



МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 76632
от 25 января 2023 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРУД РОССИИ)**

ПРИКАЗ

22 мая 2023 г.

Москва

№ 822 Н

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

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1141н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронных приборов и комплексов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40836).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2024 г. и действует до 1 сентября 2030 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «22 ноября 2023 г. № 822Н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

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

762

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Поддержка процессов разработки оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проектирование и конструирование оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов».....	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Производство оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов».....	13
3.4. Обобщенная трудовая функция «Исследования и разработки по созданию оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов»	20
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	28

I. Общие сведения

Разработка оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и сопровождение их производства

(наименование вида профессиональной деятельности)

29.004

код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание конкурентоспособной оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов

Группа занятий:

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

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.51	Производство инструментов и приборов для измерения, тестирования и навигации
-------	--

26.70	Производство оптических приборов, фото- и кинооборудования
72.19	Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук прочие

(код ОКВЭД²)

(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	
А	Поддержка процессов разработки оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов	5	Техническая поддержка процессов проектирования и производства оптических и оптико-электронных приборов	
			Техническая поддержка проведения исследований оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов	
В	Проектирование и конструирование оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	
			Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	
			Проектирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей и разработка конструкторской документации на их изготовление	
			Разработка технологических процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, разработка соответствующей документации	
С	Производство оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	6	Сопровождение внедрения технологических процессов производства и контроля качества оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	
			Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	
			Контроль качества выпускаемой оптической продукции	
			код	уровень (подуровень) квалификации
			А/01.5	5
			А/02.5	5
			В/01.6	6
			В/02.6	6
			В/03.6	6
			С/01.6	6
			С/02.6	6
			С/03.6	6
			С/04.6	6

D	Исследования и разработки по созданию оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов	7	Определение направлений, содержания теоретических и экспериментальных исследований по созданию новых оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	D/01.7	7
			Моделирование работы оптических и оптико-электронных приборов на новых принципах	D/02.7	7
			Экспериментальные исследования по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	D/03.7	7
			Разработка технологий регистрации, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем	D/04.7	7
	Разработка новых технологий производства оптических и оптико-электронных приборов		D/05.7	7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Поддержка процессов разработки оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов		Код	A	Уровень квалификации	5
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Техник Техник-технолог Техник-конструктор Инженер-проектировщик III категории Инженер-конструктор III категории Инженер-технолог III категории Инженер-исследователь III категории					
Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена или Высшее образование – бакалавриат					
Требования к опыту практической работы	Для техника, техника-технолога, техника-конструктора не менее одного года на оптическом производстве или эксплуатации оптико-электронных приборов при наличии среднего профессионального образования					
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров ³ Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Наличие не ниже II группы по электробезопасности ⁶					
Другие характеристики	Для лиц со средним профессиональным образованием рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по компьютерному синтезу оптических систем или конструированию оптико-электронных приборов					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС ⁷	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-проектировщик
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Техник-конструктор

ОКПДТР ⁸	22491	Инженер-конструктор
	22827	Инженер-проектировщик
	23500	Конструктор
	26996	Техник-конструктор
ОКСО ⁹	2.12.02.05	Оптические и оптико-электронные приборы и системы
	2.12.03.01	Приборостроение
	2.12.03.02	Опtotехника
	2.12.03.03	Фотоника и оптоинформатика
	2.12.03.05	Лазерная техника и лазерные технологии

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка процессов проектирования и производства оптических и оптико-электронных приборов	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение требований к проектируемым или изготавливаемым оптическим деталям и оптико-электронным узлам
	Оформление конструкторской документации на детали и узлы оптических и оптико-электронных приборов
	Проведение типовых расчетов с применением прикладных компьютерных программ
	Подготовка материалов для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
Необходимые умения	Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым оптическим деталям и оптико-электронным узлам
	Работать с научно-технической информацией в области профессиональной деятельности в печатном и цифровом формате
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять прикладные компьютерные программы
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
Необходимые знания	Виды и назначение оптических деталей и оптико-электронных компонентов
	Принципы конструирования оптико-электронных приборов
	Оптические материалы и технологии
	Методы синтеза оптических систем
	Компьютерные программы для оформления документации и выполнения расчетов
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
Единая система конструкторской документации	

Другие характеристики	-
-----------------------	---

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Техническая поддержка проведения исследований оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Поиск научно-технической информации по заданной теме
	Расчет параметров типовых узлов и элементов оптических и оптико-электронных приборов
	Проведение оптических исследований и измерений
	Обработка результатов исследования и измерений
	Подготовка материалов для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
Необходимые умения	Анализировать требования, предъявляемые к разрабатываемым оптическим и оптико-электронным приборам, оптическим технологиям
	Работать с научно-технической информацией в области профессиональной деятельности в печатном и цифровом формате
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять оптические элементы, устройства и приборы для проведения исследований и измерений
	Применять прикладные компьютерные программы
	Выполнять расчеты и обрабатывать результаты исследований и измерений с применением прикладных компьютерных программ
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
Необходимые знания	Виды и назначение оптических деталей и оптико-электронных компонентов
	Принципы конструирования оптико-электронных приборов
	Принципы оптических измерений
	Оптические материалы и технологии
	Методы синтеза оптических систем
	Компьютерные программы для оформления документации, выполнения расчета оптических систем и проектирования оптико-электронных приборов
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
Единая система конструкторской документации	
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование и конструирование оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов		Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-проектировщик II категории Инженер-конструктор II категории Инженер-проектировщик I категории Инженер-конструктор I категории Ведущий инженер-проектировщик Ведущий инженер-конструктор					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – специалитет					
Требования к опыту практической работы	Для инженера-проектировщика II категории (инженера-конструктора II категории) опыт работы не менее двух лет инженером-проектировщиком III категории (инженером-конструктором III категории) при наличии высшего образования – бакалавриат Для инженера-проектировщика I категории (инженера-конструктора I категории) опыт работы не менее двух лет инженером-проектировщиком II категории (инженером-конструктором II категории) при наличии высшего образования – бакалавриат Для инженера-проектировщика II категории (инженера-конструктора II категории) требования к опыту работы не предъявляются при наличии высшего образования – специалитет Для инженера-проектировщика I категории (инженера-конструктора I категории) опыт работы не менее одного года инженером-проектировщиком II категории (инженером-конструктором II категории) при наличии высшего образования – специалитет Для ведущего инженера-конструктора (ведущего инженера-проектировщика) опыт работы в области проектирования оптико-электронных приборов не менее пяти лет					
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже II группы по электробезопасности					
Другие характеристики	-					

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
	-	Инженер-проектировщик
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
	22827	Инженер-проектировщик
	23500	Конструктор
ОКСО	2.12.03.01	Приборостроение
	2.12.03.02	Опtotехника
	2.12.03.03	Фотоника и оптоинформатика
	2.12.03.05	Лазерная техника и лазерные технологии
	2.12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

3.2.1. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Согласование с заказчиком условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Определение требований к разрабатываемым оптическим и оптико-электронным приборам и их характеристик
	Поиск научно-технической информации об аналогах разрабатываемой опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением информационных технологий
	Обработка научно-технической информации об изделиях-аналогах, анализ отечественного и зарубежного опыта их производства
	Проведение расчетов, необходимых для проектирования и конструирования опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Оформление научно-технических отчетов по разработке опtotехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением компьютерных программ
Необходимые умения	Анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемой опtotехнике, оптическим и оптико-электронным приборам и комплексам
	Проводить патентный поиск

	Работать с научно-технической информацией в области профессиональной деятельности в печатном и цифровом формате
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Представлять информацию в систематизированном виде
	Обосновывать предлагаемые технические решения
	Применять системы автоматизированного проектирования опτικο-электронных приборов
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с системами электронного документооборота
Необходимые знания	Основные области применения оптоэлектроники, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов
	Принципы функционирования оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов
	Элементная база оптических и опτικο-электронных приборов
	Принципы конструирования опτικο-электронных приборов
	Теория преобразования сигналов в опτικο-электронных системах
	Технологии сборки, юстировки и контроля опτικο-электронных приборов
	Методы системного анализа
	Методы проведения патентных исследований
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования опτικο-электронных приборов
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы управления инженерными данными и информацией об изделии
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
	Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и опτικο-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6					
Происхождение трудовой функции	<table border="1"> <tr> <td>Оригинал</td> <td>X</td> <td>Заимствовано из оригинала</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	
Оригинал	X	Заимствовано из оригинала								
Трудовые действия	Изучение и анализ исходных требований разрабатываемого оптического и опτικο-электронного прибора и его характеристик									

	Проведение технических расчетов, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа разработки оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Уточнение и корректировка технических требований к разрабатываемому оптическому и оптико-электронному прибору
	Разработка технического задания, уточнение и корректировка технических требований
	Составление плана разработки оптического и оптико-электронного прибора, определение количества этапов
	Согласование с заказчиком технического задания, сроков выполнения этапов разработки, перечня и объема документации, представляемой на каждом этапе
Необходимые умения	Анализировать предъявляемые к разрабатываемому оптическому и оптико-электронному прибору технические требования и его характеристики
	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием принципа системного подхода
	Применять инженерный опыт проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Применять системы автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с системами электронного документооборота
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
Необходимые знания	Основы проектирования сложных технических систем
	Принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Принципы конструирования оптико-электронных приборов
	Технологии сборки, юстировки и контроля оптико-электронных приборов
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Методы синтеза оптических систем
	Методы системного анализа
	Основы системы менеджмента качества
	Эргономические основы проектирования
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы управления инженерными данными и информацией об изделии
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
Единая система конструкторской документации	
Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей и разработка конструкторской документации на их изготовление	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ требований к разрабатываемому оптическому и оптико-электронному прибору
	Разработка функциональных и структурных схем оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с определением принципа функционирования узлов и элементов
	Расчет узлов и элементов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов с применением прикладных программ оптического проектирования
	Технико-экономическая оценка конструкторских решений для изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Выбор оптических и конструкционных материалов
	Разработка конструкторской документации на оптические, оптико-электронные, оптико-механические детали и узлы в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности с использованием систем автоматизированного проектирования
	Создание трехмерных моделей разрабатываемых оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов с использованием систем автоматизированного проектирования
	Разработка программ и методик проведения испытаний оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на соответствие требованиям технического задания
	Разработка документации по обеспечению качества, надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Согласование разрабатываемой проектной конструкторской, рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчика, в том числе с применением систем электронного документооборота
Разработка эксплуатационно-технической документации на оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	
Необходимые умения	Разрабатывать последовательность решения поставленной задачи с использованием принципа системного подхода
	Применять инженерный опыт проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Расчитывать, проектировать и конструировать в соответствии с техническим заданием оптические и оптико-электронные приборы и комплексы на схемотехническом и элементном уровнях

	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Проводить компьютерное моделирование с использованием методов системного подхода для определения принципа функционирования и параметров разрабатываемых оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей с учетом используемых технологий производства и сборки
	Применять системы автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Разрабатывать конструкторскую документацию с помощью систем автоматизированного проектирования
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с системами электронного документооборота
	Проводить технико-экономический расчет предлагаемых конструкторских решений для изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской документации
	Защищать предлагаемые технические решения
Необходимые знания	Основы проектирования сложных технических систем
	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов
	Принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов
	Элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Оптические и конструкционные материалы
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Основы организации и планирования производства
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Методы системного анализа
	Эргономические основы проектирования
	Автоматизированные системы управления инженерными данными и информацией об изделии
	Система допусков и посадок
	Другие характеристики
Основы метрологии	
Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации	
Единая система конструкторской документации	
	Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Производство оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение
обобщенной трудовой
функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог II категории Инженер-технолог I категории Ведущий инженер-технолог
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – специалитет
Требования к опыту практической работы	Для инженера-технолога II категории опыт работы не менее двух лет инженером-технологом III категории при наличии высшего образования – бакалавриат Для инженера-технолога I категории опыт работы не менее двух лет инженером-технологом II категории при наличии высшего образования – бакалавриат Для инженера-технолога II категории требования к опыту работы не предъявляются при наличии высшего образования – специалитет Для инженера-технолога I категории опыт работы не менее одного года инженером-технологом II категории при наличии высшего образования – специалитет Для ведущего инженера-технолога опыт работы на оптическом производстве не менее пяти лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже II группы по электробезопасности
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	2.12.03.01	Приборостроение
	2.12.03.02	Оптотехника
	2.12.03.03	Фотоника и оптоинформатика
	2.12.03.05	Лазерная техника и лазерные технологии
	2.12.05.01	Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, разработка соответствующей документации	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Изучение и анализ технологических требований к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Обзор и анализ технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля современных оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Разработка процессов сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Проведение расчетов, необходимых для изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Технико-экономическая оценка технологических процессов изготовления, сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Разработка и внесение предложений по корректировке конструкторской документации
Необходимые умения	Анализировать технологические требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов с учетом возможностей имеющихся технологий
	Определять и обосновывать требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов с учетом требований технического задания и возможностей организации-изготовителя
	Проектировать технологические процессы изготовления оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов с использованием прикладных компьютерных программ
	Проводить технико-экономический расчет целесообразности технологических решений производства оптических и оптико-электронных приборов
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации
	Разрабатывать технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Защищать предлагаемые технические решения
	Работать с системами автоматического контроля технологических процессов при производстве оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Необходимые знания	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства
	Методы сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Характеристики контрольно-измерительного оборудования для сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Основы организации и планирования производства
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение внедрения технологических процессов производства и контроля качества оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение и анализ технологических требований к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Согласование с технологами разработанной конструкторской документации с учетом особенностей технологического маршрута изготовления оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Исследование и анализ несоответствий в конструкторской документации
	Внесение предложений по корректировке конструкторской документации с учетом технологических особенностей изготовления оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Составление технологических карт сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Доводка и освоение технологических процессов в ходе подготовки оптического производства
	Внедрение технологических процессов производства, метрологического обеспечения и контроля качества оптических и оптико-электронных приборов

	Расчет норм выработки, технологических нормативов расхода материалов, заготовок, инструмента, оборудования, оценка экономической эффективности технологических процессов
	Внесение предложений о необходимости разработки новых технологий, приобретения оборудования для производства оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Внесение предложений по цифровой трансформации оптического производства
Необходимые умения	Определять технологические требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Обосновывать требования к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов с учетом требований технического задания и технологических возможностей организации-изготовителя
	Применять современные технологии производства, сборки, юстировки и контроля при разработке оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении технологической документации
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с системами автоматизированного учета и управления производством профессиональных цифровых платформ
	Разрабатывать технологические процессы производства деталей и узлов оптико-электронных приборов с использованием прикладных компьютерных программ
	Определять необходимые время и ресурсы для производства оптических и оптико-электронных приборов и их составных частей
Необходимые знания	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Технологические возможности оборудования для производства оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Основы организации и планирования производства
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства
	Методы сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Характеристики контрольно-измерительного оборудования для сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества	

Другие характеристики	-
-----------------------	---

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование специальной оснастки, предусмотренной технологией изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей	Код	С/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение и анализ технологических требований к изготовлению оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Разработка технических заданий на оформление конструкторской документации на проектирование оснастки и специального инструмента
	Проведение расчетов, необходимых для изготовления деталей и узлов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Разработка габаритных чертежей специальной оснастки для изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
	Разработка общего вида специальной оснастки для изготовления оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей
	Оформление заявок на изготовление оснастки службами организации
	Сопровождение процесса заключения договоров на поставку комплектующих
	Разработка и внесение предложений по корректировке конструкторской документации
Необходимые умения	Определять требования к разрабатываемой оснастке и специальному инструменту
	Разрабатывать оснастку для производства оптических деталей и узлов оптико-электронных приборов с использованием прикладных компьютерных программ
	Оценивать уровень технического и технологического потенциала организаций, необходимый для изготовления (поставки) оснастки и специального инструмента
	Определять объем работ и ресурсов, необходимых для изготовления оснастки и специального инструмента в заданные сроки
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с системами автоматизированного учета и управления производством

Необходимые знания	Основы проектирования, конструирования и производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Технологические возможности оборудования для производства оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Программное обеспечение для автоматизированного проектирования оптико-электронных приборов
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
	Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества выпускаемой оптической продукции	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение и анализ технологических требований к выпускаемой оптической продукции
	Проведение расчетов, необходимых для изготовления оптических и оптико-электронных приборов и комплексов и их составных частей
	Разработка методики контроля качества выпускаемой оптической продукции
	Определение перечня оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции
	Разработка мероприятий по обеспечению качества, надежности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла
	Проведение испытаний опытных образцов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Оформление актов и протоколов испытаний образцов оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Анализ результатов испытаний и определение отклонений от конструкторской документации и технических требований
	Выявление недостатков в технологическом процессе производства оптической продукции и внесение предложений по его совершенствованию
	Необходимые умения
Производить контроль качества выпускаемой оптической продукции на контрольно-измерительном оборудовании	

	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Использовать профессиональные пакеты прикладных программ для проектирования и конструирования оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Разрабатывать и согласовывать извещения об изменении конструкторской и технологической документации на основании анализа результатов испытаний
	Применять средства индивидуальной защиты при проведении испытаний
Необходимые знания	Контролируемые параметры для подтверждения качества оптической продукции
	Оптические материалы и технологии
	Оптический производственный контроль
	Методы контроля оптической продукции и требования к измерительным приборам и оборудованию
	Особенности конструкции и принцип работы оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Компьютерные программы оптического проектирования
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Автоматизированные системы технологической подготовки производства
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
	Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Исследования и разработки по созданию оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов		Код	D	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-исследователь II категории Инженер-исследователь I категории Ведущий инженер-исследователь					

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Для инженера-исследователя II категории требования к опыту работы не предъявляются Для инженера-исследователя I категории опыт работы не менее двух лет инженером-исследователем II категории Для ведущего инженера-исследователя опыт работы в области проектирования и эксплуатации опτικο-электронных приборов, оптическом производстве не менее пяти лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не ниже II группы по электробезопасности
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС	-	Специалист по направлению
ОКПДТР	22488	Инженер-исследователь
ОКСО	2.12.04.01	Приборостроение
	2.12.04.02	Оптотехника
	2.12.04.03	Фотоника и оптоинформатика
	2.12.04.05	Лазерная техника и лазерные технологии
	2.12.05.01	Электронные и опτικο-электронные приборы и системы специального назначения

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Определение направлений, содержания теоретических и экспериментальных исследований по созданию новых оптических технологий, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Составление плана поиска научно-технической информации по разработке новых оптических технологий, оптических и опτικο-электронных приборов и комплексов
	Обзор передового опыта разработки оптических технологий, оптических и опτικο-электронных приборов

	Обработка и анализ научно-технической информации из различных источников и баз данных по разработке оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов
	Систематизация информации и представление ее в цифровом виде, оформление научно-технических отчетов
	Определение перспективных направлений в области оптико-электронного приборостроения, обеспечивающих модернизацию экономики и развитие фундаментальной и прикладной науки
	Разработка и согласование технических заданий на разработку оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
	Технико-экономическая оценка проекта создания новой оптической технологии, оптического и оптико-электронного прибора
Необходимые умения	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Работать с научно-технической информацией в области профессиональной деятельности в печатном и цифровом формате
	Проводить анализ, систематизацию, классификацию, интерпретацию информации
	Проводить патентный поиск
	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Обрабатывать и анализировать результаты исследований и разработок в области оптико-электронного приборостроения, определять элементы новизны, обобщать отечественный и зарубежный опыт
	Анализировать состояние и перспективы развития оптико-электронного приборостроения в целом и его отдельных направлений
	Проводить технико-экономический расчет целесообразности проекта создания новой оптической технологии, оптического и оптико-электронного прибора
	Применять методы проектного менеджмента
	Применять прикладные компьютерные программы для выполнения оптических расчетов и обработки результатов исследований
	Переводить научные тексты
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для эффективного профессионального взаимодействия
Необходимые знания	Физическая и прикладная оптика
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Основные типы и характеристики оптических и оптико-электронных систем
	Элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Основы теории оптических измерений, расчета элементов и узлов оптико-электронных приборов и систем
	Принципы функционирования оптико-электронных приборов и систем
	Теория и методика расчета рисков при проведении научно-исследовательских работ
	Методы проектного менеджмента
	Основы оформления прав интеллектуальной собственности, в том числе патентования
Основы системы менеджмента качества	

	Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Основы организации, планирования производства и управления производством
	Английский язык в области профессиональной деятельности
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Моделирование работы оптических и оптико-электронных приборов на новых принципах	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Постановка задачи и определение параметров, с учетом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы оптического и оптико-электронного прибора
	Определение выходных параметров и характеристик разрабатываемого оптического и оптико-электронного прибора
	Разработка математических моделей и методов моделирования объектов исследования
	Проведение теоретических исследований принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов с применением программных средств инженерного анализа
	Применение методов решения изобретательских задач при разработке оптических и оптико-электронных приборов
	Обработка и анализ результатов моделирования оптических и оптико-электронных приборов на новых принципах
Необходимые умения	Формулировать задачу моделирования функционирования оптических и оптико-электронных приборов
	Применять инженерный опыт проектирования оптических и оптико-электронных приборов
	Выбирать численный метод моделирования функционирования оптических и оптико-электронных приборов
	Разрабатывать программы и подпрограммы для математического моделирования функционирования оптических и оптико-электронных приборов
	Тестировать разработанные программы для математического моделирования функционирования оптических и оптико-электронных приборов

	Применять системы автоматизированного проектирования для моделирования и инженерного анализа функционирования оптических и оптико-электронных приборов
	Выявлять зависимости между параметрами и характеристиками исследуемого процесса или явления и особенностями работы оптического и оптико-электронного прибора
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для эффективного профессионального взаимодействия
Необходимые знания	Физическая и прикладная оптика
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Оптические материалы и технологии
	Принципы функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем
	Основные типы и характеристики оптических и оптико-электронных приборов
	Элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем
	Методы математического моделирования объектов и процессов
	Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа
	Основы алгоритмизации и программирования
	Стандартные и специальные языки программирования
	Методы решения изобретательских задач
	Английский язык в области профессиональной деятельности
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Экспериментальные исследования по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7				
Происхождение трудовой функции	<table border="1"> <tr> <td>Оригинал</td> <td>X</td> <td>Займствовано из оригинала</td> <td></td> </tr> </table>	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	
Оригинал	X	Займствовано из оригинала							

Трудовые действия	Разработка методики экспериментальных исследований по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Подбор оборудования и комплектующих, необходимых для проведения исследований по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Проведение исследований оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах

	Обработка и анализ результатов исследований оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Оформление научно-технических отчетов, презентаций и документации
Необходимые умения	Формировать цели исследований, распределять поставленные задачи и координировать их выполнение для создания оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Формулировать требования к оборудованию и комплектующим, необходимым для проведения исследований по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Взаимодействовать с изготовителями и поставщиками материалов, комплектующих и оборудования, необходимых для исследований по созданию оптических и оптико-электронных приборов и комплексов на новых принципах
	Проводить экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности
	Обрабатывать и анализировать результаты исследований с использованием компьютерных технологий и программ
	Выявлять зависимости между параметрами исследуемого процесса или явления и особенностями работы оптического и оптико-электронного прибора
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для эффективного профессионального взаимодействия
Необходимые знания	Физическая и прикладная оптика
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Принципы функционирования оптико-электронных приборов и систем
	Теоретические, практические и метрологические основы оптических измерений
	Компонентная и элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Методы обработки экспериментальных данных
	Принципы организации и проведения экспериментальных исследований
	Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа
	Английский язык в области профессиональной деятельности
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации	
Единая система конструкторской документации	
Другие характеристики	-

3.4.4. Трудовая функция

Наименование

Разработка технологий регистрации, хранения и обработки информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем

Код

D/04.7

Уровень
(подуровень)
квалификации

7

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Обзор оптических технологий регистрации, хранения, обработки и передачи информации
	Анализ характеристик оптических и оптико-электронных приборов регистрации, хранения, обработки и передачи информации
	Определение новых способов регистрации, хранения, обработки и передачи информации с использованием оптических и оптико-электронных приборов и систем
	Разработка и исследование новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем регистрации, хранения, обработки и передачи информации
	Решение изобретательских задач при разработке новых оптических технологий, оптических и оптико-электронных приборов и систем
	Интеллектуализация работы оптических и оптико-электронных приборов для решения задач обнаружения, распознавания, измерения и управления, в том числе с использованием цифровых технологий
Необходимые умения	Анализировать предъявляемые технические требования к разрабатываемым оптическим и оптико-электронным приборам и системам регистрации, хранения, обработки и передачи информации
	Применять инженерный опыт проектирования оптических и оптико-электронных приборов
	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Проводить патентный поиск
	Выявлять зависимости между параметрами исследуемого процесса или явления и особенностями работы оптического и оптико-электронного прибора
	Обрабатывать и анализировать результаты исследований с использованием компьютерных технологий и программ
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для эффективного профессионального взаимодействия
Необходимые знания	Физическая и прикладная оптика
	Оптические материалы и технологии
	Теория преобразования сигналов в оптико-электронных системах
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Оптические технологии передачи, записи и обработки информации
	Компонентная и элементная база оптических и оптико-электронных приборов
	Методы анализа, синтеза и оптимизации оптических систем
	Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа
	Методы анализа и синтеза аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств
	Принципы организации и проведения исследований
	Методы обработки результатов исследований
Методы решения изобретательских задач	
Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий	

	Английский язык в области профессиональной деятельности
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации
	Единая система конструкторской документации
	Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества
Другие характеристики	-

3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка новых технологий производства оптических и оптико-электронных приборов	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Обзор и анализ современных технологий производства оптических и оптико-электронных приборов
	Выявление задач, на решение которых направлены разрабатываемые технологии производства оптических и оптико-электронных приборов
	Разработка технологических процессов изготовления оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Разработка методов сборки, юстировки и контроля оптических и оптико-электронных приборов
	Проведение инженерных расчетов, необходимых для разработки новых технологий производства оптических и оптико-электронных приборов
	Технико-экономическая оценка целесообразности внедрения новых технологических решений и оборудования при производстве оптических и оптико-электронных приборов
	Внедрение технологий цифровой трансформации производства оптической продукции
Необходимые умения	Работать с базами данных и источниками информации в цифровом формате
	Анализировать технологические требования к разрабатываемым узлам и деталям оптических и оптико-электронных приборов
	Разрабатывать технологические процессы производства деталей и узлов оптических и оптико-электронных приборов с использованием прикладных компьютерных программ
	Применять современные технологии и оборудование для производства, сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, оптико-механических деталей и узлов
	Проводить технико-экономический расчет целесообразности внедрения технологических процессов производства оптических и оптико-электронных приборов
	Проводить патентный поиск

	Обосновывать предлагаемые технические решения
	Обрабатывать и анализировать результаты исследований с использованием компьютерных технологий и программ
	Применять компьютерные программы для оформления научно-технических отчетов, презентаций и документации
	Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для эффективного профессионального взаимодействия
Необходимые знания	Физическая и прикладная оптика
	Источники и приемники излучения приборов оптоэлектроники
	Методы синтеза оптических систем
	Оптические материалы и технологии
	Оптические покрытия
	Оптический производственный контроль
	Основы проектирования сложных технических систем
	Эргономические основы проектирования
	Принципы и технологии цифровой трансформации производства
	Методы решения изобретательских задач
	Основы организации, планирования производства и управления производством
	Технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий
	Методы обработки результатов исследований
	Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа
	Английский язык в области профессиональной деятельности
	Опасные и вредные эксплуатационные факторы, предельно допустимые уровни их воздействия на человека, технику и окружающую среду
	Система допусков и посадок
	Основы метрологии, стандартизации и сертификации продукции
Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации	
Единая система конструкторской документации	
Нормативно-техническая документация системы менеджмента качества	
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

АО «Объединенная приборостроительная корпорация», город Москва
Заместитель генерального директора Валуев С. В.

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Лыткаринский завод оптического стекла», город Лыткарино, Московская область
2	АО «Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения», город Москва
3	АО «Российская электроника», город Москва
4	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
5	Совет по профессиональным квалификациям в области промышленной электроники и приборостроения, город Москва
6	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», город Санкт-Петербург

7	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
8	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности.

³ Приказ Минтруда России, Минздрава России от 31 декабря 2020 г. № 988н/1420н «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62278), действует до 1 апреля 2027 г.; приказ Минздрава России от 28 января 2021 г. № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры» (зарегистрирован Минюстом России 29 января 2021 г., регистрационный № 62277) с изменениями, внесенными приказом Минздрава России от 1 февраля 2022 г. № 44н (зарегистрирован Минюстом России 9 февраля 2022 г., регистрационный № 67206), действует до 1 апреля 2027 г.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», действует до 31 декабря 2026 г. включительно.

⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», действует до 1 сентября 2026 г.

⁶ Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), действует до 31 декабря 2025 г.

⁷ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁸ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁹ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.