

**Образовательная программа профессионального обучения рабочих**

Профессия: Шлифовщик оптических деталей (код 19654)

Квалификация: 2 разряд



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы	Климова И. В.
Область применения программы	Программа предназначена для обучения по профессии «шлифовщик оптических деталей» на 2 разряд. Программа разработана на основании функциональной карты и в соответствии с профессиональным стандартом «Шлифовщик», код 40.076
Уровень подготовленности участников	К обучению допускаются сотрудники со средним общим или основным общим образованием, достигшие возраста 18 лет.
Общая продолжительность обучения	Общее количество часов 1000ч.
Цель обучения	Сформировать у обучаемого знания и навыки достаточные для выполнения работ по специальности «шлифовщик оптических деталей» на 2 разряд

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Знания:

1. Требования к планировке и оснащению рабочего места шлифовщика
2. Порядок ежедневного технического обслуживания станка
3. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
4. Правила чтения технической документации
5. Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок
6. Допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ
7. Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений
8. Устройство, назначение измерительного инструмента и правила пользования измерительным инструментом
9. Классификация и назначение шлифовальных кругов и сегментов
10. Правила пользования налаженным станком
11. Правила определения оптимального режима шлифования в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и марки шлифовального станка
12. Порядок установки шлифовальных кругов
13. Правила, последовательность и способы обработки при шлифовании наружных цилиндрических поверхностей устойчивых заготовок, простых деталей, узлов и изделий из различных материалов
14. Основные виды и причины брака при шлифовании поверхностей, способы предупреждения и устранения
15. Требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ
16. Правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты.
17. Требования к планировке и оснащению рабочего места шлифовщика
18. Порядок ежедневного технического обслуживания станка
19. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
20. Правила чтения технической документации
21. Знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования заготовок



22. Допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ
23. Правила пользования налаженным станком
24. Устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений
25. Устройство, назначение измерительного инструмента и правила пользования измерительным инструментом
26. Классификация и назначение шлифовальных кругов и сегментов
27. Правила определения оптимального режима шлифования в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и марки шлифовального станка
28. Порядок установки шлифовальных кругов
29. Правила, последовательность и способы шлифования внутренних цилиндрических поверхностей устойчивых заготовок, простых деталей, узлов и изделий из различных материалов
30. Основные виды и причины брака при шлифовании поверхностей, способы предупреждения и устранения
31. Требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при ведении работ
32. Правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты.

**Умения:**

1. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места шлифовщика
2. Производить ежесменное техническое обслуживание станка
3. Пользоваться налаженным шлифовальным станком
4. Выбирать шлифовальные круги для производства работ по их маркировке
5. Выбирать и использовать в работе универсальные, специальные приспособления и контрольно-измерительный инструмент
6. Применять шлифовальные круги по назначению
7. Устанавливать шлифовальные круги
8. Определять и устанавливать оптимальный режим шлифования в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и марки шлифовального станка
9. Читать и применять техническую документацию при проведении работ
10. Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров
11. Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом, технологической картой, установленной точностью размеров и параметром шероховатости
12. Производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом
13. Предупреждать и устранять возможный брак при проведении работ
14. Выполнять требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ
15. Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места шлифовщика
16. Производить ежесменное техническое обслуживание шлифовального станка
17. Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом
18. Читать и применять техническую документацию при проведении работ
19. Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров
20. Выбирать и использовать в работе универсальные, специальные приспособления и контрольно-измерительный инструмент
21. Пользоваться налаженным станком
22. Выбирать шлифовальные круги для производства работ по их маркировке
23. Применять шлифовальные круги по назначению



24. Устанавливать шлифовальные круги
25. Определять и устанавливать оптимальный режим шлифования в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и марки шлифовального станка
26. Вести обработку в соответствии с технологическим маршрутом, технологической картой, установленной точностью размеров и параметром шероховатости
27. Производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом
28. Предупреждать и устранять возможный брак при проведении работ
29. Выполнять требования охраны труда, пожарной и промышленной безопасности при проведении работ.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Преподаватель	Виды занятий	Форма контроля
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	50	Преподаватель теоретического обучения	Лекции	Зачет устный
2.	<b>Практические занятия</b>	950	Мастер производственного обучения	Практические работы	Ежедневно по результатам сменного задания
3.	<b>Итого:</b>	<b>1000</b>			
	<b>Проведение квалификационного экзамена</b>	1			

### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	+	+	+			
2.	<b>Производственное обучение</b>	+	+	+	+	+	+
3.	<b>Проведение квалификационного экзамена</b>						+

### 5. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Содержание
<b>Теоретическое обучение</b>		
1.	Специальный курс	<p>Виды оптических деталей (линзы, призмы, пластины). Назначение оптических деталей в системе прибора</p> <p>Виды оптических материалов (кристаллы, стекла, ситаллы, оптическая керамика). Физико-химические свойства.</p> <p>Нормируемые показатели качества оптических материалов</p> <p>Чтение чертежей</p>
2.	Технологические процессы	<p>Шлифование</p> <p>Оборудование, инструмент, обрабатываемые</p>



		материалы и оснастка для плоского шлифования связанным абразивом
		Оборудование, инструмент и оснастка для круглого шлифования
		Физические основы процесса шлифования оптических деталей. Подбор режимов.
		Оборудование, инструмент, обрабатываемые материалы и оснастка для шлифования и доводки оптических деталей свободным абразивом
		Технологический процесс шлифования-полирования плоских поверхностей
		Технологический процесс шлифования-полирования сферических поверхностей
		Вспомогательные материалы
		Вспомогательные операции процессов шлифования-полирования
3.	Контрольные операции	Контроль чистоты оптических деталей
		Контроль общей и местной ошибки оптических деталей
		Контроль габаритных размеров оптических деталей
		Контроль шероховатости оптических деталей
		Контроль клиновидности оптических деталей
		Контроль разнотолщинности оптических деталей
<b>Практическое обучение</b>		
1.	Обработка линз	Шлифование плоских поверхностей заготовок линз на плоскошлифовальном станке 3E-756
		Шлифование плоских поверхностей заготовок линз свободными абразивами различной зернистости
		Подготовка столбиков. Шлифование на круглошлифовальных станках заготовок линз. Фасетирование.
		Контроль дефектов шлифованной поверхности
		Контроль некруглости цилиндрических поверхностей, угла 90 градусов, неплоскостности параллельных поверхностей, толщины деталей.
2.	Подготовка оснастки	Подготовка шлифовальников для обработки плоских поверхностей
3.	Подготовка инструмента	Подготовка фрез для обработки плоских поверхностей
4.	Обработка пластин	Подготовка блоков пластин
		Шлифование параллели связанным абразивом на плоскошлифовальном станке 3E-756
		Шлифование плоских поверхностей заготовок пластин свободными абразивами различной зернистости
		Склеивание в столбик заготовок
		Шлифование габаритов на плоскошлифовальном станке 3E-756 связанным абразивом
		Шлифование и доводка габаритов на обдирочном станке при помощи свободного абразива.
		Контроль габаритных размеров.
5.	Обработка призм	Шлифование параллели связанным абразивом на плоскошлифовальном станке 3E-756
		Склеивание в столбик заготовок
		Доводка угла 90 градусов на обдирочном станке

	помощи свободного абразива
	Шлифование и доводка гипотенузы
	Контроль углов и габаритных размеров призм

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Нормативные документы

- ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
- ГОСТ 8.654-2016 Государственная система обеспечения единства измерений. Фотометрия. Термины и определения.
- ГОСТ Р 53410-2009 Круги шлифовальные. Технические условия.
- ГОСТ 11141-94 Детали оптические. Классы чистоты поверхностей. Методы контроля.
- ГОСТ 23136-93 Материалы оптические. Параметры.
- Инструкция № 11/193 по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.
  - Инструкция № 5/190 по охране труда при передвижении по территории и производственным помещениям.
  - Инструкция № 28/704 по охране труда для шлифовщика оптических деталей.
  - Трудовой кодекс Российской Федерации.

### 6.2. Список литературы

- Ардамацкий А.Л. Алмазная обработка оптических деталей. Л. Машиностроение. 1978.
- Кривовяз Л.М. Пуряев Д.Т. Знаменская М.А. Практика оптической измерительной лаборатории. М. Машиностроение. 1974.
- Справочник конструктора оптико-механических приборов. \Под ред. В.А. Панова. Л. Машиностроение.1980.
- Справочник технолога - оптика. Под ред. Окатова М.А. СПб. 2004.

## 7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### 7.1 Материально-техническое обеспечение

	Место проведения обучения	Обеспеченность программы материально-техническими ресурсами
Теоретическое обучение	АО «ПО «УОМЗ»	компьютер, презентации, раздаточный материал
Практическое обучение	АО «ПО «УОМЗ»	кругло-шлифовальный станок, плоскошлифовальный станок оснастка, инструмент, вспомогательные и обрабатываемые материалы, заготовки оптических деталей

### 7.2 Кадровые условия реализации программы

Преподавательский состав формируется из числа работников предприятия, имеющих высшее или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету, с опытом работы не менее 3 лет по преподаваемой дисциплине.

## 8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ



Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация подразумевает проведение проверки знаний после изучения теоретического раздела программы и проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующей профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах по соответствующей профессии.

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Экзаменационные билеты

#### Билет № 1

1. Оборудование, оснастка и инструмент для плоского шлифования заготовок линз.
2. Контроль габаритных размеров прямоугольных пластин, правила пользования мерительным инструментом.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при переломах.

#### Билет № 2

1. Оборудование, инструмент и оснастка для круглого шлифования заготовок линз.
2. Контроль чистоты шлифованной поверхности.
3. Чтение чертежа
4. Оказание первой помощи при отравлении.

#### Билет № 3

1. Оборудование, оснастка и инструмент для шлифования прямоугольных пластин.
2. Контроль фаски оптических деталей.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при электротравме.

#### Билет № 4

1. Обработываемые материалы, используемые для шлифования оптических деталей.
2. Контроль цилиндрической поверхности заготовок линз.
3. Чтение чертежа.
4. Правила внутреннего распорядка АО «ПО «УОМЗ» им. Э.С. Яламова».





#### Билет № 5

1. Оборудование, оснастка и инструмент для шлифования призм.
2. Контроль параллельности поверхностей оптических деталей.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при ожоге, порезе.





## Документ подписан и передан через оператора ЭДО АО «ПФ «СКБ Контур»

	Организация, сотрудник	Доверенность: рег. номер, период действия и статус	Сертификат: серийный номер, период действия	Дата и время подписания
Подписи отправителя:	 АО "ПО "УОМЗ" Самойлов Виктор Иванович, Заместитель генерального директора	 Не требуется для подписания	047502B00059B07CB84BFDF0B71 503ADE8 с 09.08.2023 13:35 по 09.08.2024 13:36 GMT+03:00	01.07.2024 13:06 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа
Подписи получателя:	 АО "ПО "УОМЗ" Самойлов Виктор Иванович, Заместитель генерального директора	 Не требуется для подписания	047502B00059B07CB84BFDF0B71 503ADE8 с 09.08.2023 13:35 по 09.08.2024 13:36 GMT+03:00	01.07.2024 13:07 GMT+03:00 Подпись соответствует файлу документа