

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

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Оператор прецизионного травления изделий микроэлектроники

--

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Жидкостная прецизионная обработка продуктовых пластин на автоматических и полуавтоматических установках»	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Жидкостная прецизионная обработка вспомогательных пластин на автоматических и полуавтоматических установках»	9
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	16

I. Общие сведения

Проведение процессов жидкостной прецизионной обработки
полупроводниковых пластин в производстве изделий микроэлектроники
(наименование вида профессиональной деятельности)

--

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Осуществление подготовки поверхности полупроводниковых пластин методом жидкостной прецизионной обработки на автоматических и полуавтоматических установках для дальнейшего их использования в маршрутах изготовления изделий микроэлектроники

Группа занятий:

3139 (код ОКЗ ¹)	Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы (наименование)	3133 (код ОКЗ)	Операторы по управлению технологическими процессами в химическом производстве (наименование)
---------------------------------	--	-------------------	---

Отнесение к видам экономической деятельности:

26.11.3 (код ОКВЭД ²)	Производство интегральных электронных схем (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	Жидкостная прецизионная обработка продуктовых пластин на автоматических и полуавтоматических установках	3	Проведение операций жидкостной прецизионной обработки при производстве изделий микроэлектроники	A/01.3	3
			Контроль качества проведения операций жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	A/02.3	3
			Выполнение действий при выявлении отклонений от установленных требований при проведении операций жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	A/03.3	3
В	Жидкостная прецизионная обработка вспомогательных пластин на автоматических и полуавтоматических установках	4	Подготовка вспомогательных пластин и выполнение операций аттестации установок жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	B/01.4	4
			Выполнение действий при отклонении результатов аттестаций установок жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники от контрольных границ значений параметров	B/02.4	4
			Проведение реставрации вспомогательных пластин на автоматических и полуавтоматических установках жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	B/03.4	4

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Жидкостная прецизионная обработка продуктовых пластин на автоматических и полуавтоматических установках	Код	А	Уровень квалификации	3
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Оператор жидкостных прецизионных обработок 4-го разряда Оператор прецизионного травления 4-го разряда Оператор жидкостного прецизионного травления 4-го разряда
--	---

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных 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) ³ Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности ⁴
Другие характеристики	Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3133	Операторы по управлению технологическими процессами в химическом производстве
ЕТКС ⁵	§134, выпуск 20	Травильщик прецизионного травления 4-го разряда
ОКПДТР ⁶	19190	Травильщик прецизионного травления
ОКСО ⁷	2.11.01.09	Оператор микронизированного производства

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проведение операций жидкостной прецизионной обработки при производстве изделий микроэлектроники	Код	А/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка к проведению технологического процесса
	Осуществление входа в систему автоматизированного управления производством и запуск партии продукции в соответствии с маршрутом
	Загрузка продукции в технологическое оборудование в ручном и автоматическом режиме
	Проведение технологического процесса
	Контроль пластин после проведения операции, сдача обработанной продукции
	Ввод информации о проведенном процессе (в систему автоматизированного управления производством, в сопроводительные листы и рабочие журналы)
	Заполнение сопроводительных листов, рабочих журналов, запись данных о проведении операции в маршрутную карту (при работе без автоматизированной системы управления производством) и журнал передачи смены
	Перевод партии на следующую операцию в системе автоматизированного управления производством
	Подготовка рабочего места до проведения операции и уборка рабочего места после проведения операций
	Необходимые умения
Проверять статус оборудования	
Проверять партию продукции, выбранной в работу, на соответствие информации системы автоматизированного управления производством	
Запускать рецепт на установке	
Проводить процесс в ручном и автоматическом режиме	
Выгружать партии из установки	
Выбирать в работу партию из списка в сменном задании в соответствии с приоритетами обработки, требованиями межоперационного времени хранения, рекомендациями системы автоматизированного управления производством, указаниями начальника смены	
Работать с пластинами в контейнерах, загрузочными устройствами автоматизированного оборудования	
Запускать рецепт обработки партии непосредственно на установке, либо с помощью сканера, последовательно считывая штрих-коды, либо с помощью смартфона, последовательно считывая радиометки	
Осуществлять контроль работы оборудования с помощью устройств отображения информации (мониторов)	
Действовать в нестандартных ситуациях, возникающих на оборудовании жидкостной прецизионной обработки	
Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве	

Необходимые знания	Правила оформления ввода информации о проведённой операции
	Условия, требуемые для обработки продукции и выполнения процедур проведения технологических операций
	Технологическая документация (операционные карты универсальные, инструкции) по проведению технологических операций на специализированном оборудовании
	Планировка чистого производственного помещения и расположение технологического оборудования
	Наименования и свойства используемых материалов
	Правила обращения с кремниевыми пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки
	Правила работы с автоматизированной системой управления производством
	Правила поведения и работы в чистом производственном помещении
	Факторы влияния агрессивности активной среды (составы травящих растворов, соотношения объёмных частей компонентов в растворе, концентрации химических реактивов, рН раствора, температуры, время воздействия) на прецизионность обработки
	Характеристики сред, влияющих на достижение необходимой точности процесса
	Основные этапы технологических маршрутов изготовления интегральных микросхем
	Опасные и вредные факторы используемых агрессивных сред
	Техника безопасности работы с жидкими химическими реактивами
	Правила пожарной безопасности при проведении технологической операции
	Критерии качества процесса жидкостной прецизионной обработки (толщина травящего слоя, линейные размеры вытравленных областей, отсутствие остатков фоторезиста и полимерных остатков на пластинах, отсутствие дефектов на пластинах)
	Правила технологической дисциплины, предупреждающие возникновение дефектов прецизионной жидкостной обработки
	Причины дефектообразования (сбой в работе оборудования, работа на неаттестованном оборудовании, подача некачественных энергоносителей, неправильный выбор рецепта)
	Экологические аспекты использования жидких химических реактивов
	Порядок действий при сбойных ситуациях на автоматических и полуавтоматических установках
	Требования производственной и трудовой дисциплины, правила внутреннего трудового распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиене
Основы общей химии в пределах выполняемой работы, назначение и свойства применяемых реактивов	
Основы устройства и принципы работы вверенных оператору жидкостного прецизионного травления полуавтоматических и автоматических установок	
Требования системы менеджмента качества	

	Требования, предъявляемые к условиям производства
	Культура производства и вакуумная гигиена
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Контроль качества проведения операций жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение визуального контроля обработанной продукции на микроскопе (микроконтроль)
	Измерение толщин технологических слоёв после проведения операции прецизионного травления слоя на автоматизированном измерительном оборудовании
	Определение остаточных дефектов (частиц) с использованием лазерных анализаторов поверхности в автоматическом режиме
	Контроль линейных размеров вытравленных участков после проведения операции прецизионного травления при наличии/отсутствии маски на сканирующем электронном микроскопе в автоматическом режиме
	Макроинспекция лицевой и обратной стороны пластины с целью выявления царапин, пятен и крупных дефектов
	Внесение результатов измерения и контроля в сопроводительную документацию на изделие
	Необходимые умения
Работать на установках измерения толщин технологических слоёв	
Работать на установках контроля линейных размеров структур	
Работать на лазерных анализаторах поверхности	
Работать с пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки	
Работать в автоматизированной системе управления производством	
Запускать измерительные рецепты на измерительных установках непосредственно на установке либо с помощью системы автоматизированного управления производством	

	<p>Работать на оборудовании автоматического поиска дефектов на пластинах с топологией после прохождения специализированных курсов обучения работы на установках данного типа</p> <p>Соблюдать производственную и трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиены</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве</p>
Необходимые знания	<p>Виды дефектов поверхности пластин и каждого технологического слоя</p> <p>Контролируемые параметры и границы спецификации технологических операций</p> <p>Правила работы с автоматизированной системой управления производством</p> <p>Правила работы в чистом производственном помещении</p> <p>Правила обращения с кремниевыми пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки</p> <p>Правила оформления ввода информации о проведенной операции</p> <p>Правила эксплуатации и режимы работы используемого измерительного оборудования</p> <p>Планировка чистого производственного помещения и расположение измерительного оборудования</p> <p>Операционные карты универсальные на измерительное оборудование</p> <p>Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве</p> <p>Правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе на измерительном оборудовании</p> <p>Требования системы менеджмента качества</p> <p>Физические основы методов контроля толщин технологических слоёв, размеров структур и дефектности поверхности</p> <p>Контрольная карта изделия</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации используемого оборудования</p> <p>Порядок действий при сбойных ситуациях на метрологическом оборудовании</p> <p>Культура производства и вакуумная гигиена</p>
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование

Выполнение действий при выявлении отклонений от установленных требований при проведении операций жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники

Код

A/03.3

Уровень
(подуровень)
квалификации

3

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Регистрация выявленного несоответствия продукции изделий микроэлектроники
	Оповещение начальника смены и инженера-технолога для проведения немедленных действий при несоответствии
Необходимые умения	Выполнение необходимого дополнительного контроля партии продукции изделий микроэлектроники (визуального, технического, документального) для оценки объёма несоответствия в соответствии с планом действий при выявлении отклонений от установленных требований
	Остановка обработки партии изделий микроэлектроники в автоматизированной системе управления производством и непосредственно на установке
	Идентифицировать партию предупреждающей биркой, останавливать обработку партии в системе автоматизированного управления производством, выполнять проверку соответствия маркировки пластин партии-сопроводительному листу, данным автоматизированной системы управления производством
	Обнаруживать пересортицу, обнаруживать несоответствие между контрольной картой в базе системы автоматизированного управления производством и сопроводительным листом на партию
	Работать на установке сортировки пластин
	Обращаться с разбитыми пластинами: помещать осколки в специальный контейнер, делать запись о количестве и номерах разбитых пластин в сигнальный талон или предоставлять мастеру необходимую информацию о браке
	Работать в автоматизированной системе управления производством
	Извлекать вручную пластины из установки в транспортную кассету под руководством инженера по наладке и испытаниям оборудования при возникновении сбоя в работе оборудования при обработке изделий микроэлектроники
	Работать с вакуумными пинцетами для перемещения пластин из/в транспортную кассету
	Соблюдать производственную и трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиены
Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве	
Необходимые знания	Отклонения от установленных требований, способные влиять на качество продукции
	Порядок действий при выявлении отклонений от установленных требований
	Правила обращения с несоответствующей и забракованной продукцией
	Виды возможных переделок продукции, разрешённых проводить операторам в рамках технологической документации

	Правила работы с автоматизированной системой управления производством
	Факторы влияния агрессивности активной среды (составы травящих растворов, соотношения объёмных частей компонентов в растворе, концентрации химических реактивов, рН раствора, температуры, время воздействия) на прецизионность обработки
	Характеристики сред, влияющих на достижение необходимой точности процесса
	Опасные и вредные факторы используемых агрессивных сред
	Правила обращения с опасными и агрессивными жидкими технологическими средами
	Техника безопасности при работе с агрессивными и ядовитыми средами
	Критерии качества процесса жидкостной прецизионной обработки (толщина стравливаемого слоя, линейные размеры вытравленных областей, отсутствие остатков фоторезиста и полимерных остатков на пластинах, отсутствие дефектов на пластинах)
	Правила технологической дисциплины, предупреждающие возникновение дефектов прецизионной жидкостной обработки
	Причины дефектообразования (сбой в работе оборудования, работа на неаттестованном оборудовании, подача некачественных энергоносителей, неправильный выбор рецепта)
	Экологические аспекты использования жидких химических реактивов
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
	Правила техники безопасности при работе на оборудовании и пожарной безопасности
	Культура производства и вакуумная гигиена
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Жидкостная прецизионная обработка вспомогательных пластин на автоматических и полуавтоматических 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	Старший оператор жидкостного прецизионного травления Оператор жидкостного прецизионного травления 5-го разряда Оператор прецизионного травления 5-го разряда Оператор прецизионного травления 6-го разряда
Требования к	Среднее профессиональное образование – программы подготовки

образованию и обучению	квалифицированных рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев в должности оператора прецизионного травления изделий микроэлектроники при работе с системой автоматизированного управления производством Не менее одного года в должности оператора прецизионного травления при работе на оборудовании вне системы автоматизированного управления производством
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	Дополнительные профессиональные программы – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки

Дополнительные характеристики:

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3139	Техники (операторы) по управлению технологическими процессами, не входящие в другие группы
ЕТКС	§135, выпуск 20	Травильщик прецизионного травления 5-го разряда
ОКПДТР	19190	Травильщик прецизионного травления
ОКСО	2.11.01.09	Оператор микроэлектронного производства

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Подготовка вспомогательных пластин и выполнение операций аттестации установок жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	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 к выполнению аттестационного процесса
	Проведение аттестационного процесса
	Определение остаточных дефектов (частиц) с использованием лазерных анализаторов поверхности
	Проведение повторных замеров на пластинах после проведения

	<p>аттестационного процесса, регистрация (внесение в базу данных), анализ соответствия полученных результатов аттестации нормам</p> <p>Внесение полученных результатов аттестационных процессов в карты статистического управления с применением системы автоматизированного управления производством</p> <p>Подготовка мониторинговых пластин в соответствии с технологической инструкцией</p>
Необходимые умения	Работать на установке сортировки пластин
	Выбирать единицу оборудования и тесты в соответствии с планом-графиком аттестации оборудования и указаниями системы автоматизированного управления производством
	Запускать маршрут аттестации в системе автоматизированного управления производством
	Отбирать необходимые для аттестации мониторинговые пластины
	Проводить предварительные замеры на мониторинговых пластинах
	Запускать аттестационный рецепт на оборудовании
	Загружать аттестационные пластины из контейнера в установку
	Выгружать аттестационные пластины из установки в контейнеры
	Работать на установке контроля дефектности для пластин без сформированного рисунка (лазерном анализаторе поверхности)
	Работать на установке измерения параметров металлических слоёв
	Работать на установках измерения толщин непроводящих слоёв
	Работать на установках контроля поверхностного сопротивления слоёв
	Использовать систему автоматизированного управления производством при проведении тестов проверки технологической готовности оборудования
	Вносить полученные результаты аттестационных процессов в карты статистического управления с применением системы автоматизированного управления производством
	Соблюдать производственную и трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиены
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Правила поведения и работы в чистом производственном помещении
	План контроля каждой единицы оборудования, находящейся в зоне ответственности
	Типы партий вспомогательных пластин (источники, мониторинговые, накопители, реставрируемые, балластные, квалификационные и другие)
	Операционные карты универсальные на оборудование жидкостной прецизионной обработки и измерительное оборудование, рабочие технологические инструкции
	Факторы влияния агрессивности активной среды (составы травящих

	растворов, соотношения объёмных частей компонентов в растворе, концентрации химических реактивов, pH раствора, температуры, время воздействия) на прецизионность обработки
	Характеристики сред, влияющих на достижение необходимой точности процесса
	Опасные и вредные факторы используемых агрессивных сред
	Правила обращения с опасными и агрессивными жидкими технологическими средами
	Техника безопасности работы с жидкими химическими реактивами
	Критерии качества процесса жидкостной прецизионной обработки (толщина стравливаемого слоя, линейные размеры вытравленных областей, отсутствие остатков фоторезиста и полимерных остатков на пластинах, отсутствие дефектов на пластинах)
	Правила технологической дисциплины, предупреждающие возникновение дефектов жидкостной прецизионной обработки
	Причины дефектообразования (сбой в работе оборудования, работа на неаттестованном оборудовании, подача некачественных энергоносителей, неправильный выбор рецепта)
	Экологические аспекты использования жидких химических реактивов
	Методология и принципы статистического управления процессами (методы статистического регулирования, контрольные карты, контрольные границы, анализ трендов значений параметров)
	Правила работы с автоматизированной системой управления производством
	Правила обращения с кремниевыми пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки
	Правила оформления ввода информации о проведенной операции
	Основные этапы технологических маршрутов изготовления интегральных микросхем
	Требования системы менеджмента качества
	Правила техники безопасности при работе на оборудовании и пожарной безопасности
	Технические характеристики, конструктивные особенности, режимы работы и правила эксплуатации используемого оборудования
	Культура производства и вакуумная гигиена
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение действий при отклонении результатов аттестаций установок жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники от контрольных границ значений параметров	Код	В/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ отклонений и выбор действий по устранению отклонения при выходе параметров процесса за статистические контрольные границы при работе на каждой конкретной установке
	Перевод статуса состояния оборудования из статуса работоспособного состояния в статус неработоспособное при выявлении отклонения параметров процесса
	Анализ корректности внесённых данных в систему автоматизированного управления производством
	Оповещение инженера-технолога для исправления некорректного ввода данных в систему автоматизированного управления производством
Необходимые умения	Устанавливать в системе автоматизированного управления производством статус оборудования («работоспособное» либо «неработоспособное»)
	Работать на автоматизированных установках жидкостной прецизионной обработки
	Осуществлять действия при отклонениях параметров процессов согласно технологическим инструкциям
	Делать записи в журнале передачи смен или в систему автоматизированного управления производством при выявлении ошибок при проведении аттестации (ошибка ввода данных в систему автоматизированного управления производством, выбор неправильного измерительного рецепта)
	Исправлять данные по полученным параметрам после повторных измерений, если первоначально измерительный рецепт был выбран неправильно
	Соблюдать производственную и трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиены
	Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве
Необходимые знания	Правила работы в чистом производственном помещении
	Технологические инструкции по действиям при отклонении параметров при проведении аттестационных процессов для каждой единицы оборудования
	Контрольные границы значений параметров оборудования (допустимые значения скоростей травления, дефектности, загрязнения поверхности примесями)
	Причины и порядок проведения внеплановой аттестации оборудования
	Факторы влияния агрессивности активной среды (составы травящих растворов, соотношения объёмных частей компонентов в растворе, концентрации химических реактивов, pH раствора, температуры, время воздействия) на прецизионность обработки

	Характеристики сред, влияющих на достижение необходимой точности процесса
	Опасные и вредные факторы используемых агрессивных сред
	Правила обращения с опасными и агрессивными жидкими технологическими средами
	Техника безопасности при работе с агрессивными и ядовитыми средами
	Критерии качества процесса жидкостной прецизионной обработки (толщина стравливаемого слоя, линейные размеры вытравленных областей, отсутствие остатков фоторезиста и полимерных остатков на пластинах, отсутствие дефектов на пластинах)
	Правила технологической дисциплины, предупреждающие возникновение дефектов жидкостной прецизионной обработки
	Причины дефектообразования (сбой в работе оборудования, работа на неаттестованном оборудовании, подача некачественных энергоносителей, неправильный выбор рецепта)
	Экологические аспекты использования жидких химических реактивов (возможное влияние используемых химических реактивов на экологию, способы утилизации использованных химических реактивов, требования экологических стандартов для производств, использующих химические реактивы, способы сокращения потребления химических реактивов)
	Правила работы с автоматизированной системой управления производством
	Правила обращения с кремниевыми пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки
	Правила оформления ввода информации о проведенной операции
	Основные этапы технологических маршрутов изготовления интегральных микросхем
	Требования системы менеджмента качества
	Правила техники безопасности при работе на оборудовании и пожарной безопасности
	Культура производства и вакуумная гигиена
	Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проведение реставрации вспомогательных пластин на автоматических и полуавтоматических установках жидкостной прецизионной обработки изделий микроэлектроники	Код	В/03.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Подготовка к выполнению реставрационного процесса
	Проведение операций реставрации
	Определение остаточной толщины технологического слоя на установках измерения толщин
	Определение остаточных дефектов (частиц) на установке контроля дефектности для пластин без сформированного рисунка
	Проведение повторных замеров на пластинах после проведения реставрации, анализ соответствия полученных результатов нормам для каждого вида вспомогательных пластин
	Сортировка пластины по уровню дефектности
Необходимые умения	Работать на установке сортировки пластин
	Отбирать пластины для реставрации
	Выбирать маршрут реставрации в системе автоматизированного управления производством
	Выбирать единицы оборудования и режимы операций в соответствии с технологической документацией
	Проводить предварительные замеры на пластинах
	Запускать рецепт стравливания технологического слоя и/или химической очистки на оборудовании
	Выгружать реставрируемые пластины из установки
	Работать на автоматических и полуавтоматических установках жидкостной прецизионной обработки
	Работать на установке контроля дефектности для пластин без сформированного рисунка
	Работать на установках измерения толщин непроводящих слоёв
	Сортировать пластины по уровню дефектности
	Соблюдать производственную и трудовую дисциплину, правила внутреннего распорядка, правила и нормы по охране труда и технике безопасности, производственной санитарии и электронной гигиены
	Необходимые знания
Правила работы с автоматизированной системой управления производством	
Правила обращения с кремниевыми пластинами, кассетами и контейнерами для их хранения и транспортировки	
Правила ввода информации о проведенной операции	
Порядок разбраковки пластин и отправки на регенерацию	
Типы партий вспомогательных пластин (источники, мониторные, накопители, реставрируемые, балластные, квалификационные и другие)	

	Нормы контроля для каждого вида вспомогательных пластин
	Культура производства и вакуумная гигиена
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Фонд инфраструктурных и образовательных программ, город Москва	
Генеральный директор	Свинаренко 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 5 апреля 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.

⁷ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.