

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Технология изготовления простых деталей из оптического стекла»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Общая характеристика

Рабочая программа учебной дисциплины основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии ОКПР 16251 Оптик разработана на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, Выпуск 71, Раздел "Оптико-механическое производство", Оптик 2-го разряда.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

С целью соответствия требованиям тарифно-квалификационных характеристик, предъявляемых к Оптику 2-го разряда, обучающийся в ходе освоения программы учебной дисциплины должен:

Уметь:

изготавливать (блокировать, выполнять грубое, среднее, тонкое шлифование и полирование) простые детали из оптического стекла на полуавтоматическом шлифовально-полировальном оборудовании под руководством оптика более высокой квалификации.

Знать:

- устройство шлифовально-полировальных станков и управление ими;
- характеристику абразивных материалов, их маркировку и применение;
- вспомогательные материалы и их применение;
- марки и сорта оптических стекол;
- способы выполнения вспомогательных операций;
- правила пользования предельным и универсальным измерительным инструментом, пробными стеклами;
- общие сведения о системах допусков и посадок, качествах, параметрах шероховатости и классах чистоты обработки.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – **106** часов, в том числе:

практических занятий – **21 час**,

промежуточная аттестация (в форме дифференцированного зачета) – **1 час**.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание учебного материала	Объем часов
I семестр	68
Оптическое излучение. Основные законы геометрической оптики	2
Оптические материалы. Показатель преломления	2
Оптическое бесцветное стекло. Основные характеристики	2
Показатели качества оптического бесцветного стекла	2
Физико-химические свойства оптического бесцветного стекла	2
Механические свойства оптического бесцветного стекла	2
Марки и сорта оптических бесцветных стекол	2
Оптическое цветное стекло	2

Специальные оптические стекла	2
Оптические кристаллы	2
Оптическая керамика. Оптические ситаллы	2
Контрольная работа №1 «Оптические материалы»	1
Оптические детали	1
Линзы	2
Призмы	2
Зеркала	2
Плоскопараллельная пластина. Оптический клин	2
Светофильтры. Сетки	1
Контрольная работа №2 «Оптические детали»	1
Основные сведения из метрологии	2
Понятия об измерениях. Погрешности измерений	2
Общие сведения о допусках и посадках оптических деталей	2
Средства и методы контроля деталей	2
Назначение, устройство, принцип работы штангенинструментов	1
Назначение, устройство, принцип работы микрометра	1
Калибры, пробные стекла, радиусные шаблоны, лупа, назначение	1
Назначение, устройство, принцип работы индикатора, сферометра	1
Инструменты для измерения углов	1
Приборы для контроля качества обработки оптических деталей	2
Чертежи оптических деталей	1
Практическое занятие №1 «Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля»	2
Практическое занятие №2 «Измерение размеров деталей с помощью микрометра»	2
Практическое занятие №3 «Измерение размеров деталей с помощью индикатора часового типа»	2
Практическое занятие №4 «Контроль деталей с помощью пробного стекла»	3
Контрольная работа №3 «Средства и методы контроля деталей»	1
Структура технологического процесса изготовления оптических деталей	2
Заготовительные операции	2
Станки для заготовительных операций	2
Расчет припусков для заготовок оптических деталей	2
II семестр	38
Абразивные и клеечные материалы	2
Вспомогательные материалы	1
Виды и назначение вспомогательных операций	2
Графический расчет радиуса клеечного приспособления	1
Технологические особенности обработки стекла абразивами	2
Классификация станков для шлифования и полировки. Маркировка станков	2
Основные узлы шлифовально-полировочных станков	2
Правила настройки шлифовально-полировочных станков	1
Технология шлифования. Режимы шлифования	2
Подготовка шлифовального инструмента	1
Практическое занятие №5 «Освоение приемов работы на станках ОС320, Д150»	4
Практическое занятие №6 «Освоение приемов работы на станках 6ШП200, 6ШП100»	4
Практическое занятие №7 «Освоение приемов работы на станке 3ШП350»	4
Дефекты при шлифовании	1
Технология полирования	3
Подготовка полировального инструмента	1
Дефекты при полировании	2
Маршрутно-технологические карты	1

Операционные карты	1
Дифференцированный зачет	1
Всего	106

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет оборудования и технологии оптических деталей, шлифовально-полировальная мастерская, лаборатория контроля оптических деталей и приборов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

компьютер, мультимедийный проектор с экраном.

Оборудование мастерской:

станок шлифовально-полировальный 3ШП-350М
станок шлифовально-полировальный 6ШП-200А
станок шлифовально-полировальный 6ШП-100М
станок доводочный Д-150
станок обдирочный ОС-320М

Оборудование лаборатории:

штангенциркуль
микрометр
индикатор часового типа
пробные стекла
интерферометр OptoTL-60
сферометр SpheroCompact;
оптиметр вертикальный ИКВ-3;
тринокулярный микроскоп с цифровой фотокамерой;
прибор контроля центрировки линзовых блоков;
диоптриметр оптический.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные источники

Гарелик Б.Д. ЭУМК сетевая: Производство оптических деталей и узлов. – М.: Академия, 2016.

3.2.2. Дополнительные источники

Ефремов А.А., Сальников Ю.В. Изготовление и контроль оптических деталей. - М.: Высшая школа, 1983.

Кирилловский В.К. Оптические измерения (5 частей). - СПб.: СП ГУ ИТМО, 2006.

Сулим А.Б. Производство оптических деталей. - М.: Высшая школа, 1983.

Смирнов В.А. Обработка оптического стекла. - М.: Машиностроение, 1980.

Ефремов А.А., Сальников Ю.В. Изготовление и контроль оптических деталей /Учебное пособие для СПТУ (<http://telescop1.ucoz.ru/index/0-4>)

Кузнецов С.М. Окатов М.А. Справочник технолога-оптика (<http://telescop1.ucoz.ru/index/0-4>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство шлифовально-полировальных станков и управление ими; - характеристику абразивных материалов, их маркировку и применение; - вспомогательные материалы и их применение; - марки и сорта оптических стекол; - способы выполнения вспомогательных операций; - правила пользования предельным и универсальным измерительным инструментом, пробными стеклами; - общие сведения о системах допусков и посадок, квалитетах, параметрах шероховатости и классах чистоты обработки. 	<p>Степень знания материала курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимание сущности технологических процессов и процесса изготовления оптических деталей; - полнота ответов, точность формулировок; - умение логично и ясно излагать материал, без дополнительных пояснений; - ответы на вопросы преподавателя по темам курса; - выполнение в полном объеме контрольных работ 	<p>Оценка качества выполнения контрольных работ</p> <p>Фронтальные опросы</p> <p>Оценка качества выполнения практических занятий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения</p> <p>изготавливать (блокировать, выполнять грубое, среднее, тонкое шлифование и полирование) простые детали из оптического стекла на полуавтоматическом шлифовально-полировальном оборудовании под руководством оптика более высокой квалификации.</p>	<p>Способность</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие изготовленных деталей заданным характеристикам: <ul style="list-style-type: none"> - диаметру, - классам чистоты, - допускам на качество поверхности, - допускам на точность изготовления радиуса, - допускам на толщину, - допускам на клиновидность. - обоснованность использования оборудования и мерительного инструмента при изготовлении деталей; - своевременность выполнения указаний оптика более высокой квалификации, - соответствие выполнения всех видов работ требуемой скорости и требованиям качества, - рациональность выбора приемов выполнения технологических операций, - соответствие процесса изготовления продукции требованиям техники безопасности. 	<p>Оценка качества выполнения контрольных работ</p> <p>Фронтальные опросы</p> <p>Оценка качества выполнения практических занятий</p> <p>Дифференцированный зачет</p>