



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

10 июля 2014г. № 452н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области разработки полупроводниковых лазеров»

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

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист в области разработки полупроводниковых лазеров».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «10» июня 2014 г. № 452н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист в области разработки полупроводниковых лазеров

176

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Разработка полупроводниковых лазеров	40.039
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка новых моделей полупроводниковых лазеров с улучшенными характеристиками, обеспечение выполнения комплекса мероприятий от формирования технического задания до организационно-технического сопровождения серийного производства

Группа занятий:

1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности	2113	Химики
2111	Физики и астрономы	2146	Химики-технологи, технологи топлива, изделий текстильной и легкой промышленности, продуктов питания
(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

32.10.51	Производство полупроводниковых элементов, приборов, включая фоточувствительные и оптоэлектронные
73.10	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук
(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
A	Разработка конструкции и технологии изготовления новой модели полупроводникового лазера	7	Анализ существующих технических решений для реализации параметров разрабатываемой модели полупроводникового лазера	A/01.7	7
			Организация проведения расчетов для определения необходимых требований к параметрам гетероструктуры и конструкции излучающего элемента полупроводникового лазера	A/02.7	7
			Разработка технологического маршрута изготовления новой модели полупроводникового лазера	A/03.7	7
			Организация разработки исходных данных для оформления конструкторской документации на новую модель полупроводникового лазера	A/04.7	7
			Подготовка исходных данных для оформления документации по патентной защите интеллектуальной собственности	A/05.7	7
B	Организация контроля параметров и испытаний новой модели полупроводникового лазера	7	Разработка и согласование со службами организации программы метрологического обеспечения, программы и методики испытаний новой модели полупроводникового лазера	B/01.7	7
			Разработка технических условий на новую модель полупроводникового лазера и другой документации, предусмотренных техническим заданием	B/02.7	7

			Организация разработки и изготовления оснастки для проведения измерений и испытаний разрабатываемых полупроводниковых лазеров	B/03.7	7
			Координация выполнения контрагентами заявок на материалы, комплектующие и оборудование, необходимых для проведения испытаний	B/04.7	7
			Организация проведения испытаний разработанного полупроводникового лазера на соответствие требованиям технического задания	B/05.7	7
C	Подготовка производства для выпуска новой модели полупроводникового лазера	7	Определение перечня оборудования и оснастки, необходимых для производства новой модели полупроводникового лазера	C/01.7	7
			Организация рабочих мест, необходимых для выполнения работ по контролю параметров и испытаний разрабатываемой новой модели полупроводникового лазера	C/02.7	7
			Организация изготовления опытной партии разработанной новой модели полупроводникового лазера	C/03.7	7
			Проведение испытаний опытных образцов полупроводникового лазера на соответствие требованиям технического задания	C/04.7	7
D	Организационно-техническое сопровождение серийного производства новой модели полупроводникового лазера	7	Согласование методов контроля параметров разработанной модели полупроводникового лазера с учетом условий его серийного производства в организации-изготовителе	D/01.7	7
			Согласование методики входного контроля при поставке полупроводниковых лазеров заказчику	D/02.7	7
			Подготовка исходных данных, необходимых для оформления рекламных и информационных сообщений о разработанном изделии	D/03.7	7
			Корректировка технической документации с целью устранения недостатков, выявленных в процессе производства и эксплуатации изделий	D/04.7	7

			Согласование решения по корректировке технологических процессов для повышения выхода годных изделий	D/05.7	7
			Проведение в составе комиссии типовых испытаний, подтверждающих правильность внесенных конструктивных и технологических изменений	D/06.7	7
E	Подготовка проекта по созданию новой модели полупроводникового лазера	8	Уточнение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой модели полупроводникового лазера	E/01.8	8
			Согласование с заказчиком технического задания (технических требований) к новой разрабатываемой модели полупроводникового лазера и объема разрабатываемой документации	E/02.8	8
			Определение с заказчиком перечня организаций-соисполнителей (организаций-контрагентов)	E/03.8	8
			Разработка со службами организации организационных и технических мероприятий, необходимых для выполнения проекта	E/04.8	8
			Подготовка и принятие распорядительного акта о начале реализации проекта по созданию новой модели полупроводникового лазера	E/05.8	8

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка конструкции и технологии изготовления новой модели полупроводникового лазера	Код	A	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник лаборатории Начальник группы Ведущий инженер-конструктор

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Опыт практической работы не менее пяти лет в должности конструктора научно-исследовательских профильных организаций
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации[3]

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
	2113	Химики
	2146	Химики-технологи, технологи топлива, изделий текстильной и легкой промышленности, продуктов питания
ЕКС[4]	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения; заведующий (начальник) научно-исследовательским сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института
ОКСО[5]	210105	Электронные приборы и устройства

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ существующих технических решений для реализации параметров разрабатываемой модели полупроводникового лазера	Код	A/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Составление плана поиска различных типов лазеров с характеристиками близкими к характеристикам разрабатываемого полупроводникового лазера
	Проведение поиска лазеров с близкими характеристиками в литературе и в других современных источниках информации согласно составленному плану
	Определение по результатам анализа литературных данных и других источников информации конструкции и технологии изготовления разрабатываемого полупроводникового лазера
Необходимые умения	Работать с техническими текстами
	Соотносить найденные технические решения с возможностями существующей технологии
Необходимые знания	Физика полупроводниковых лазеров, твердые растворы полупроводниковых соединений, конструкции оптических резонаторов полупроводниковых лазеров
	Технологии приборов квантовой электроники и фотоники на основе наногетероструктур
	Процессы выращивания гетероструктур, методы формирования активного элемента с помощью фотолитографии, химического, ионно-плазменного и ионного травления, нанесения диэлектрических покрытий
	Технический английский язык
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Организация проведения расчетов для определения необходимых требований к параметрам гетероструктуры и конструкции излучающего элемента полупроводникового лазера	Код	A/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Постановка задачи и определение набора параметров, с учетом которых должно быть проведено моделирование характеристик излучения разрабатываемого полупроводникового лазера

	Организация разработки математической программы и компьютерное моделирование
	Определение по результатам расчетов требований к полупроводниковой гетероструктуре и конструкции излучающего элемента лазера, необходимых для реализации проекта
Необходимые умения	Поставить задачу и сформулировать исходные данные для проведения необходимых расчетов
	Анализировать и применять результаты теоретических расчетов с учетом технологических особенностей формирования разрабатываемого полупроводникового лазера
	Использовать разработанные пакеты программного математического обеспечения для проведения расчетов и компьютерного моделирования
	Выявлять зависимости между параметрами излучения разрабатываемого полупроводникового лазера и особенностями конструкции лазерной гетероструктуры и оптического резонатора
Необходимые знания	Влияние конструктивных и технологических факторов на излучательные характеристики полупроводниковых лазеров
	Конструкции лазерных гетероструктур и активных (излучающих) элементов полупроводниковых лазеров
	Оптические характеристики полупроводниковых материалов, распространение света в диэлектрических волноводах и методы расчета волноводных лазерных структур
	Возможности процессов выращивания гетероструктур, методы формирования активного элемента, особенности режимов нанесения диэлектрических отражающих и просветляющих покрытий
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологического маршрута изготовления новой модели полупроводникового лазера	Код	A/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ возможности реализации расчетных параметров в различных вариантах конструкции разрабатываемого полупроводникового лазера
	Разработка совместно с технологами технологического маршрута изготовления лазера
	Внесение предложений о разработке новых технологических процессов
	Внесение предложений о необходимости приобретения или разработки нового оборудования
	Согласование сроков разработки новых технологических операций
Необходимые умения	Ставить задачу и формулировать исходные данные для разработки технологического маршрута

	Формулировать требования к технологическим операциям, определяющим основные параметры разрабатываемого полупроводникового лазера с учетом возможностей существующего оборудования и технологической оснастки
	Определять время и ресурсы, необходимые для разработки технологического маршрута изготовления новой модели полупроводникового лазера
Необходимые знания	Основные технологические операции изготовления полупроводникового лазера
	Возможности существующего в организации оборудования
	Требования по учету драгметаллов, предъявляемые к разрабатываемой документации
	Требования по электробезопасности и пожаробезопасности для используемых технологических операций
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Организация разработки исходных данных для оформления конструкторской документации на новую модель полупроводникового лазера	Код	A/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация взаимодействия с подразделениями-соисполнителями, разработка частных технических заданий и исходных данных, необходимых для оформления конструкторской документации на разрабатываемый полупроводниковый лазер
	Согласование разработанной конструкторской документации с технологами с учетом особенностей технологического маршрута изготовления полупроводникового лазера
	Согласование конструкторской документации с заказчиком
Необходимые умения	Формулировать требования к деталям изделия, гетероструктурам, покрытиям, присоединительным размерам
	Обосновывать требования к конструкции разрабатываемого полупроводникового лазера с учетом возможностей технологического маршрута и требований технического задания
	Определять время и ресурсы, необходимые для выполнения работы
Необходимые знания	Единая система конструкторской документации, единая система технологической документации
	Стандарты организации, регламентирующие порядок проведения новых проектов
	Документы системы менеджмента качества
	Требования по учету драгметаллов, предъявляемые к разрабатываемой документации

Другие характеристики	-

3.1.5. Трудовая функция

Наименование	Подготовка исходных данных для оформления документации по патентной защите интеллектуальной собственности	Код	A/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Проведение патентного поиска с целью определения уже запатентованных схем реализации лазера данного типа
	Анализ материалов конференций, совещаний и презентаций, выявление проблем, связанных с разрабатываемой моделью полупроводникового лазера
	Представление перечня результатов научно-технической и интеллектуальной деятельности и утверждение у заказчика
	Оформление документов на получение патента по результатам теоретических и экспериментальных исследований
Необходимые умения	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов интеллектуальной собственности
	На профессиональном уровне излагать результаты, полученные в ходе выполнения проекта
	Формулировать новизну полученных результатов
	Использовать существующие компьютерные текстовые и графические программы для оформления полученных результатов
Необходимые знания	Теория полупроводниковых лазеров, технология приборов квантовой электроники и фотоники на основе наногетероструктур
	Экспериментальные и теоретические результаты исследований и разработок в области полупроводниковых лазеров, опубликованные в литературе
	Технический английский язык
	Методология патентных исследований
	Современная нормативно-правовая база патентных исследований
	Содержание и этапы проведения патентных исследований
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация контроля параметров и испытаний новой модели полупроводникового лазера	Код	B	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник отдела Начальник лаборатории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Опыт практической работы не менее пяти лет в должности руководителя научно-исследовательских подразделений профильных организаций
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2111	Физики и астрономы
ЕКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения; заведующий (начальник) научно-исследовательским сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института
ОКСО	210105	Электронные приборы и устройства

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка и согласование со службами организации программы метрологического обеспечения, программы и методики испытаний новой модели полупроводникового лазера	Код	B/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Составление перечня параметров, подлежащих контролю при испытаниях изделий на соответствие требованиям технического задания
	Разработка и согласование программы метрологического обеспечения проекта
	Согласование со службами организации документации, в соответствии с которой проводятся контроль и испытания изделий
Необходимые умения	Учитывать требования государственных стандартов и результаты испытаний изделий-аналогов при выборе необходимого объема проверок
	Выбирать методы испытаний с учетом возможностей существующего испытательного оборудования
	Корректно задавать критерии годности после каждого вида испытаний, позволяющие однозначно судить о соответствии разработанной модели полупроводникового лазера требованиям технического задания
	Использовать существующие компьютерные текстовые и графические программы при оформлении документации
Необходимые знания	Государственные нормативные документы, определяющие требования к условиям проведения испытаний, испытательному оборудованию и оснастке
	Требования к метрологической аттестации нестандартного оборудования и оснастки
	Требования нормативных документов, предъявляемые к документации, оформляемой при проведении испытаний
	Знание методов обработки результатов испытаний
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических условий на новую модель полупроводникового лазера и другой документации, предусмотренных техническим заданием	Код	B/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка проекта технических условий на новую модель полупроводникового лазера
	Разработка сопроводительной документации на новую модель полупроводникового лазера
	Организация метрологической экспертизы параметров новой модели полупроводникового лазера согласно техническому заданию
Необходимые умения	Формулировать цель и задачи разрабатываемой документации
	Обосновывать целесообразность согласования и утверждения разработанных документов
	Использовать стандартные текстовые и графические программы персональных компьютеров при оформлении документации
Необходимые знания	Государственные нормативные документы, определяющие требования к разрабатываемой документации
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Организация разработки и изготовления оснастки для проведения измерений и испытаний разрабатываемых полупроводниковых лазеров	Код	B/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка частных технических заданий и исходных данных для оформления конструкторской документации на оснастку, необходимую при проведении измерений параметров разрабатываемой модели полупроводникового лазера
	Оформление заявок на изготовление оснастки службами организации
	Оформление договоров на изготовление оснастки в организациях-контрагентах

Необходимые умения	Формулировать требования к разрабатываемой оснастке с учетом конструктивных особенностей разрабатываемой модели полупроводникового лазера
	Оценивать уровень технического и технологического потенциала организации (организаций-контрагентов), необходимый для изготовления оснастки с заданными характеристиками
	Определять объем работы и ресурсы, необходимые для изготовления оснастки в заданные сроки
Необходимые знания	Особенности конструирования деталей
	Условия проведения испытаний
	Конструктивные особенности испытательного оборудования
	Требования к оснастке в части метрологического обеспечения испытаний
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Координация выполнения контрагентами заявок на материалы, комплектующие и оборудование, необходимых для проведения испытаний	Код	B/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка технического задания на поставку материалов, комплектующих и оборудования организациями-контрагентами
	Согласование изменений характеристик оборудования и сроков его поставки
	Согласование со службами организации вопросов размещения и подключения полученного нового оборудования
	Согласование со службами организации вопросов организации новых рабочих мест с использованием полученного нового оборудования
Необходимые умения	Обосновывать необходимость поставки материалов, комплектующих и оборудования с заданными параметрами и характеристиками
	Обосновывать целесообразность создания новых рабочих мест с учетом требований технологии изготовления или проверок параметров новой модели полупроводникового лазера
	Рационально компоновать рабочие места с максимально эффективным использованием возможностей оборудования
Необходимые знания	Нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы, определяющие взаимодействие заказчика и поставщиков материалов, комплектующих и оборудования
	Стандарты организации, регламентирующие ввод в эксплуатацию нового оборудования
	Технологические особенности изготовления разрабатываемой модели полупроводникового лазера
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Организация проведения испытаний разработанного полупроводникового лазера на соответствие требованиям технического задания	Код	B/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Испытание разработанного полупроводникового лазера
	Проведение по результатам испытаний корректировки конструкторской и технологической документации
	Оформление документов для приемки работы
Необходимые умения	Взаимодействовать с коллегами при обсуждении вопросов, возникающих в процессе испытаний
	Принимать решения при возникновении в процессе испытаний нестандартных ситуаций
	Использовать текстовые и графические компьютерные программы при оформлении документации
Необходимые знания	Нормативные документы, определяющие требования к условиям и порядку проведения испытаний
	Документы системы менеджмента качества
	Требования, предъявляемые к оформляемой документации
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка производства для выпуска новой модели полупроводникового лазера	Код	C	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник отдела Начальник лаборатории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Опыт практической работы не менее пяти лет в должности руководителя научно-исследовательских подразделений профильных организаций

Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
	2111	Химики
	2123	Физики и астрономы
	2146	Химики-технологи, технологи топлива, изделий текстильной и легкой промышленности, продуктов питания
ЕКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения; заведующий (начальник) научно-исследовательским сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института
ОКСО	210105	Электронные приборы и устройства

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Определение перечня оборудования и оснастки, необходимых для производства новой модели полупроводникового лазера	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Составление перечня оборудования, необходимого для производства новой модели полупроводникового лазера
	Составление перечня оснастки, необходимой для производства новой модели полупроводникового лазера
	Подготовка исходных данных для заключения договоров на изготовление и поставку оборудования и оснастки
	Разработка плана-графика подготовки производства, технической документации, необходимой для организации выпуска новой модели полупроводникового лазера
Необходимые умения	Определять последовательность и сроки приобретения нового оборудования, необходимого для подготовки производства новой модели полупроводникового лазера

	Формулировать требования к оборудованию и оснастке, необходимых для производства новой модели полупроводникового лазера
Необходимые знания	Стандарты организации, определяющие порядок подготовки производства новых моделей изделий
	Возможности технологического оборудования, используемого в организации
	Порядок ввода в эксплуатацию нового оборудования
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Организация рабочих мест, необходимых для выполнения работ по контролю параметров и испытаний разрабатываемой новой модели полупроводникового лазера	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных для оформления рабочих мест
	Согласование со службами организации планировки рабочих мест, вопросов энергопотребления, электробезопасности и пожаробезопасности
	Монтаж и сборка оборудования для новых рабочих мест
	Ввод в эксплуатацию оборудования, используемого на новых рабочих местах
	Организация метрологической аттестации рабочих мест
Необходимые умения	Эффективно использовать существующие оборудование и оснастку при организации новых рабочих мест
	Согласовывать со службами организации последовательность и сроки выполнения мероприятий при организации новых рабочих мест
Необходимые знания	Стандарты организации, определяющие порядок ввода в эксплуатацию новых рабочих мест
	Документация по метрологическому обеспечению в условиях производства новых разработанных операций
	Требования электробезопасности и пожаробезопасности при промышленном производстве полупроводниковых лазеров
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Организация изготовления опытной партии разработанной новой модели полупроводникового лазера	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Согласование со службами организации организационно-технологических мероприятий по изготовлению опытной партии разработанного полупроводникового лазера
	Организация совместно с технологами контроля выполнения технологических операций при изготовлении опытной партии разработанного полупроводникового лазера
	Принятие решения о корректировке технологической документации с целью устранения недостатков, выявленных в ходе изготовления опытной партии
Необходимые умения	Взаимодействовать со службами организации при решении организационных вопросов
	Работать с технологами при решении вопросов корректировки технической и конструкторской документации
	Оперативно принимать решения о проведении корректировки документации в ходе изготовления опытной партии
Необходимые знания	Документы системы менеджмента качества
	Основные технологические операции, используемые при изготовлении полупроводниковых лазеров
	Нормативные документы, определяющие порядок изготовления опытной партии
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Проведение испытаний опытных образцов полупроводникового лазера на соответствие требованиям технического задания	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Проведение испытаний опытных образцов полупроводникового лазера
	Проведение по результатам испытаний корректировки конструкторской и технологической документации
	Оформление документов для приемки работы
Необходимые умения	Определять время и ресурсы, необходимые для проведения испытаний
	Принимать решения при корректировке технической и конструкторской документации
	Принимать решения (в рамках делегированных ему полномочий) при возникновении в процессе испытаний нестандартных ситуаций

Необходимые знания	Нормативные документы, определяющие требования к условиям проведения испытаний
	Документы системы менеджмента качества
	Требования, предъявляемые к оформляемой документации
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организационно-техническое сопровождение серийного производства новой модели полупроводникового лазера	Код	D	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник отдела Начальник лаборатории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Опыт практической работы не менее пяти лет в должности руководителя научно-исследовательских подразделений профильных организаций
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
	2111	Химики
	2123	Физики и астрономы
	2146	Химики-технологи, технологи топлива, изделий текстильной и легкой промышленности, продуктов питания
ЕТКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения; заведующий (начальник) научно-исследовательским сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института
ОКСО	210105	Электронные приборы и устройства

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Согласование методов контроля параметров разработанной модели полупроводникового лазера с учетом условий его серийного производства в организации-изготовителе	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Согласование методик контроля параметров изделий в организации-изготовителе
	Проведение корректировки текстовой и графической документации
	Внесение предложений по корректировке методов контроля параметров изделий, измерительной оснастки с учетом условий производства в организации-изготовителе
Необходимые умения	Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации
	Анализировать техническое состояние производства организации-изготовителя
Необходимые знания	Методы контроля и требования к измерительной аппаратуре
	Основные параметры, которые должны контролироваться для подтверждения качества проверяемого полупроводникового лазера
	Метрологическое обеспечение разработанной документации в условиях производства в организации-изготовителе
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Согласование методики входного контроля при поставке полупроводниковых лазеров заказчику	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Согласование методики входного контроля параметров полупроводниковых лазеров с учетом технических возможностей организации заказчика
	Согласование изменений в измерительной оснастке, используемой заказчиком при проведении входного контроля
	Проведение корректировки соответствующих разделов технических условий на поставляемую модель полупроводникового лазера

Необходимые умения	Проводить обсуждения и формулировать требования, необходимые для корректного проведения входного контроля
	Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации
	Определять необходимый объем проверок, подтверждающих соответствие поставляемой модели полупроводникового лазера требованиям технических условий
Необходимые знания	Нормативные документы системы менеджмента качества
	Методики измерения параметров разработанной модели полупроводникового лазера
	Требования к порядку и условиям проведения входного контроля
	Порядок внесения изменений в разработанную конструкторскую и технологическую документацию
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Подготовка исходных данных, необходимых для оформления рекламных и информационных сообщений о разработанном изделии	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Организация подготовки выставочных образцов изделий, обсуждение вопросов дизайна выставочных макетов
	Подготовка публикаций, сообщений и презентаций о полученных результатах разработки новой модели полупроводникового лазера
	Публикации материалов в конференциях, совещаниях и презентациях, связанных с разработанной моделью полупроводникового лазера
Необходимые умения	Определять и выделять наиболее привлекательные стороны разработанной модели полупроводникового лазера
	Использовать графические пакеты при оформлении презентаций разработанной модели
	Формулировать новизну полученных результатов
Необходимые знания	Возможные области применения разработанной модели, характеристики изделий-аналогов, а также планы и программы выставок изделий оптики, оптоэлектроники, фотоники, на которых возможна демонстрация разработанной модели
	Экспериментальные и теоретические результаты исследований и разработок в области полупроводниковых лазеров, опубликованные в литературе
	Технический английский язык
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Корректировка технической документации с целью устранения недостатков, выявленных в процессе производства и эксплуатации изделий	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ недостатков, выявленных в процессе производства и эксплуатации изделий
	Внесение предложений по корректировке технической документации для устранения причин выявленных недостатков
	Организация типовых испытаний выпускаемой модели полупроводникового лазера для подтверждения корректности внесенных в ходе производства и эксплуатации изделия изменений
Необходимые умения	Определять связь между выявленными в процессе эксплуатации недостатками и особенностями конструкции изделия или качеством определенных технологических операций
	Обоснованно представлять заказчику необходимость проведения изменений
	Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации
Необходимые знания	Взаимосвязь параметров разработанной модели с качеством выполнения технологических операций
	Документы, регламентирующие проведение типовых испытаний
	Порядок внесения изменений в действующую документацию
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Согласование решения по корректировке технологических процессов для повышения выхода годных изделий	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ факторов, влияющих на выход годных изделий в условиях серийного производства новой модели полупроводникового лазера
	Поиск решений по корректировке технологических процессов для повышения выхода годных изделий
	Согласование предложений по корректировке методов контроля параметров изделий в процессе серийного производства
Необходимые умения	Анализировать процесс производства в организации-изготовителе
	Принимать решения об изменении технологического маршрута или отдельных операций

	Согласовывать изменения в технической документации со службами организации-изготовителя
Необходимые знания	Технологический маршрут при производстве разработанной новой модели полупроводникового лазера
	Порядок внесения изменений в действующую документацию
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Проведение в составе комиссии типовых испытаний, подтверждающих правильность внесенных конструктивных и технологических изменений	Код	D/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Согласование корректировки методик проверок параметров выпускаемых полупроводниковых лазеров
	Согласование объема типовых испытаний, подтверждающих соответствие параметров полупроводникового лазера требованиям технической документации
	Согласование решений при положительных результатах типовых испытаний о внесении изменений в действующую документацию
Необходимые умения	Анализировать процесс производства в организации-изготовителе
	Определять объем испытаний, достаточных для подтверждения качества проведенных изменений
	Принимать решения о необходимости проведения корректировки технической документации
Необходимые знания	Документы, определяющие необходимость проведения типовых испытаний
	Документы о порядке внесения изменений в действующую документацию
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Подготовка проекта по созданию новой модели полупроводникового лазера	Код	E	Уровень квалификации	8

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

Возможные	Заместитель генерального директора

наименования должностей	Руководитель проекта

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Опыт практической работы не менее пяти лет в должности руководителя научно-исследовательских подразделений профильных организаций
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1222	Руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности
ЕКС	-	Заведующий (начальник) научно-исследовательским отделом (лабораторией) учреждения; заведующий (начальник) научно-исследовательским сектором (лабораторией), входящим в состав научно-исследовательского отдела (отделения, лаборатории) института
ОКСО	210105	Электронные приборы и устройства

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Уточнение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой модели полупроводникового лазера	Код	E/01.8	Уровень (подуровень) квалификации	8

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

Трудовые действия	Обсуждение с заказчиком условий эксплуатации разрабатываемой модели полупроводникового лазера
	Уточнение требований к параметрам изделия
	Проведение патентного поиска аналогов разрабатываемого полупроводникового лазера
	Проведение сравнительного анализа изделий-аналогов
Необходимые умения	Анализировать предъявляемые технические требования с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов, опубликованных в литературе
	Проводить патентный поиск
	Аргументированно обосновывать предлагаемые решения

Необходимые знания	Знание основных областей и специфики применения полупроводниковых лазеров
	Теория полупроводниковых лазеров, технологии приборов квантовой электроники и фотоники на основе наногетероструктур
	Экспериментальные данные о влиянии внешних факторов на параметры полупроводниковых лазеров
	Методы проведения патентных исследований
	Технический английский язык
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Согласование с заказчиком технического задания (технических требований) к новой разрабатываемой модели полупроводникового лазера и объема разрабатываемой документации	Код	E/02.8	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Согласование с заказчиком сроков окончания этапов и проекта в целом
	Определение с заказчиком объема документации, предъявляемой по результатам выполнения проекта
	Согласование с заказчиком характеристик образцов, поставляемых на разных этапах выполнения проекта
Необходимые умения	Рассчитывать и оценивать параметры приборов квантовой электроники и фотоники
	Правильно оценивать ресурсы организации, необходимые для выполнения проекта в согласованные сроки
	Разрабатывать документацию с использованием стандартных текстовых и графических компьютерных программ
Необходимые знания	Требования к документации, разрабатываемой на этапе согласования технического задания
	Требования стандартов организации, определяющих порядок выполнения проектов
	Нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5.3. Трудовая функция

Наименование	Определение с заказчиком перечня организаций-соисполнителей (организаций-контрагентов)	Код	E/03.8	Уровень (подуровень) квалификации	8

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

Трудовые действия	Составление перечня оборудования, материалов и комплектующих изделий, которые должны быть приобретены для выполнения проекта
	Выбор организаций, которые должны быть привлечены для изготовления необходимых материалов или оборудования
	Согласование с заказчиком условий привлечения организаций-контрагентов
Необходимые умения	Правильно оценивать технический потенциал контрагентов
	Формулировать требования к оборудованию и материалам, необходимым для выполнения проекта
	Согласовывать с организациями-контрагентами сроки и объем выполняемых работ
	Формулировать требования, необходимые для успешного выполнения проекта
Необходимые знания	Требования, предъявляемые к оборудованию для технологических и контрольных операций при изготовлении полупроводниковых лазеров
	Требования метрологического обеспечения проекта
	Нормативная документация и регламенты организации
Другие характеристики	-

3.5.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка со службами организации организационных и технических мероприятий, необходимых для выполнения проекта	Код	E/04.8	Уровень (подуровень) квалификации	8

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

Трудовые действия	Подготовка исходных данных, необходимых для оформления договора с заказчиком
	Подготовка исходных данных, необходимых для оформления договоров с контрагентами и соисполнителями
	Подготовка исходных данных, необходимых для оформления разрешений на использование драгметаллов
	Разработка предложений по созданию дополнительных рабочих мест, необходимых для выполнения проекта
Необходимые умения	Определять время и ресурсы, необходимые для выполнения проекта
	Обосновывать необходимость и последовательность проводимых мероприятий

	Находить компромиссные решения при обсуждении и согласовании мероприятий
Необходимые знания	Стандарты организации, регламентирующие порядок выполнения работ
	Требования по электробезопасности и пожаробезопасности для планируемых новых рабочих мест
	Документы системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.5.5. Трудовая функция

Наименование	Подготовка и принятие распорядительного акта о начале реализации проекта по созданию новой модели полупроводникового лазера	Код	E/05.8	Уровень (подуровень) квалификации	8

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

Трудовые действия	Утверждение планов проведения исследовательских и проектных работ, направленных на оптимизацию имеющихся и внедрение новых технологических процессов
	Рассмотрение вопросов финансирования и сроков проведения разработки
	Оценка уровня востребованности и конкурентной способности разрабатываемой модели
Необходимые умения	Управлять трудовыми коллективами на уровне специализированных производственных подразделений организаций электронной промышленности
	Принимать стратегические решения при управлении исследовательскими и проектными работами в области технологии и организации производства
	Готовить планы развития организации
Необходимые знания	Физические основы функционирования и технология производства приборов квантовой электроники и фотоники
	Передовой отечественный и зарубежный опыт и достижения в области производства приборов квантовой электроники и фотоники
	Результаты технико-экономических и прогнозных исследований в отрасли
	Законодательная и нормативная база организации и управления производством
	Основные нормативные финансовые документы, определяющие хозяйственную деятельность организации
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Фонд инфраструктурных и образовательных программ (РОСНАНО), город Москва
Генеральный директор Свинаренко Андрей Геннадьевич

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «НИИ «Полюс» им. М. Ф. Стельмаха, город Москва
2	ООО НТО «ИРЭ-Полюс», город Фрязино, Московская область
3	ФГБУ науки «Институт общей и неорганической химии имени Н. С. Курнакова РАН», город Москва
4	АНО «Национальное агентство развития квалификаций», город Москва

---

[1] Общероссийский классификатор занятий

[2] Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован в Минюсте России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменением, внесенным приказом Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован в Минюсте России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970), Трудовой кодекс Российской Федерации, статья 213, (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, №1, ст.3; 2004, №35, ст.3607; 2006, №27, ст.2878; 2008, №30, ст.3616; 2011, №49, ст.7031; 2013, №48, ст.6165, №52, ст.6986)

[4] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих

[5] Общероссийский классификатор специальностей по образованию

gost.e-ecolog.ru