданию | | |-----| | Информирование руководителя подразделения | | при
 несоответствии измеренных параметров | | оптического волокна техническому заданию | | |-----
 -----| | Упаковка катушки с оптическим волокном | | |-----| |
 |Внесение данных об отправке волокна в базу | | данных | |-----|-----
 --| |Необходимые умения |Работать со специализированной базой данных | | |-----
 -----| |Работать с технической документацией | |-----|-----|
 |Необходимые знания |Основные характеристики оптических волокон | | |-----
 --| |Правила оформления документации | | |-----| |Применение средств
 индивидуальной защиты | | (спецодежда, защитные очки) | |-----|-----
 ---| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----|

3.3.2. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Настройка тестового	Код	C/02.6	Уровень	6
оборудования измерений			(подуровень)							
параметров оптического			квалификации							
волокна										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Калибровка					
измерительного оборудования в		соответствии с регламентом калибровки			-----					
-----		Настройка программы сварки оптических волокон		для тестирования потерь на						
согласование		изготовленного волокна с референсным			-----					
Изменение параметров измерительных установок в		соответствии с типом тестируемого волокна								
-----	-----	-----		Необходимые умения	Калибровать и настраивать					
измерительное		оборудование			-----		Настраивать программы			
сварочного аппарата		оптических волокон			-----		Зачищать и			
сваривать оптические волокна			-----		Необходимые					
знания	Основные методики тестирования оптического		волокна			-----				
	Устройство, назначение и правила эксплуатации		контрольно-измерительных приборов,							
используемых в тесте оптических волокон,		способы их наладки и регулировки			-----					
 -----| | Основы волоконной оптики | | |-----| |Технический
 английский язык | | |-----| |Другие | - | |характеристики | | |-----
 -----|-----|

3.3.3. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Измерение параметров	Код	C/03.6	Уровень	6
изготовленного			(подуровень)							
оптического волокна			квалификации							
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
 оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Измерение геометрии
 оптического волокна | | |-----| |Измерение спектра поглощения в

сердцевине и | | оболочке оптического волокна | | ----- | | Измерение длины волны отсечки высших мод | | ----- | | Измерение диаметра поля моды | | ----- | | Тест потерь на согласование измеряемого | | волокна с референсными оптическими | | волокнами | | ----- | | Измерение прочности оптического волокна | | ----- | | Измерение длины оптического световода и | | продольного распределения потерь в | | сердцевине световода с помощью оптического | | рефлектометра | | ----- | | Внесение измеренных параметров в базу данных | | ----- | | Необходимые умения | Измерять параметры оптических волокон | | ----- | | Работать со специализированной базой данных | | ----- | | Зачищать и сваривать оптические волокна | | ----- | | Необходимые знания | Основные методики тестирования оптического | | волокна | | ----- | | Инструкции измерительного оборудования, | | используемого в тесте оптических волокон | | ----- | | Принцип работы на автоматизированных | | измерительных системах и управления ими | | ----- | | Номинальные значения и допускаемые величины | | измеряемых параметров оптического волокна | | ----- | | Виды брака и способы его обнаружения | | ----- | | Технический английский язык | | ----- | | Основы волоконной оптики | | ----- | | Правила оформления технической документации | | ----- | | Другие | - | | характеристики | | ----- | | ----- | | ----- |

3.3.4. Трудовая функция

| | ----- | | ----- | | Наименование | Составление программы | Код | C/04.6 | Уровень | 6 | измерений параметров | | | (подуровень) | | изготовленного | | | квалификации | | оптического волокна и | | | | контроль ее выполнения | | | | | | ----- | | ----- | | ----- | | ----- | | Происхождение | Оригинал X | Заимствовано | | | трудовой | | из оригинала | | функции | | ----- | | ----- | | ----- | | ----- | Код Регистрационный оригинала номер профессионального стандарта | | ----- | | ----- | | Трудовые действия | Составление списка измеряемых параметров | | оптического волокна согласно техническому | | заданию | | ----- | | ----- | | Определение порядка прохождения измерений | | исходя из загруженности измерительного | | оборудования и сокращения времени теста | | ----- | | | Проведение анализа причин отклонения и | | разработка рекомендаций по устранению | | обнаруженных отклонений измеряемых параметров | | оптического волокна от заданных | | ----- | | ----- | | Расчет параметров оптического волокна на | | основе измеренного профиля показателя | | преломления | | ----- | | Информирование руководства при обнаружении | | несоответствия измеренных параметров | | техническому заданию | | ----- | | ----- | | Необходимые умения | Работать со специализированной базой данных на | | уровне пользователя | | ----- | | ----- | | Измерять параметры оптических волокон | | ----- | | ----- | | Пользоваться специализированными | | математическими пакетами | | ----- | | ----- | | Необходимые знания | Основные методики тестирования оптического | | волокна | | ----- | | ----- | | Основы физики волоконных лазеров | | ----- | | ----- | | Волоконная оптика | | ----- | | ----- | | Принцип действия и инструкции использования | | измерительного

оборудования для теста | | | оптических волокон | |-----|-----|

|Другие | - | | характеристики | | |-----|-----|

3.4. Обобщенная трудовая функция

|-----| |---| |---| Наименование |Организационно-технологическое| Код| D | Уровень| 7 |

|сопровождение производства | | | квали- | |

|легированного оптического | | | фикации| |

|волокна | | | |

|-----| |---| |---| Происхождение |-----|-----|-----|-----| обобщенной

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

--|

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----|-----|-----| |Возможные |Начальник отдела |

|наименования |Ведущий инженер | |должностей |Главный технолог | |-----|-----|

-----| |-----|-----|-----| |Требования к |Высшее образование -

специалитет, | |образованию и |магистратура | |обучению |Дополнительные профессиональные

программы - | | | программы повышения квалификации, программы | | | профессиональной

переподготовки | |-----|-----|-----| |Требования к опыту |Опыт

практической работы не менее двух лет| |практической работы |на должности руководителя

производственного| | |подразделения | |-----|-----|-----|-----| |Особые условия

|Прохождение обязательных предварительных| |допуска к работе |(при поступлении на работу) и

периодических| | |медицинских осмотров (обследований), а также| | |внеочередных медицинских

осмотров| | |(обследований) в порядке, установленном| | |законодательством Российской Федерации |

|-----|-----|-----|

Дополнительные характеристики: |-----|-----|-----|-----| |Наименование| Код

|Наименование базовой группы, должности| |документа | | (профессии) или специальности | |-----|

|-----|-----|-----|-----| |ОКЗ | 2111 |Физики и астрономы | |-----|-----|-----|

-----| |ЕКС | - |Инженер-технолог (технолог) | |-----|-----|-----|

|ОКСО | 200600 |Химическая технология неорганических | | | веществ | |-----|-----|-----|

-----|

3.4.1. Трудовая функция

|-----| |-----| |---| Наименование |Прием заказа на | Код|D/01.7| Уровень | 7 |

|изготовление | | | (подуровень)| |

|оптического волокна | | | квалификации| |

|-----| |-----| |---|

|-----|-----|-----|-----| |Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой | |из

оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----|-----|-----| |Трудовые действия |Регистрация заказа в

специализированной базе| | |данных | | |-----|-----| | |Проверка корректности

заказа и прилагаемой | | |технической документации | | |-----|-----| | |Оценка

загруженности производственных | | |мощностей | | |-----|-----| | |Проверка

технической возможности реализации | | |заказа | | |-----|-----| | |Согласование с

заказчиком корректировки | | |задания | |-----|-----| | |Необходимые

умения |Работать со специализированными базами | | |данных | | |-----|-----| |

|Аргументированно вести переговоры с | |заказчиком | |-----| |
 |Рассчитывать параметры оптических волокон на | |основе заданного профиля показателя | |
 |преломления и геометрических размеров в | |специализированных математических пакетах | |-----
 -----|-----| |Необходимые знания |Основы экономики, организации труда
 и | |управления | |-----| |Основы трудового законодательства Российской
 | |Федерации | |-----| |Система управления качеством организации | |-----
 -----| |Система экологического менеджмента | |-----|
 | |Технологии производства заготовок и вытяжки | |оптического волокна | |-----
 -----| |Методики тестирования оптических волокон и | |возможности измерительного
 оборудования | |-----| |Технический английский язык | |-----
 -----| |Волоконная оптика | |-----| |Физико-химические свойства
 стекол | |-----| |Правила и нормы охраны труда | |-----|-----
 -----| |Другие | - | |характеристики | |-----|-----|

3.4.2. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Уточнение имеющейся	Код	D/02.7	Уровень	7
или разработка новой		(подуровень)								
маршрутной карты			квалификации							
изготовления										
оптического волокна										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Определение набора					
технологических процессов		производства заготовки и вытяжки оптического			волокна			-----		
-----		Составление набора тестов, характеризующих		параметры						
изготовленного оптического волокна			-----		Подготовка маршрутной					
карты изготовления		оптического волокна		-----	-----					
Необходимые умения	Составлять маршрутные карты изготовления		оптического волокна		-----					
-----	-----	-----		Необходимые знания	Единая система конструкторской					
документации и		технологической документации		-----		Типовые				
компьютерные программы по разработке		конструкторской и технологической документации		-----						
-----		Основные технологии, применяющиеся в		производстве заготовок						
	-----		Технология вытяжки оптических волокон		-----					
-----		Методики тестирования оптических волокон и		возможности измерительного						
оборудования		-----		Волоконная оптика		-----				
-----		Физическая химия		-----		Физико-химические свойства стекол				
-----		Технический английский язык		-----						
Физика тонких пленок		-----		Система экологического менеджмента						
-----		Формы и правила оформления маршрутных карт		-----	-----					
 -----| |Другие | - | |характеристики | |-----|-----|
 ----|

3.4.3. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Составление	Код	D/03.7	Уровень	7
плана-графика		(подуровень)								
производства			квалификации							

|оптического волокна | | | |
 |-----| |----| |---|
 |-----|-----|-----|-----| Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой | |из
 оригинала| | | функции |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Выявление
 загруженности производственного| | |оборудования для изготовления оптического| | |волокна | | |-----
 -----| | |Определение инженеров-технологов и техников,| | |которые будут
 участвовать в процессе| | |производства оптического волокна | | |-----| |
 |Компоновка полученных данных в план-график| | |производства оптического волокна | | |-----| |
 -----| |Необходимые умения|Вести переговоры с поставщиками | | |-----
 -----| |Планировать деятельность подчиненных | | |-----| |
 |Оптимизировать использование | | |производственного оборудования для | | |изготовления
 оптического волокна | | |-----| |Необходимые
 знания|Возможности производственного оборудования | | |-----| |
Технологии, применяющиеся в производстве			заготовок			-----	
Технологические возможности организаций			субподрядчиков			-----	
Регламенты технологических процессов, сроки			выполнения технологических операций,				
используемых в производстве заготовок			-----			Технический	
английский язык			-----		Правила и нормы законодательства в части		
охраны труда производства оптического волокна			-----				
Другие	-		характеристики			-----	

3.4.4. Трудовая функция

-----		----		---	Наименование	Организация обеспечения	Код	D/04.7	Уровень	7
производственно-			(подуровень)							
технологического			квалификации							
участка материалами,										
инструментами и										
оборудованием,										
необходимым для										
производства										
оптического волокна										
-----		----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Определение набора					
материалов, инструментов			и оборудования, необходимых для производства			заказанного				
оптического волокна			-----		Организация хранения токсичных и особо					
чистых материалов для производства			оптического волокна			-----				
 -----| |Необходимые умения |Находить поставщиков материалов,| | |инструментов и оборудования
 для производства| | |оптического волокна | | |-----| | |Оценивать потребность
 производства в| | |материалах, инструментах и оборудовании для| | |производства оптического
 волокна | | |-----| |Необходимые знания |Технический

английский язык | | |-----| | |Нормативы расхода материалов, используемых
в | |производстве оптических волокон | | |-----| | |Характеристики
материалов, инструментов и | |оборудования, используемых в производстве| |оптического волокна |
|-----|-----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
-----|

3.4.5. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Организация комплекса	Код	D/05.7	Уровень	7
мероприятий по			(подуровень)							
устранению брака (с			квалификации							
учетом требований										
системы управления										
качеством, действующей										
в организации)										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой	
оригинала			функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----		Трудовые действия	Определение причин					
возникновения брака в			производстве оптического волокна			-----				
Разработка мер по устранению брака в			производстве оптического волокна			-----				
-----			Контроль действенности проведенных мероприятий			по устранению брака в				
производстве оптического			волокна			-----			Внесение изменений в	
план-график и маршрутную			карту изготовления волокна при возникновении			брака при				
производстве оптического волокна		-----	-----		Необходимые					
умения	Решать технологические проблемы производства			оптического волокна согласно правилам						
системы			контроля качества организации			-----			Определять по типу	
брака причины, приведшие к			его появлению, в производстве оптического			волокна	-----			
-----		Необходимые знания	Технологии производства заготовок, вытяжки							
	оптического волокна			-----			Характеристики материалов,			
инструментов и			оборудования, используемых в производстве			оптического волокна			-----	
-----			Нормы и правила системы контроля качества,			действующей в				
организации, в производстве			оптического волокна			-----				
Физическая химия			-----			Технический английский язык			-----	
-----| | |Волоконная оптика | | |-----| | |Неорганическая и
органическая химия | |-----|-----| |Другие | - | |характеристики | | |---
-----|-----|

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик |-----| |Фонд
инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город| |Москва | | |Генеральный
директор Свиноаренко Андрей Геннадьевич| |-----|
4.2. Наименования организаций-разработчиков |--|-----| |1 |ООО
НТО "ИРЭ-Полюс", город Фрязино, Московская область |--|-----|
|2 |ФГБУ науки "Институт радиотехники и электроники | | |им. В.А.Котельникова РАН", город Москва |
|--|-----| |3 |ФГБУ науки "Институт общей физики им.
А.М.Прохорова РАН", | | |город Москва |--|-----| |4 |АНО

"Национальное агентство развития квалификаций", город | | Москва | |--|-----
-----|
