Специальность по ТОП-50

**12.01.09 МАСТЕР ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ И СБОРКЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ОПТИЧЕСКИХ И ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ**

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 12.01.09 Мастер по изготовлению и сборке деталей и узлов оптических и оптико-электронных приборов и систем

|  |  |
| --- | --- |
| Основной вид деятельности | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
| Выполнение подготовительных работ для изготовления оптических деталей на основе полученного технического задания в соответствии с требованиями охраны труда | В результате освоения данного вида профессиональной деятельности обучающийся должен:  **знать:**  правила охраны труда;  виды и назначение оптических деталей;  виды, маркировку и приемы работы на используемом технологическом оборудовании;  инструмент для обработки деталей на заготовительном участке: виды, назначение, материал для изготовления;  виды и назначение вспомогательных операций;  виды и назначение деталей оснастки для изготовления заготовок оптических деталей;  приемы и правила работы на сверлильных станках, станках для грубого шлифования сферических и плоских поверхностей, распиловочных станках;  правила настройки технологического оборудования;  основные положения ЕСКД;  маршрутную технологию изготовления оптических деталей.  **уметь:**  подбирать средства индивидуальной защиты согласно требованиям охраны труда и полученному заданию;  визуально определять пригодность СИЗ к использованию;  проверять работу технологического оборудования на холостом ходу с соблюдением требований охраны труда.  выполнять наладку и регулировку технологического оборудования: распиловочных, обдирочных, сверлильных, шлифовально-полировальных станков;  разбирать и чистить вакуумные насосы;  устанавливать оптимальные режимы работы оборудования для обработки деталей;  производить обработку материалов для изготовления заготовок оптических деталей с помощью различного технологического оборудования;  читать чертежи оптических деталей и маршрутно-технологические карты;  читать операционные карты;  читать маршрутные карты;  читать кинематические схемы станков и оборудования.  **иметь практический опыт в:**  планировании выполнения задания по изготовлению оптических деталей различной степени сложности;  подготовке рабочего места и оборудования в соответствии с полученным заданием и требованиями охраны труда;  выборе необходимого оборудования и оснастки для изготовления оптических деталей в соответствии с полученным заданием;  изготовлении заготовок для оптических деталей в соответствии с полученным заданием, требованиями охраны труда. |
| Изготовление оптических деталей различной степени сложности и осуществление (при необходимости) их доводки | В результате освоения данного вида профессиональной деятельности обучающийся должен:  **знать:**  правила охраны труда;  виды и назначение простых и сложных оптических деталей;  правила и порядок склейки сложных оптических деталей;  виды, маркировку и приемы работы на используемом технологическом оборудовании;  правила устранения наклона изображения, параллакса;  устройство и правила работы со штангенциркулем, микрометром, индикатором, угольником;  правила измерения углов призм;  порядок контроля радиуса шлифованных и полированных поверхностей пробными стеклами;  классификацию станков для шлифования и полировки;  основные узлы шлифовально-полировальных станков;  правила настройки шлифовально-полировальных станков;  типы, маркировку и принцип работы центрировочных станков;  кинематическую схему центрировочного станка с установкой линз в самоцентрирующем патроне;  признаки неисправности используемого технологического оборудования;  риски использования неисправного технологического оборудования;  порядок действий при возникновении неисправностей технологического оборудования.  **уметь:**  изготавливать оптические детали заданной точности с помощью различных видов технологического оборудования: шлифовально-полировальных станков, вакуумных установок по нанесению покрытий на оптические детали;  осуществлять склейку сложных оптических деталей;  осуществлять первичный контроль изготовленных оптических деталей индикатором, штангенциркулем, микрометром;  контролировать радиус шлифованной и полированной поверхности;  производить контроль радиуса полированных деталей пробными стеклами и интерферометрами;  производить (при необходимости) доводку оптических деталей до заданных величин;  **иметь практический опыт в:**  изготовлении простых оптических деталей в соответствии с заданием, требованиями охраны труда;  изготовлении оптических деталей повышенной сложности в соответствии с заданием, требованиями охраны труда;  нанесении оптических покрытий различной степени сложности с помощью вакуумных установок в соответствии с заданием, требованиями охраны труда.  доводке (при необходимости) отступлений деталей до заданных конструкторской документацией величин. |
| Осуществление сборки оптических узлов и приборов с подгонкой оптических и металлических деталей | В результате освоения данного вида профессиональной деятельности обучающийся должен:  **знать:**  правила охраны труда;  инструменты и приспособления, используемые при выполнении завальцовки, центрирования, сборки, герметизации;  технологию завальцовки, центрирования, сборки механических сборочных единиц оптических приборов, юстировки, герметизации отдельных сборочных единиц оптических приборов;  особенности сборки оптических приборов;  особенности юстировки современных оптических приборов;  виды уплотнительных замазок;  методы проверки приборов на герметичность;  правила настройки контрольно-юстировочных приборов;  особенности сборки приборов и узлов с отчетными механизмами.  **уметь:**  собирать оптические узлы и приборы средней сложности с заданной точностью;  завальцовывать и центрировать оптические детали с заданной точностью;  выполнять юстировку оптических узлов и приборов средней сложности;  герметизировать приборы, к условиям эксплуатации которых предъявляются повышенные требования.  **иметь практический опыт в:**  сборке оптических узлов с заданной точностью в соответствии с заданием, требованиями охраны труда;  сборке оптических приборов и произведения их юстировки в соответствии с заданием, требованиями охраны труда. |
| Осуществление приемки изготовленных оптических деталей и приборов | В результате освоения данного вида профессиональной деятельности обучающийся должен:  **знать:**  правила охраны труда;  технологию выполнения операций по контролю качества принимаемых оптических деталей и приборов;  технологию проведения испытаний оптических приборов на герметичность, прочность, водонепроницаемость, нагрев, охлаждение;  погрешности систематические и случайные;  концевые меры длины;  устройство и назначение измерительных инструментов и приборов для контроля качества принимаемых оптических деталей и приборов;  характеристики контрольно-юстировочных приборов;  порядок осуществления контроля показателя преломления и средней дисперсии;  порядок осуществления контроля оптической однородности;  порядок осуществления контроля показателя ослабления;  порядок осуществления контроля двойного лучепреломления, пузырности, бессвильности;  задачи ОТК организации;  виды дефектов оптических приборов.  уметь:  выполнять контроль и выявлять дефекты оптических деталей и приборов с применением измерительных приборов и инструментов;  осуществлять приемку оптических деталей и приборов;  производить испытания оптических приборов на соответствие заданным параметрам различными способами;  измерять размеры деталей с помощью различных измерительных приборов и инструментов;  определять дефекты поверхности деталей по свилям и пузырям;  контролировать радиус шлифованной и полированной поверхности;  измерять углы призм;  контролировать чистоту деталей I - IX классов;  иметь практический опыт в:  оценке качества произведенных оптических деталей на соответствие установленным параметрам с помощью контрольно-измерительной аппаратуры;  проведении испытаний оптических приборов на герметичность, прочность, водонепроницаемость, нагрев, охлаждение;  оценке качества собранных оптических узлов и приборов на соответствие установленным параметрам с помощью контрольно-измерительной аппаратуры. |

1. **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДР.**
2. **Кабинеты:**

иностранного языка в профессиональной деятельности;

материаловедения;

технической графики;

автоматизации производства;

основ технической механики;

охраны труда;

оптики;

оборудования и технологии оптических деталей.

1. **Лаборатории:**

контроля оптических деталей и приборов;

вакуумных покрытий.

1. **Мастерские**

слесарная;

шлифовально-полировальная;

центрировочная.

1. **Спортивный комплекс:**

спортивный зал.

1. **Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

1. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ** ЛАБОРАТОРИЙ, мастерских и баз практики

**Лаборатория контроля оптических деталей и приборов:**

Гониометр;

Интерферометр;

Спектрофотометр;

Автоколлиматор;

Измерительный микроскоп;

Диоптриметр;

Оптическая скамья;

Приборы контроля геометрических размеров (индикаторы контроля толщины линз).

**Лаборатория вакуумных покрытий:**

Вакуумная установка по нанесению покрытий;

Компрессор;

Установка тестирования качества вакуумных покрытий;

Технологическая оснастка (коллоты, кольца для крепления деталей);

Оборудование для чистки и контроля оптических деталей.

**Слесарная мастерская:**

Станки[[1]](#footnote-1):

Сверлильный;

Точильный;

Токарный.

**Шлифовально-полировальная мастерская:**

Станки[[2]](#footnote-2):

Шлифовально-полировальный;

Сферошлифовальный;

Плоскошлифовальный.

**Центрировочная мастерская:**

Прецизионный центрировочный станок;

Оборудование для наклейки и промывки деталей.

**Полигон «Рабочее место оптика-механика»:**

Станки[[3]](#footnote-3):

Распиловочный;

Обдирочный;

Шлифовально-полировальный;

Станок для округливания деталей;

Высокоточный токарный станок;

Вертикальный коллиматор;

Автоколлиматор;

Набор автоколлимационных патронов;

Набор оборудования для чистки и сборки объективов.

**Полигон «Рабочее место контролера оптических деталей»:**

Лупа увеличительная 6х;

Индикаторы для измерения толщин и диаметров линз;

Оснащение для рабочего места контролера.

**Полигон «Рабочее место оператора вакуумных установок по нанесению покрытий»:**

Вакуумная установка по нанесению покрытий;

Компрессор;

Установка тестирования качества вакуумных покрытий;

Технологическая оснастка (коллоты, кольца для крепления деталей);

Оборудование для чистки и контроля оптических деталей.

**Интерактивное оборудование для учебных классов:**

Компьютер;

Мультимедиа проектор;

Интерактивная доска.

1. **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

Отсутствуют современные издания

1. Могут быть как полуавтоматические, так и с ЧПУ. [↑](#footnote-ref-1)
2. Могут быть как полуавтоматические, так и с ЧПУ. [↑](#footnote-ref-2)
3. Могут быть как полуавтоматические, так и с ЧПУ. [↑](#footnote-ref-3)