

**Образовательная программа профессионального обучения рабочих**

Профессия: Полировщик оптических деталей (код 16816)

Квалификация: 2 разряд



# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Разработчики программы	Тихомиров А. В.
Область применения программы	Программа предназначена для обучения рабочих по профессии «Полировщик оптических деталей» и аттестации на 2 разряд. Программа разработана на основании функциональной карты и в соответствии с профессиональным стандартом «Полировщик», код 40.122
Уровень подготовленности участников	К обучению допускаются лица со средним общим или основным общим образованием, достигшие возраста 18 лет.
Общая продолжительность обучения	Общая продолжительность обучения 1039 часов.
Цель обучения	Сформировать у обучаемого знания и навыки, достаточные для выполнения работ по специальности «полировщик оптических деталей» на 2 разряд

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### Умения:

- 1.1 Пользоваться инструкцией по эксплуатации станка
- 1.2 Знание устройства и правила пользования шлифовально-полировальными станками
- 1.3 Настройка станков и процесс расшлифовки инструмента под линейку, шаблон
- 1.4 Устанавливать технологическую последовательность режимов обработки
- 1.5 Обслуживать станок по инструкции, четко соблюдая временные интервалы
- 1.6. Использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки точности изготовления детали на соответствие требованиям
- 1.7 Различать марки и сорта оптических материалов
- 1.8 Уметь читать маркировку и характеристики абразивных материалов
- 1.9 Знать общие сведения о системе допусков и посадок, качествах, параметрах шероховатости и классах чистоты обработки
- 1.10 Пользоваться КИП и универсальными средствами измерения

Шлифование тонкое - полирование сферических и плоских поверхностей до шероховатости Rz0,05 деталей размерами:

- от 10 до 50 мм, VI-VII класса чистоты в соответствии с ГОСТ 11141-84. С допусками: по общей ошибке менее 7 колец Ньютона, на толщину 0,4-0,5 мм; на клин (для пластин) -10 минут, при отношении толщины к диаметру или к большему размеру менее 0,15 или при ширине края более 1 мм (для линз);

- от 50 до 100 мм, по VII классу чистоты в соответствии с ГОСТ 11141-84. С допусками: по общей ошибке менее 10 колец Ньютона; на толщину менее 0,5 мм; на клин (для пластин) менее 7 минут, при отношении толщины к диаметру или к большему размеру менее 0,2 или при ширине края более 1 мм (для линз).

### Знания:

- 1.1 Правила эксплуатации обслуживаемых станков
- 1.2 Устройство шлифовально-полировальных станков и правила внесения данных в интерфейс станка
- 1.3 Устройство контрольно-измерительных инструментов и приборов для оценки качества полировки
- 1.4 Порядок ежедневного технического обслуживания станка
- 1.5 Основные свойства оптических материалов, абразивов
- 1.6 Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости



- 1.7 Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности
  - 1.8 Приемы регулирования процессом полирования
  - 1.9 Правила пользования средствами индивидуальной защиты
  - 1.10 Виды брака и способы его предупреждения и устранения
- Требования по рациональной организации труда на рабочем месте.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	Преподаватель	Виды занятий	Форма контроля
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	63	Преподаватель теоретического обучения	Лекции	Зачет устный
2.	<b>Практические занятия</b>	976	Мастер производственного обучения	Практические работы	Ежедневно по результатам сменного задания
3.	<b>Итого:</b>	<b>1039</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
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	
1.1.	Чтение чертежей	Виды оптических деталей (линзы, призмы, пластины). Назначение оптических деталей в системе прибора
1.2.	Чтение чертежей	Виды оптических материалов (кристаллы, стекла, ситаллы, оптическая керамика). Физико-химические свойства.
1.3.	Чтение чертежей	Нормируемые показатели качества оптических материалов
1.4.	Чтение чертежей	Чтение чертежей
1.5.	Технологические процессы	Шлифование связанным и свободным абразивом
1.6.	Технологические процессы	Оборудование, инструмент, обрабатываемые материалы и оснастка для тонкого шлифования свободным абразивом
1.7.	Технологические процессы	Оборудование, инструмент и оснастка для тонкого алмазного шлифования
1.8.	Технологические процессы	Физико-химические основы процесса полирования оптических деталей
1.9.	Технологические процессы	Оборудование, инструмент



		материалы и оснастка для полирования оптических деталей
1.10.	Технологические процессы	Технологический процесс шлифования-полирования плоских поверхностей
1.11.	Технологические процессы	Технологический процесс шлифования-полирования сферических поверхностей
1.12.	Технологические процессы	Вспомогательные материалы
1.13.	Технологические процессы	Вспомогательные операции процессов шлифования-полирования
1.14.	Контрольные операции	Контроль чистоты оптических деталей
1.15.	Контрольные операции	Контроль общей и местной ошибки оптических деталей
1.16.	Контрольные операции	Контроль габаритных размеров оптических деталей
1.17.	Контрольные операции	Контроль шероховатости оптических деталей
1.18.	Контрольные операции	Контроль клиновидности оптических деталей
1.19.	Контрольные операции	Контроль разнотолщинности оптических деталей
1.20	Курс «Охрана труда»:	Общие вопросы охраны труда. Законодательство по охране труда. Нормативные документы по охране труда. Организация и управление охраной труда. Несчастные случаи на производстве. Обучение работников требованиям охраны труда. Общие требования охраны труда. Требования охраны труда перед началом работы. Требования охраны труда во время работы. Требования охраны труда в аварийных ситуациях. Требования охраны труда по окончании работы. Требования охраны труда при передвижении по территории и производственным помещениям предприятия. Мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях.
2.	<b>Практическое обучение</b>	
2.1.	Обработка плоских поверхностей	Шлифование плоских поверхностей абразивами различной зернистости
2.2.	Обработка плоских поверхностей	Полирование плоских поверхностей
2.3.	Обработка плоских поверхностей	Контроль цвета и ошибки цвета плоских поверхностей на интерферометре ИТ200
2.4.	Обработка плоских поверхностей	Контроль чистоты плоских поверхностей
2.5.	Обработка плоских поверхностей	Контроль клина плоских поверхностей
2.6.	Обработка плоских поверхностей	Подготовка шлифовальников для обработки плоских поверхностей
2.7.	Обработка плоских поверхностей	Подготовка полировальников для обработки плоских поверхностей
2.8.	Обработка сферических поверхностей	Подготовка блоков сферических поверхностей
2.9.	Обработка сферических поверхностей	Шлифование сферических поверхностей свободным абразивом
2.10.	Обработка сферических поверхностей	Технология тонкого алмазного шлифования связанным абразивом
2.11.	Обработка сферических поверхностей	Полирование сферических поверхностей
2.12.	Обработка сферических поверхностей	Подготовка шлифовальников для обработки сферических поверхностей



2.13.	Обработка сферических поверхностей	Подготовка полировальников для обработки сферических поверхностей
2.14.	Обработка сферических поверхностей	Контроль цвета и ошибки цвета сферических поверхностей с помощью пробного стекла
2.15.	Обработка сферических поверхностей	Контроль разнотолщинности сферических поверхностей

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 6.1. Нормативные документы

ГОСТ 2.701-2008  
ГОСТ 8.654-2016  
ГОСТ Р 53410-2009  
ГОСТ 11141-94  
ГОСТ 23136-93

### 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»	Шлифовально-полировальный или полировально-доводочный 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 и инструмент для шлифования-полирования плоских поверхностей свободным абразивом.
2. Устройство и назначение интерферометра ИТ200, правила пользования.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при переломах.

#### Билет № 2

1. Полировальные порошки из редкоземельных материалов (размер частиц, форма, хим. состав, взаимодействие с силикатным стеклом).
2. Контроль чистоты поверхности.
3. Чтение чертежа
4. Оказание первой помощи при отравлении.

#### Билет № 3

1. Оборудование и инструмент для шлифования-полирования сферических поверхностей свободным абразивом.
2. Контроль цвета пробным стеклом.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при электротравме.

#### Билет № 4

1. Технология тонкого алмазного шлифования (оборудование, инструмент, применение).
2. Лупа «Польди», конструкция, цена деления, правила пользования, применение.
3. Чтение чертежа.
4. Правила внутреннего распорядка АО «ПО «УОМЗ» им. Э.С. Яламова».

#### Билет № 5

1. Виды шлифовальных порошков. Классификация шлифпорошков.
2. Методы и приборы контроля разнотолщинности деталей.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при ожоге, порезе.

#### Билет № 6

1. Технологический процесс шлифования – полирования пластин.
2. Измерение отклонения радиуса при помощи индикатора и сферометрических колец.
3. Чтение чертежа.
4. Вредные и опасные производственные факторы.



Билет № 7

1. Технологический процесс шлифования – полирования линз.
2. Устройство и назначение сферометра, правила пользования.
3. Чтение чертежа.
4. Инструкция по охране труда для шлифовщика оптических деталей. Основные положения.

Билет № 8

1. Обработка деталей методом свободного притира.
2. Методы и приборы контроля клиновидности деталей.
3. Чтение чертежа.
4. Оказание первой помощи при падении с высоты.

Билет № 9





1. Оборудование для обработки деталей методом свободного притира.
2. Методы контроля шероховатости поверхности.
3. Чтение чертежа.
4. Средства индивидуальной защиты шлифовщика оптических деталей.

Билет № 10

1. Оснастка и инструмент для обработки сферических и плоских поверхностей.
2. Методы контроля некруглости цилиндрических поверхностей деталей.
3. Чтение чертежа.
4. Действия при пожаре.

Идентификатор документа 76a3bf8f-76d1-447d-b78d-260464961596

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	047502B00059B07CB84BFD0B71 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	047502B00059B07CB84BFD0B71 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

