

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 20__ г. №__

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор прецизионной фотолитографии изделий микроэлектроники

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 «Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании».....	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках»	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Контроль технологических процессов прецизионной фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники и регулировка параметров при выявлении несоответствий».....	14
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	18

I Общие сведения

Выполнение процессов фотолитографии при производстве изделий микроэлектроники

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Формирование на поверхности пластины фоторезистивной маски для создания локальных областей в изделиях микроэлектроники

Группа занятий:

7549	Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.11 (код ОКВЭД ²)	Производство элементов электронной аппаратуры (наименование вида экономической деятельности)
------------------------------------	---

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	3	Проведение технологического процесса нанесения слоя фоторезиста на поверхность пластин при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	А/01.3	3
			Совмещение и экспонирование фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	А/02.3	
			Проявление фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	А/03.3	
В	Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	4	Проведение технологического процесса нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	В/01.4	4
			Совмещение и экспонирование фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	В/02.4	
			Проведение технологического процесса проявления фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	В/03.4	

С	Контроль технологических процессов прецизионной фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники и регулировка параметров при выявлении несоответствий	4	Контроль параметров фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники	С/01.4	4
			Выполнение действий при выявлении технологических несоответствий, возникающих при проведении процессов фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники	С/02.4	

III Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	Код	А	Уровень квалификации	3
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор прецизионной фотолитографии 2-го разряда Оператор прецизионной фотолитографии 3-го разряда Оператор прецизионной фотолитографии 4-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
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 Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности ⁴
Другие характеристики	Профессиональное обучение по программам повышения квалификации рабочих и служащих

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7549	Квалифицированные рабочие промышленности и рабочие родственных занятий, не входящие в другие группы
ЕТКС ⁵	§82 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 2-й разряд
	§83 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 3-й разряд
	§84 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 4-й разряд
ОКПДТР ⁶	15916	Оператор прецизионной фотолитографии

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение технологического процесса нанесения слоя фоторезиста на поверхность пластин при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	Код	A/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка готовности оборудования к проведению процесса нанесения слоя фоторезиста в соответствии с требованиями нормативной документации
	Подготовка поверхности пластины к процессу нанесения слоя фоторезиста
	Проведение процесса нанесения и сушки слоя фоторезиста на поверхности пластин
	Проведение визуального контроля качества сформированного слоя фоторезиста
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Принятие решения о дальнейшей обработке продукции в соответствии с требованиями технологической документации
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять, выставлять и регулировать на оборудовании параметры технологического процесса нанесения слоя фоторезиста в соответствии с требованиями технологической документации
	Оценивать состояние поверхности пластины перед началом технологического процесса
	Работать с вакуумными пинцетами
	Проводить измерения параметров фоторезистивной маски (толщины слоя фоторезиста)
	Проводить входной контроль качества применяемых в процессе химических материалов в соответствии с технологической документацией
	Оформлять записи по качеству
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Требования нормативной документации, требования технического задания
	Технологические карты по проведению процессов фотолитографии
	Межоперационное время хранения пластин
	Методы и режимы нанесения слоя фоторезиста и режимы нанесения вспомогательных слоев

	Методы и режимы сушки фоторезистивного слоя
	Виды и свойства используемых материалов
	Сроки годности и условия хранения используемых материалов
	Методы оценки качества слоя фоторезиста
	Правила техники безопасности при работе на оборудовании нанесения слоя фоторезиста
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Свойства используемых химических материалов
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Основы системы менеджмента качества
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Совмещение и экспонирование фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка готовности оборудования к проведению процесса совмещения и экспонирования фоторезистивной маски согласно регламенту
	Выбор фотошаблона
	Выбор режимов экспонирования (доза излучения, фокусное расстояние, величина смещения)
	Проведение визуального контроля качества фотошаблона и отсъемки на повторяющиеся дефекты
	Принятие решения о дальнейшей обработке продукции в соответствии с требованиями технологической документации
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять тип фотошаблона для процесса экспонирования
	Проводить контроль точности совмещения слоев
	Проводить контроль повторяющихся дефектов

	<p>Определять режимы процесса экспонирования</p> <p>Осуществлять загрузку и выгрузку фотошаблонов в фотолитографическое оборудование</p> <p>Определять и классифицировать метки совмещения</p> <p>Работать с вакуумными пинцетами</p> <p>Работать на метрологическом оборудовании для проверки совмещения фотолитографических слоев</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве</p>
Необходимые знания	<p>Назначение и типы фотошаблонов</p> <p>Методы оценки качества фотошаблона</p> <p>Правила хранения и перемещения фотошаблона</p> <p>Назначение пелликла</p> <p>Знание электронно-вакуумной гигиены и правил работы в чистых помещениях</p> <p>Виды дефектов при совмещении и экспонировании</p> <p>Параметры процессов экспонирования</p> <p>Межоперационное время хранения пластин</p> <p>Правила техники безопасности при работе на участке фотолитографии</p> <p>Нормативная документация, операционные карты по работе на оборудовании и проведения процессов</p> <p>Физико-химические основы процесса фотолитографии с проектными нормами выше 0,6 мкм</p> <p>Свойства используемых химических материалов</p> <p>Основы системы менеджмента качества</p> <p>Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве</p>
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Проявление фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на неавтоматизированном оборудовании	Код	A/03.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Проверка готовности оборудования к проведению процесса проявления слоя фоторезиста согласно регламенту
-------------------	--

	Выбор режима проявления фоторезистивной маски
	Проведение процесса проявления слоя фоторезиста
	Проведение визуального контроля качества слоя фоторезиста согласно требованиям технологической карты
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять, выставлять и регулировать на оборудовании параметры технологического процесса проявления слоя фоторезиста
	Работать с вакуумными пинцетами
	Оценивать качество поверхности пластины до и после проведения процесса проявления в «косом свете»
	Проводить контроль качества проявления слоя фоторезиста
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Межоперационное время хранения пластин
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Свойства используемых химических материалов
	Режимы проявления слоя фоторезиста
	Виды и свойства проявителей
	Сроки годности и условия хранения проявителей
	Методы оценки качества проявления слоя фоторезиста
	Нормативная документация, операционные карты по работе на оборудовании и проведения процессов
	Правила техники безопасности при работе на оборудовании проявления фоторезистивной маски
	Знание требований контрольной карты и действий при отклонениях параметров
	Основы системы менеджмента качества
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проведение технологических процессов формирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий на микроэлектронике автоматизированных установках	Код	В	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор прецизионной фотолитографии 5-го разряда Оператор прецизионной фотолитографии 6-го разряда
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	-
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 Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
Другие характеристики	Профессиональное обучение по программам повышения квалификации рабочих и служащих

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§85 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 5-й разряд
	§86 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 6-й разряд
ОКПДТР	15916	Оператор прецизионной фотолитографии

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение технологического процесса нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	Код	В/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка автоматизированной установки и материалов к проведению процесса нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия при производстве изделий микроэлектроники
	Проверка готовности автоматизированных установок к проведению процессов нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия
	Подготовка поверхности пластины к процессу нанесения слоя фоторезиста на автоматизированных установках
	Проведение процессов нанесения и сушки слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия
	Оценка качества формирования слоя фоторезиста
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять и выставлять на автоматизированных установках необходимые рецепты обработки пластин согласно технологической документации
	Отслеживать межоперационное время хранения пластин (МВХ) и при необходимости отправлять пластины по реставрационному маршруту
	Проводить визуальный контроль качества сформированного слоя фоторезиста
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Межоперационное время хранения пластин
	Методы и режимы нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия
	Виды дефектов, возникающих при проведении процесса нанесения слоя фоторезиста
	Виды и свойства используемых материалов
	Методы оценки качества слоя фоторезиста
	Правила техники безопасности при работе на автоматизированном оборудовании нанесения слоя фоторезиста
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Свойства используемых химических материалов
	Нормативная документация, операционные карты по работе на автоматизированном оборудовании для проведения процессов фотолитографии
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Основы работы на компьютерной технике, знание программ пакета MS Office
	Английский язык (базовый курс)

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

3.2.2 Трудовая функция

Наименование	Совмещение и экспонирование фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	Код	V/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка автоматизированной установки и материалов к проведению процессов совмещения и экспонирования фоторезистивной маски при производстве изделий микроэлектроники в соответствии с регламентом
	Выбор фотошаблона
	Выбор режимов экспонирования (доза излучения, фокусное расстояние, величина смещения)
	Проведение процессов совмещения и экспонирования фоторезистивной маски на автоматизированной установке
	Проведение визуального контроля качества фоторезистивной маски
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять тип фотошаблона для проведения процесса экспонирования
	Определять режимы процесса экспонирования на автоматизированной установке
	Осуществлять загрузку и выгрузку фотошаблонов в автоматизированные установки
	Определять и классифицировать метки совмещения
	Работать на метрологическом оборудовании для проверки совмещения фотолитографических слоев
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Назначение и типы фотошаблонов
	Правила хранения и перемещения фотошаблонов
	Назначение пелликла
	Правила электронно-вакуумной гигиены и правила работы в чистых помещениях
	Виды дефектов, возникающих при проведении процесса совмещения и экспонирования
	Параметры процесса экспонирования

	Межоперационное время хранения пластин
	Свойства используемых химических материалов
	Правила техники безопасности при работе на участке фотолитографии
	Правила техники безопасности при работе на автоматизированных установках процессов фотолитографии
	Нормативная документация, операционные карты по работе на автоматизированных установках при проведения процессов фотолитографии
	Физико-химические основы процесса фотолитографии с проектными нормами меньше 1 мкм
	Основы работы на компьютерной технике, знание программ пакета MS Office
	Английский язык (базовый курс)
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение технологического процесса проявления фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка готовности автоматизированных установок к проведению процесса проявления фоторезистивной маски
	Подготовка поверхности пластины к процессу проявления слоя фоторезиста на автоматизированных установках
	Проведение процесса проявления фоторезистивной маски на автоматизированной установке
	Оценка качества формирования фоторезистивной маски
	Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Определять и выставлять на автоматизированных установках необходимые рецепты обработки пластин согласно технологической документации
	Отслеживать межоперационное время хранения пластин (МВХ) и и при необходимости отправлять пластины по реставрационному маршруту

	Проводить визуальный контроль качества сформированной фоторезистивной маски
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Межоперационное время хранения пластин
	Методы и режимы процесса проявления слоя фоторезиста
	Виды дефектов, возникающих при проведении процесса проявления слоя фоторезиста
	Виды и свойства используемых материалов
	Методы оценки качества фоторезистивной маски
	Правила техники безопасности при работе на автоматизированном оборудовании нанесения и проявления слоя фоторезиста
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Свойства используемых химических материалов
	Нормативная документация, операционные карты по работе на автоматизированном оборудовании для проведения процессов фотолитографии
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Основы работы на компьютерной технике, знание программ пакета MS Office
	Английский язык (базовый курс)
Другие характеристики	-

3.3 Обобщенная трудовая функция

Наименование	Контроль технологических процессов прецизионной фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники и регулировка параметров при выявлении несоответствий	Код	С	Уровень квалификации	4
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Контролер 4-го разряда Старший оператор
--	--

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев в должности оператора прецизионной фотолитографии 4-го разряда

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 Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности
Другие характеристики	Профессиональное обучение по программам повышения квалификации рабочих и служащих

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
ЕТКС	§34 выпуск 20	Контролер деталей и приборов 4-го разряда
ОКПДТР	12950	Контролер деталей и приборов
	12974	Контролер качества продукции и технологического процесса

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Контроль параметров фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники	Код	C/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение измерений параметров фоторезистивной маски с использованием микроскопа и средств измерений, предусмотренных технологической документацией
	Анализ результатов измерений фоторезистивной маски с последующим внесением корректировок в программу обработки продукции
	Определение несоответствующей продукции
	Подбор и регулировка режимов процессов фотолитографии для получения необходимых результатов в соответствии с требованиями документации
	Оформление записей по результатам проведения процессов формирования фоторезистивной маски изделий микроэлектроники (заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов)
	Взаимодействие с сотрудниками технологического отдела и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий
Необходимые умения	Проводить замеры толщины слоя фоторезиста

	Проводить замеры линейных размеров контролируемых элементов и величины рассовмещения слоев структуры
	Работать с микроскопом и средствами контроля параметров фоторезистивной маски
	Оценивать качество процесса нанесения, проявления и экспонирования слоя фоторезиста
	Определять оптимальные значения параметров процессов фотолитографии
	Корректировать параметры экспонирования и совмещения на основании полученных данных при измерении контрольных пластин
	Идентифицировать продукцию (подпись продукции, перемещение продукции на место хранения в соответствии с идентификацией)
	Оформлять результаты измерений параметров технологических процессов фотолитографии в соответствии с требованиями нормативной документации
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Нормы контроля параметров технологических процессов фотолитографии изделий микроэлектроники (величина контролируемого размера, точность совмещения, доза облучения, время проявления, толщина слоя фоторезиста, уровень дефектности)
	Нормативная документация, операционные карты по работе на оборудовании и проведения процессов
	Требования сопроводительной документации к контролируемым параметрам
	Параметры технологических процессов формирования фоторезистивной маски
	Показатели процессов формирования фоторезистивной маски (величина контролируемого линейного размера, точность совмещения слоев структуры, количество «дефектов» по классификации контрольной карты)
	Параметры контроля фоторезистивной маски
	Правила работы на технологическом оборудовании процессов фотолитографии
	Правила работы с оптическим и контрольно-измерительным оборудованием
	Межоперационное время хранения продукции
	Свойства используемых химических материалов
	Последовательность технологических операций
	Режимы выполнения технологических процессов прецизионной фотолитографии
	Виды дефектов при формировании фоторезистивной маски
	Режимы работы контрольно-измерительного оборудования
	Требования нормативной документации процессов фотолитографии (требования технологических и контрольных карт, требования технического задания на изделие)

	Порядок действий при обнаружении отклонений от требований контрольной карты
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Свойства поверхности пластины, адгезия
	Виды дефектов, возникающих при формировании фоторезистивной маски
	Основы работы на компьютерной технике, знание программ пакета MS Office
	Английский язык (базовый курс)
	Основы системы менеджмента качества
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.3.2 Трудовая функция

Наименование	Выполнение действий при выявлении технологических несоответствий, возникающих при проведении процессов фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники	Код	C/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление видов несоответствия продукции изделий микроэлектроники (дефектность, отклонения линейного размера, рассовмещения слоев, недопояв)
	Регистрация выявленного несоответствия продукции изделий микроэлектроники в рабочих журналах
	Определение причин появления несоответствий
	Формирование алгоритма регулировки параметров процессов фотолитографии для устранения несоответствий
	Регулировка параметров процессов фотолитографии изделий микроэлектроники в диапазонах, допустимых технологической документацией, для корректировки при выявлении технологических несоответствий
	Оповещение начальника смены и инженера-технолога о выявленных несоответствиях для проведения регулирующих мероприятий и устранения причин несоответствий
Необходимые умения	Идентифицировать несоответствующую продукцию
	Работать с микроскопом и средствами контроля параметров фоторезистивной маски
	Осуществлять действия при отклонениях параметров процессов,

	разработанные технологической службой
	Устанавливать причинно-следственные связи возникновения несоответствующей требованиям документации продукции изделий микроэлектроники
	Вести записи по качеству (заполнение рабочих журналов, сопроводительных листов, сигнальных талонов)
	Осуществлять сравнение полученных результатов с требованиями контрольной карты
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Требования сопроводительной документации к контролируемым параметрам
	Виды дефектов при формировании фоторезистивной маски
	Виды, причины и методы устранения несоответствий процессов фотолитографии
	Последовательность технологических операций
	Причины и порядок проведения внеплановой аттестации оборудования
	Правила работы с оптическим и контрольно-измерительным оборудованием
	Физико-химические основы процесса фотолитографии
	Правила электронно-вакуумной гигиены и работы в чистых помещениях
	Действия с несоответствующей продукцией
	Критерии несоответствия продукции требованиям документации
	Основы работы на компьютерной технике, знание программ пакета MS Office
	Английский язык (базовый курс)
	Основы системы менеджмента качества
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

IV Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Фонд инфраструктурных и образовательных программ, город Москва
Генеральный директор Свиноренко Андрей Геннадьевич

4.2. Наименования организаций – разработчиков

1.	АО «Научно-исследовательский институт молекулярной электроники», город Москва, город Зеленоград
2.	НП «Межотраслевое объединение nanoиндустрии», город Москва

3.	ПАО «Микрон», город Москва, город Зеленоград
4.	ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 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 Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный N 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848), приказом Минтруда России, Минздрава России от 6 февраля 2018 г. № 62н/49н (зарегистрирован Минюстом России 2 марта 2018 г., регистрационный № 50237).

⁴ Приказ Ростехнадзора от 29 января 2007 г. № 37 «О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (зарегистрирован Минюстом России 22 марта 2007 г., регистрационный № 9133), с изменениями, внесенными приказами Ростехнадзора от 5 июля 2007г. № 450 (зарегистрирован Минюстом России 23 июля 2007 г., регистрационный № 9881), от 27 августа 2010 г. № 823 (зарегистрирован Минюстом России 7 сентября 2010 г., регистрационный № 18370), от 15 декабря 2011 г. № 714 (зарегистрирован Минюстом России 8 февраля 2012 г., регистрационный № 23166), от 19 декабря 2012г. № 739 (зарегистрирован Минюстом России 5апреля 2013 г., регистрационный № 28002), от 6 декабря 2013 г. № 591 (зарегистрирован Минюстом России 14 марта 2014 г., регистрационный № 31601), от 30 июня 2015 г. № 251 (зарегистрирован Минюстом России 27 июля 2015 г., регистрационный № 38208).

⁵ Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.

⁶ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94.