

1. Наименование квалификации:
Оператор прецизионной фотолитографии изделий микроэлектроники 6-го разряда (4 уровень квалификации)

2. Номер квалификации:
40.23600.01

3. Уровень (подуровень квалификации):
4

4. Область профессиональной деятельности:
40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

5. Вид профессиональной деятельности:
Выполнение процессов фотолитографии при производстве изделий микроэлектроники

6. Реквизиты протокола Совета об одобрении квалификации:
69 21.06.2023

7. Реквизиты приказа Национального агентства об утверждении квалификации:
119/23-ПР 11.10.2023

8. Основание разработки квалификации:

Вид документа	Полное наименование и реквизиты документа
Профессиональный стандарт	Оператор прецизионной фотолитографии изделий микроэлектроники Приказ Минтруда России от 21.03.2022 № 147н
Квалификационное требование, установленное федеральным законом и иным нормативным правовым актом Российской Федерации	-
Квалификационная характеристика, связанная с видом профессиональной деятельности	-

9. Трудовые функции (профессиональные задачи, обязанности) и их характеристики:

Код	Наименование трудовой функции профессиональной	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания	Дополнительные сведения
В/01.4	Проведение технологического процесса нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	Подготовка автоматизированной установки для проведения процессов фотолитографии и материалов к проведению процесса нанесения слоя фоторезиста и антиотражающего покрытия на поверхность пластин, используемых при	Определять и выставлять на автоматизированных установках для проведения процессов фотолитографии необходимые рецепты обработки пластин согласно технологической документации по изготовлению изделий микроэлектроники	Межоперационное время хранения пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники Методы и режимы нанесения слоя фоторезиста и антиотражающего покрытия на поверхность пластин, необходимых для	-

<p>производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Проверка готовности автоматизированных установок к проведению процессов нанесения слоя фоторезиста, антиотражающего покрытия</p> <p>Подготовка поверхности пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники, к процессу нанесения слоя фоторезиста на автоматизированных установках</p> <p>Проведение процесса нанесения слоя фоторезиста и антиотражающего покрытия на поверхность пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники, проведение процесс сушки слоя фоторезиста и антиотражающего покрытия</p> <p>Оценка качества формирования слоя фоторезиста на поверхности пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов при работе на автоматизированных установках для проведения процессов фотолитографии в производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Взаимодействие с сотрудниками отдела технологического сопровождения процессов изготовления изделий микроэлектроники и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих</p>	<p>Отслеживать межоперационное время хранения пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники, и при необходимости отправлять пластины по реставрационному маршруту</p> <p>Проводить визуальный контроль качества сформированного слоя фоторезиста на поверхности пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве</p>	<p>производства изделий микроэлектроники</p> <p>Виды дефектов, возникающих при проведении процесса нанесения слоя фоторезиста на поверхность пластин</p> <p>Виды и свойства химических материалов, используемых для проведения процесса фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Методы оценки качества слоя фоторезиста на поверхности пластин, необходимых для изготовления изделий микроэлектроники</p> <p>Требования охраны труда при работе на автоматизированном оборудовании для нанесения слоя фоторезиста на поверхность пластин, необходимых для изготовления изделий микроэлектроники</p> <p>Физико-химические основы процесса фотолитографии</p> <p>Нормативно-техническая и технологическая документация по работе на автоматизированном оборудовании для проведения процессов фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Правила электронно-вакуумной гигиены и правила работы в чистых помещениях</p> <p>Основы работы на персональном компьютере</p> <p>Английский язык (базовый курс)</p> <p>Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве</p>
--	--	--

		партий пластин			
В/02.4	Совмещение и экспонирование фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках	<p>Подготовка автоматизированной установки совмещения и экспонирования для проведения процессов фотолитографии и материалов к проведению процессов совмещения и экспонирования фоторезистивной маски на поверхности пластин при производстве изделий микроэлектроники в соответствии с технологическим регламентом</p> <p>Выбор фотошаблона для проведения процессов совмещения и экспонирования рабочих пластин в соответствии с требованиями конструкторской документации и технологической карты на процесс фотолитографии изготовления изделий микроэлектроники</p> <p>Выбор режимов экспонирования фоторезистивной маски в соответствии с требованиями технологической документации (доза излучения, фокусное расстояние, точность совмещения)</p> <p>Проведение процессов совмещения и экспонирования фоторезистивной маски на поверхности пластин, используемых при производстве изделий микроэлектроники, на автоматизированной установке</p> <p>Проведение визуального контроля качества фоторезистивной маски на поверхности пластин, используемых при производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Заполнение сопроводительных</p>	<p>Определять необходимый тип фотошаблона для проведения процесса экспонирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Определять режимы процесса экспонирования фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированной установке</p> <p>Осуществлять загрузку фотошаблонов для проведения процессов фотолитографии изделий микроэлектроники в автоматизированные установки и выгрузку фотошаблонов в соответствии с технологическими регламентами</p> <p>Определять и классифицировать метки совмещения топологических слоев пластин, используемых при производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Работать на метрологическом оборудовании для проверки точности совмещения фотолитографических слоев пластин, используемых при производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве</p>	<p>Назначение и типы фотошаблонов для проведения процессов фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Правила хранения и перемещения фотошаблонов для проведения процессов фотолитографии при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Назначение и требования к защитной пленке (пелликлу)</p> <p>Правила электронно-вакуумной гигиены и правила работы в чистых помещениях</p> <p>Виды дефектов, возникающих при проведении процесса совмещения и экспонирования</p> <p>Параметры процесса экспонирования фоторезистивной маски на поверхность пластины при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Межоперационное время хранения пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Свойства химических материалов, используемых для проведения процессов фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Требования охраны труда при работе на автоматизированных установках для проведения процессов фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Нормативно-техническая и технологическая документация по работе на автоматизированных установках для проведения</p>	-

		<p>листов и рабочих журналов при работе на автоматизированных установках для проведения процессов фотолитографии в производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Взаимодействие с сотрудниками отдела технологического сопровождения процессов изготовления изделий микроэлектроники и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий пластин</p>		<p>процессов фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Физико-химические основы процесса фотолитографии с проектными нормами меньше 1 мкм</p> <p>Основы работы на персональном компьютере</p> <p>Английский язык (базовый курс)</p> <p>Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве</p>	
В/03.4	<p>Проведение технологического процесса проявления фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники на автоматизированных установках</p>	<p>Проверка готовности автоматизированных установок к проведению процесса проявления фоторезистивной маски при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Подготовка поверхности пластины к процессу проявления слоя фоторезиста на автоматизированных установках при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Проведение процесса проявления фоторезистивной маски на автоматизированной установке при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Оценка качества формирования фоторезистивной маски на поверхности пластины при изготовлении изделий микроэлектроники</p> <p>Заполнение сопроводительных листов и рабочих журналов при работе на автоматизированных установках для проведения</p>	<p>Определять и выставлять на автоматизированных установках для проведения процессов фотолитографии необходимые рецепты обработки пластин согласно технологической документации по изготовлению изделий микроэлектроники</p> <p>Отслеживать межоперационное время хранения пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники, и при необходимости отправлять пластины по реставрационному маршруту</p> <p>Проводить визуальный контроль качества сформированной фоторезистивной маски на поверхности пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшему на производстве</p>	<p>Межоперационное время хранения пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Методы и режимы процесса проявления слоя фоторезиста на поверхности пластин, используемых для производства изделий микроэлектроники</p> <p>Виды дефектов, возникающих при проведении процесса проявления слоя фоторезиста на поверхности пластин</p> <p>Виды и свойства химических материалов, используемых для проведения процесса фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Методы оценки качества фоторезистивной маски на поверхности пластин, необходимых для изготовления изделий микроэлектроники</p> <p>Требования охраны труда при работе на автоматизированном оборудовании при проведении</p>	-

	<p>процессов фотолитографии в производстве изделий микроэлектроники</p> <p>Взаимодействие с сотрудниками отдела технологического сопровождения процессов изготовления изделий микроэлектроники и отдела по обслуживанию технологического оборудования для получения необходимой информации, касающейся обработки рабочих партий пластин</p>		<p>процессов проявления слоя фоторезиста на поверхности пластин, необходимых для изготовления изделий микроэлектроники</p> <p>Физико-химические основы процесса фотолитографии</p> <p>Нормативно-техническая и технологическая документация по работе на автоматизированном оборудовании для проведения процессов фотолитографии изделий микроэлектроники</p> <p>Правила электронно-вакуумной гигиены и правила работы в чистых помещениях</p> <p>Основы работы на персональном компьютере</p> <p>Английский язык (базовый курс)</p> <p>Порядок оказания первой помощи пострадавшему на производстве</p>	
--	---	--	--	--

10. Возможные наименования должностей, профессий и иные дополнительные характеристики:

Связанные с квалификацией наименования должностей, профессий, специальностей, групп, видов деятельности, компетенций и т. п.	Документ, цифровой ресурс	Код по документу (ресурсу)	Полное наименование и реквизиты документа (адрес ресурса)
Оператор прецизионной фотолитографии 5-го разряда Оператор прецизионной фотолитографии 6-го разряда	ОКЗ	8189	Операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы
	ОКПДТР	15916	Оператор прецизионной фотолитографии
	ЕТКС, ЕКС	§85 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 5-й разряд
	ЕТКС, ЕКС	§86 выпуск 20	Оператор прецизионной фотолитографии 6-й разряд
	ОКСО, ОКСВНК	2.11.01.09	Оператор микроэлектронного производства

11. Основные пути получения квалификации:

Формальное образование и обучение (тип образовательной программы, при необходимости - направление подготовки / специальность / профессия, срок обучения и особые требования, возможные варианты):	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
Опыт практической работы (стаж работы и особые требования)	не менее одного года оператором прецизионной фотолитографии 4-го разряда или не менее шести месяцев

(при необходимости), возможные варианты):	оператором прецизионной фотолитографии 5-го разряда
Неформальное образование и самообразование (возможные варианты):	-

12. Особые условия допуска к работе:

Лица не моложе 18 лет.
Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров.
Прохождение обучения мерам пожарной безопасности.
Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда.

13. Наличие специального права в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, необходимого для выполнения работы:

-

14. Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по квалификации:

Документ, подтверждающий наличие среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Оператор микронэлектронного производства»
ИЛИ
Документ, подтверждающий наличие среднего профессионального образования (непрофильного)
Документ, подтверждающий наличие дополнительного профессионального образования по программе профессиональной переподготовки по профилю деятельности