**ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18809**

**СТАНОЧНИК ШИРОКОГО ПРОФИЛЯ**

(углубленная подготовка)

2014 г.

Рабочая программа профессионального модуля **«Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО) 151901 Технология машиностроения по программе углубленной подготовки

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчики:

Дятлова М.Н., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Утверждена Научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от «05» сентября 2014 г.

Рассмотрена на заседании кафедры

Протокол № 1 от «01» сентября 2014 г.

# Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

# **Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы профессионального модуля | стр.  4 |
| 2. Результаты освоения профессионального модуля | 8 |
| 3. Структура и содержание профессионального модуля | 9 |
| 4. Условия реализации программы профессионального модуля | 29 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального  модуля | 37 |

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля**

**1.1.** Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО ***151901 Технология машиностроения*** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ПК- 1.1** | Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках |
| **ПК- 1.2** | Осуществлять наладку обслуживаемых станков |
| **ПК- 1.3** | Проверять качество обработки деталей |

Программа профессионального модуля предназначена для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 151901 Технология машиностроения (базовой подготовки).

Сферой деятельности являются промышленные предприятия по изготовлению аэрокосмического оборудования и машиностроительных изделий.

**1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

* использования технологической документации для обработки заготовок деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках наладки обслуживаемых станков;
* обработки деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений;
* проведения контроля соответствия качества детали требованиям технической документации.

**уметь:**

* выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера;
* выполнять сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках;
* нарезать резьбы диаметром до 2 мм и свыше 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках;
* нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбу резцом, многорезцовыми головками;
* нарезать наружную, внутреннюю треугольную резьбу метчиком или плашкой на токарных станках;
* фрезеровать плоские поверхности, пазы, прорези, шипы, цилиндрические поверхности фрезами;
* выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях.

**Знать**

* принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;
* назначение и условия применения приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, специального режущего инструмента;
* маркировка и механические свойства обрабатываемых материалов; правила заточки и установки резцов и сверл;
* виды фрез, резцов и их основные углы;
* виды шлифовальных кругов и сегментов; способы правки шлифовальных кругов и условия их применения; назначение и свойства охлаждающих жидкостей и масел;
* система допусков и посадок;
* квалитеты и параметры шероховатости.

**1.3. Рекомендуемое количество часов/зачетных единиц на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 438 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента–78 часов/2 зачетные единицы, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 26 часов;

учебной практики – 360 часов/ 15 зачетных единиц.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности **Выполнение работ по профессии 18809 Станочник широкого профиля**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ПК- 1.1** | Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках |
| **ПК- 1.2** | Осуществлять наладку обслуживаемых станков |
| **ПК- 1.3** | Проверять качество обработки деталей |
| **ОК – 1** | |  | | --- | | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | |
| **ОК – 2** | |  | | --- | | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | |
| **ОК – 3** | |  | | --- | | Использовать практические и теоретические профессиональные знания для решения профессиональных задач в конкретной деятельности | |
| **ОК –4** | |  | | --- | | Выбирать наиболее эффективные методы и способы выполнения профессиональных задач | |
| **ОК –5** | |  | | --- | | Анализировать, оценивать и корректировать, собственную деятельность, нести ответственность за результаты своей работы | |
| **ОК –6** | |  | | --- | | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | |
| **ОК –7** | |  | | --- | | Решать проблемы, оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях, нести за них ответственность | |
| **ОК –8** | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, клиентами |
| **ОК –9** | Определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля** *Выполнение работ по профессии 18809Станочник широкого профиля*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ПК – 1.1-1.3 | **Раздел ПМ 1. Обработка деталей на токарных станках** | **27** | **20** | 6 |  | **7** |  | **-** |  |
| **Раздел ПМ 2. Обработка деталей на фрезерных станках** | **27** | **20** | 6 | **7** |  |  |
| **Раздел ПМ 3. Обработка деталей на сверлильных станках** | **12** | **6** | 4 | **6** |  |  |
| **Раздел ПМ 4. Обработка деталей на шлифовальных станках** | **12** | **6** | 2 | **6** |  |  |
|  | **Практика по профилю специальности, часов** | **360** |  | | | | | **-** | **360** |
|  | **Всего:** | **438** | **52** | 18 | **-** | **26** | **-** | **-** | **360** |

**3.2. Содержание обучения профессионального модуля (ПМ.04)** *Выполнение работ по профессии 18809Станочник широкого профиля*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел ПМ 1. Обработка деталей на токарных станках** |  | | | | ***27*** |  |
| **МДК.04.01 Организация и реализация профессиональной деятельности станочника широкого профиля** |  | | | | **-** |
| |  | | --- | | **Тема 1.1. Основные**  **с**ведения о токарных  станках и токарной  обработке | | **Содержание** | | | | **7** |
| 1. | | | |  | | --- | | Сущность токарной обработки. | | 3 |
| 2. | | | Особенности станков токарной группы (классификация, назначение и применение; структурная и кинематическая схема, принцип работы токарных станков, основные узлы токарного станка, их назначение). |
| 3. | | | |  | | --- | | Основные сведения о технологической оснастке токарных станков и о процессе резания металлов на токарных станках. | |
| 4. | | | |  | | --- | | Токарные резцы: классификация и назначение, сведения о заточке резцов и правила заточки. | |
| 5. | | | |  | | --- | | Универсальные специальные приспособления, устройство и правила применения. Правила подналадки и проверка на точность токарных станков. | |
| 6. | | | Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков |  |
| **Практическая работа.** | | | | **3** | 2 |
| 1. | | | Чтение кинематических схем токарных станков |
| |  | | --- | | **Тема 1.2. Технология токарной обработки** | | **Содержание** | | | | **7** |  |
| 1. | | | |  | | --- | | Технология обработки наружных цилиндрических и торцовых поверхностей: типовые детали цилиндрической формы; методы обработки; способы установки цилиндрических заготовок на станке; поводковые устройства; виды резцов, их геометрия, установка на станке; приёмы обтачивания цилиндрических и ступенчатых поверхностей; обработка с упорами и режимы резания при обтачивании; подрезание уступов; методы обработки торцовых поверхностей; точение канавок и отрезание, режимы резания; виды дефектов наружных цилиндрических поверхностей и меры их предупреждения; методы и средства контроля качества обработанных поверхностей; требования к качеству обработки. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков. | | 3 |
| 2. | | | |  |  | | --- | --- | | Технология обработки цилиндрических отверстий: методы обработки цилиндрических отверстий; сверление и рассверливание; сверла, их разновидности, конструкции, способы установки и крепления; геометрия режущей части сверла, их заточка и контроль; процесс и режимы резания при сверлении, рассверливание, их режимы; центрование заготовок.  Зенкерование отверстий, назначение и применение; зенкеры, их конструкция; припуски на зенкерование; процесс и приемы зенкерования; режимы резания.   |  | | --- | | Растачивание, назначение и применение; расточные резцы, их конструкция, установка; приемы растачивания и режимы резания; методы вытачивания канавок в отверстиях.  Развертывание отверстий.назначение и применение; развертки, их виды и конструкция; приемы развертывания и режимы обработки.  Правила выбора режимов резания по справочнику и паспорту станка для различных видов обработки отверстий; характеристика и правила подбора инструмента для обработки отверстия заданного диаметра и точности; основные виды дефектов при обработке цилиндрических отверстий, меры их предупреждения; методы и средства контроля качества обработки. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков. | | |
| 3. | | | |  | | --- | | Технология нарезания крепежных резьб метчиками и плашками: сведения о резьбах; назначение и виды крепежных резьб; элементы резьбы; винтовая линия; методы нарезки крепежных резьб плашками и метчиками на токарном станке; применяемые приспособления; таблицы диаметров стержней и отверстий под нарезку резьб; нарезка крепежных резьб плашками; плашки, их конструкция, затачивание, установка на станке; режимы резания; резьбонакатные плашки и головки, их конструкции и применение; нарезка резьбы плашками и многорезцовыми головками.  Нарезка резьб метчиками: метчики, их конструкция, затачивание, установка на станке; приемы нарезки резьб и режимы резания; дефекты резьбы, причины их возникновения и методы контроля качества; средства контроля. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков | |
| 4. | | | |  | | --- | | Технология обработки резьб резцами: особенности процесса нарезки резьб резцами; конструкции резцов для нарезки внутренней и наружной резьбы, их геометрические параметры, требования к установке; подготовка заготовок для нарезки резьб; настройка станка на нарезку резьбы; процесс нарезки наружных и внутренних резьб со свободным выходом и в упор; методы нарезки резьб резцами; особенности нарезки ходовых резьб и многозаходных резьб;настройка кинематической схемы станка для нарезки многозаходных резьб; деление хода резьбы при помощи поворота шпинделя с заготовкой на часть окружности относительно неподвижного резца и при помощи продольного смещения резца относительно неподвижной заготовки; применение гребенок специальных державок с несколькими резцами, смещенными относительно друг друга на шаг резьбы; деление на заходы с помощью шкалы на заднем конце шпинделя. Дефекты резьб и методы их обноружения. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков. | |
| 5. | | | Технология обработки конических поверхностей: типовые изделия с коническими поверхностями, методы и правила их обработки; сведения о конусах, основные элементы, конусность и уклон, обозначение на чертежах, технические требования к обработке конусов, способы и методы обработки конусов. Обработка конических отверстий. Измерения и контроль качества конических поверхностей. |
| 6. | | | |  | | --- | | Технология обработки фасонных поверхностей на токарном станке: виды фасонных поверхностей и требования, предъявляемые к ним; методы обработки; подготовка заготовок; виды и конструкция режущего инструмента, его установка; настройка станка; обработка фасонными резцами; конструкции фасонных резцов, их преимущества и недостатки, методы установки и переточки; приемы и режимы обработки; обработка фасонных поверхностей комбинированием двух подач, по копиру и с помощью специальных приспособлений, применение и особенности данных способов обработки; основные виды дефектов; средства контроля. Безопасность труда и правила эксплуатации токарных станков. | |  |
| **Практическая работа.** | | | | **3** | 2 |
| 1. | | | Расчет режимов резания при обработке на токарных станках. Подбор сменных зубчатых колес для настройки на шаг нарезаемой резьбы.  Расчет конусности и уклона, подбор инструмента и приспособлений при токарной обработке. Изучение технологических процессов обработки деталей на токарных станках. |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 04.**  Решение задач по определению режимов резания по справочнику и паспорту станка.  Самостоятельное изучение технологической документации.  Изучение кинематических схем токарных станков | | | | | **7** |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**  Составление схем базирования заготовок.  Составление последовательности обработки поверхностей деталей на токарном станке.  Изучение требований техники безопасности при работе на отдельных рабочих местах | | | | |
| **Раздел ПМ 2. Обработка деталей на фрезерных станках** |  | | | | **27** |  |
| **МДК.04.01 Организация и реализация профессиональной деятельности станочника широкого профиля** |  | | | | **-** |
| 1. **Тема 2.1.**  |  | | --- | | Сведения о фрезерных станках и фрезерной обработке | | **Содержание** | | | | **7** |
| 1. | | | |  | | --- | | Сущность фрезерования; особенности фрезерных станков (классификация, назначение и применение; структурные и кинематические схемы, принцип работы, основные узлы, их назначение). | | 3 |
| 2. | | | Сведения о технологической оснастке фрезерных станков (приспособления и принадлежности к фрезерным станкам, зажимные приспособления, прихваты, тиски и т. д.; фреза, основные ее конструктивные элементы, типы и классификация). Универсальные специальные приспособления, устройство и правила применения. |
| 3. | | | Правила подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; способы и правила заточки фрез. |
| 4. | | | Инструменты для обработки отверстий на фрезерных станках.  Выбор режимов резания для различных условий обработки наиболее распространенных машиностроительных материалов. Припуски на обработку. |
| **Практическая работа** | | | | 3 | 3 |
| 1. | | | Изучение геометрических параметров фрез. Расчет режимов резания при фрезеровании |
| **Тема 2.2.Технология фрезерных работ** | **Содержание** | | | | **7** | 3 |
| 1. | | |  | | --- | | Фрезерование плоских поверхностей: плоские поверхности и требования к ним при обработке фрезерованием; схемы фрезерования горизонтальных, наклонных и вертикальных поверхностей; способы установки заготовок; применение встречного и попутного фрезерования; припуски на обработку; режимы обработки, их зависимость от применяемой фрезы; геометрические параметры цилиндрических и торцовых фрез; фрезерование набором фрез; особенности установки и закрепления инструмента; выверка обрабатываемой поверхности; дефекты и причины их возникновения, средства и методы контроля качества обработанных поверхностей. Безопасность труда и правила эксплуатации фрезерных станков. | | |
| 2. | | |  | | --- | | Технология фрезерования уступов, пазов, канавок: виды уступов, пазов, канавок и технологические требования к их обработке; концевые, шпоночные, отрезные и прорезные фрезы, их конструкции, назначение, геометрические параметры; приспособления для установки, закрепления и выверки инструментов и деталей; схемы обработки; фрезерование отрезными и прорезными фрезами; фрезерование замкнутых и закрытых пазов; режимы обработки; виды дефектов и причины их возникновения; средства контроля качества. Безопасность труда и правила эксплуатации фрезерных станков. | | |
| 3. | | |  | | --- | | Технология фрезерования фасонных поверхностей: виды фасонных поверхностей, обрабатываемых фрезерованием; требования к их обработке, методы и приемы фрезерования фасонных профилей по контуру, по плоской поверхности, режимы резания при обработке; виды дефектов и меры их предупреждения. | | |
| 4. | | |  | | --- | | Фрезерование с применением делительных приспособлений: назначение и виды делительных приспособлений, их классификация; виды работ, выполняемых с использованием делительных приспособлений; делительные головки, их виды и конструкции; простые и универсальные делительные головки (УДГ); делительные столы; принадлежности делительных головок; способы установки заготовок на УДГ; способы деления заготовок при помощи УДГ; непосредственное, простое и дифференциальное деление при помощи УДГ; расчеты для наладки УДГ на деление; наладка станка для фрезерования многогранников, канавок, зубчатых реек, прямозубых цилиндрических и конических колес; основные дефекты и их предупреждение; методы и средства контроля качества обрабатываемой поверхности. Безопасность труда и правила эксплуатации фрезерных станков. | | |
| 5. | | Технология зубофрезерных работ: эвольвентное, циклоидальные зубчатые зацепления; внутреннее и внешнее зацепление; передачи со смещением; геометрические параметры зубчатого зацепления; формулы для определения параметров зубчатого зацепления; фрезы для обработки зубьев; конст | |
| |  | | --- | | руктивные особенности; способы установки на станке; фрезерование реек, зубчатых колес, червяков и червячных колес. Безопасность труда и правила эксплуатации фрезерных станков. | | |
|  | 6. | | |  | | --- | | Особые виды фрезерных работ: фрезерование кулачков с профилем, очерченным по архимедовой спирали, и с произвольным профилем; фрезерование вогнутых и шаровых поверхностей; инструмент и приспособления. Безопасность труда и правила эксплуатации фрезерных станков. | | |  |  |
| **Практическая работа** | | | | 3 |  |
| 1 | | Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей. Оформление технологического маршрута | |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 04.**  1.Выполнение схем  2.Упражнения по расшифровке кинематических схем станков  3. Изучение типов фрез для высокопроизводительной обработки  4. Изучение инструкций по технике безопасности | | | | | **7** |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   1. Изучение различных типов фрезерных станков 2. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на фрезерных станках | | | | |
| **Раздел ПМ 3. Обработка деталей на сверлильных станках** |  | | | | **12** |
| **МДК.04.01 Организация и реализация профессиональной деятельности станочника широкого профиля** |  | | | | **-** |  |
| 1. **Тема 3.1.**  |  | | --- | | Технология обработки деталей на сверлильных станках | | **Содержание** | | | | **2** | 3 |
| 1. | | |  | | --- | | Сверлильные станки: классификация, назначение и применение; типы, основные узлы и механизмы сверлильных станков; кинематические схемы и органы управления; технологическая оснастка для закрепления режущего инструмента и заготовок.  Сверла: виды, типы, назначение. Универсальные специальные приспособления, устройство и правила применения. | | |
| 2. | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Технология обработки на сверлильных станках: межоперационные припуски; режимы обработки; настройка станков; технологическая оснастка для закрепления заготовок и режущего инструмента; установка режущего инструмента.; установка и выверка деталей; технология сверления глухих и сквозных отверстий; приемы и методы сверления, используемый инструмент; зенкерование и развертывание отверстий; нарезка резьбы на сверлильных станках, используемые инструменты; основные дефекты и их предупреждение; методы и средства контроля качества обрабатываемой поверхности.  Безопасность труда и правила эксплуатации сверлильных станков. | | | |
| **Практическая работа.** | | | | **4** | 3 |
| 1. | | Выбор режимов резания при сверлильной обработке.  Измерение геометрических параметров осевого режущего инструмента | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ04.**   1. Изучение кинематических схем сверлильных станков 2. Изучение типов осевых режущих инструментов для высокопроизводительной обработки металла. | | | | | **6** |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   1. 1. Изучение типов сверлильных станков различных групп ( назначение, конструкции, основные узлы) 2. 2. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на сверлильных станках. | | | | |
| **Раздел ПМ 4. Обработка деталей на шлифовальных станках** |  | | | | **11** |  |
| **МДК.04.01 Организация и реализация профессиональной деятельности станочника широкого профиля** |  | | | | **12** |  |
| 1. **Тема 4.1.**  |  | | --- | | Технология обработки деталей на шлифовальных станках | | **Содержание** | | | | **4** | 3 |
| 1. | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Сущность и назначение шлифования: особенности процесса резания при шлифовании, виды и способы шлифования; основные рабочие движения; сведения о шлифовальном круге; абразивные материалы; зернистость, структура, твердость шлифовального круга; связка зерен, формы и размер шлифовальных кругов; маркировка шлифовальных кругов, их подбор и установка; режимы резания при шлифовании | | | |
| 2. | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Шлифовальные станки: классификация и конструкции; основные узлы и механизмы плоско-, кругло- и внутришлифовальных станков; приспособления и универсальные принадлежности к шлифовальным станкам.  Правила и способы подналадки и проверки на точность шлифовальных станков. | | | | |
| 3 | |  | | --- | | Технологическая оснастка шлифовальных станков: приспособления и универсальные принадлежности к шлифовальным станкам; приспособления для правки кругов. Универсальные специальные приспособления, устройство и правила применения. | | | |  |  |
| 4 | |  | | --- | | Способы круглого шлифования: способы установки деталей в центрах, в поводковом патроне, в люнетах; назначение и устройство шлифовальных оправок; предварительное и окончательное шлифование; понятие глубинного шлифования.  Процесс шлифования гладких и ступенчатых валов. Одновременное шлифование цилиндрических поверхностей и торца.  Виды и причины дефектов, способы их предупреждения; средства и методы контроля качества обработанных поверхностей. | | | |  |  |
| 5 | |  | | --- | | Шлифование наружных конических поверхностей: способы обработки конических поверхностей на круглошлифовальных станках; определение  угла поворота по заданной конусности; порядок настройки станка; последовательность и приемы обработки конических поверхностей; режимы резания; средства и методы контроля качества. Безопасность труда и правила эксплуатации шлифовальных станков. | | | |  |  |
| 6 | |  | | --- | | Шлифование отверстий и торцовых поверхностей: технические требования, предъявляемые к точности обработки при шлифовании отверстий; правила выбора припусков; шлифовальные круги для внутреннего шлифования, их формы, размеры, установка; методы установки и базирования деталей; применение жестких опор; режимы и приемы шлифования отверстий в зависимости от их типа; представление о планетарном и бесцентровом шлифовании; виды и причины дефектов, способы их предупреждения; средства и методы контроля качества обработанных отверстий и торцов. Безопасность труда и правила эксплуатации шлифовальных станков. | | | |  |  |
| 7 | |  | | --- | | Шлифование плоских поверхностей: способы и особенности шлифования периферий и торца круга; схемы шлифования; технические требования к точности шлифуемых плоскостей; способы и проверка установки деталей; приспособления для установки; режимы плоского шлифования; дефекты и причины их возникновения; | | | |  |  |
| **Практическая работа.** | | | | **2** | 3 |
| 1. | | Чтение кинематических схем шлифовальных станков. Определение режимов шлифования. | |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ04.**   1. Изучение кинематических схем шлифовальных станков 2. Изучение типов современных шлифовальных станков различных групп | | | | | **6** |  |
| **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**   1. 1. Изучение тепловых явлений и смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании 2. 2. Изучение конструкций приспособлений для установки и крепления деталей на шлифовальных станках. | | | | |
| **Всего** | | | | | ***78*** |

* 1. **Содержание практики по профилю специальности по профессиональному модулю** *Выполнение работ по профессии*

*18809 Станочник широкого профиля*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды работ** | | **Тематика заданий по виду работ** | **Наименование учебных дисциплин с указанием разделов, обеспечивающих выполнение работ** | **Количество часов** |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Обработка заготовок деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках | 1.Охарактеризовать основные типы,применяемых на участке, станков.  2.Изучить кинематические схемы 1-2 станков.  3. Дать характеристику основных типов режущих инструментов, их углов. Влияние углов на режимы резания.  4. Охарактеризовать способы обработки поверхностей:  4.1. Для станков токарной группы: точение наружных и внутренних цилиндрических, конических, фасонных и резьбовых поверхностей. Обработка торцов и канавок.  4.2. Для станков сверлильной группы: сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание, зенкование, цекование, нарезание резьбы.  4.3. Для станков фрезерной группы: обработка плоских, фасонных и криволинейных поверхностей, прямоугольных и профильных пазов, канавок и уступов, отрезные и прорезные работы.  4.4. Для станков шлифовальной группы: круглое наружное шлифование, бесцентровое шлифование, плоское шлифование.  5. Перечислить и охарактеризовать основные способы установки и выверки деталей.  6. Охарактеризовать способы заточки (правки) режущего инструмента.  7. Охарактеризовать виды СОЖ, применяемой при обработке.  8. Перечислить и раскрыть содержание правил подналадки и проверки на точность станков, применяемых на участке.  9.Перечислить виды и причины дефектов и способы их предупреждения.  10. Перечислить требования к безопасности при работе на станках, применяемых на участке, пожарной и электробезопасности. | 1. ПМ 01, раздел 1-4  2.Технология машиностроения, раздел 4.  3.Процессы формообразования, раздел 2  4. Метрология, стандартизация и сертификация, раздел 3  5. Охрана труда, раздел 5 | 300 |
| 2 | Проверка качества обработки деталей | 1.Перечислить и охарактеризовать измерительный инструмент для проверки качества обработки деталей | 1. Метрология, стандартизация и сертификация, раздел 3-5. | 60 |
| **Всего:** | | | | 360 |

**примеры работ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПРИСВОЕНИЯ РАЗРЯДА ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ**

1. Автонормаликрепежные - бесцентровое шлифование.

2. Баллоны и фитинги - токарная обработка.

3. Болты, гайки, пробки, штуцера, краны - фрезерование граней под ключ.

4. Валы длиной до 1500 мм - обдирка.

5. Вкладыши - сверление отверстий под смазку.

6. Воротки и клуппы - токарная обработка.

7. Втулки для кондукторов - токарная обработка с припуском на шлифование.

8. Гайки нормальные - зенкование отверстий.

9. Детали металлоконструкций малогабаритные - фрезерование.

10. Ключи торцовые наружные и внутренние - токарная обработка.

11. Кольца в сборе с валом - сверление отверстий под шплинты.

12. Метчики ручные и машинные - фрезерование стружечных канавок.

13. Оси, оправки - бесцентровое шлифование.

14. Петли - фрезерование шарниров.

15. Пробки, шпильки - токарная обработка.

16. Прокладки-фрезерование торцов и скосов.

17. Ролики подшипников всех типов и размеров - предварительное шлифование торцов.

18. Скользуныбоковые тележек подвижного состава - фрезерование.

19. Ступицы коленчатого вала - протягивание шпоночной канавки.

20 Угольники установочные - шлифование.

21. Фрезы и сверла с коническим хвостом - фрезерование лопаток.

22. Шланги и рукава воздушные тормозные - обдирка верхнего елся резины.

23. Штифты цилиндрические - бесцентровое шлифование.

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому**

# **обеспечению**

Реализация программы профессиональной подготовки квалифицированных кадров предполагает наличие лабораторий:

1. ЛАБОРАТОРИЯ «МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ»

(ЛАБОРАТОРИЯ «МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»)

Перечень оборудования:

Наборы натуральных образцов соединения деталей с различными посадками.

Набор образцов шероховатости

Набор плоскопараллельных концевых мер

Индикатор часового типа с ценой детали 0,01.

Миниметр (оптиметр)

Комплекты контроль – измерительного инструмента

Штангенциркуль цифровой тип ШЦЦ-III 500мм электронный (0,01)  
Штангенциркуль ШЦ-III 400 мм(0,05)

Цифровой микрометр типа МКЦ 0-25 мм (0.001)

Микрометр гладкий типа МК МК 0-25 мм (0.01) кл.1

Межцентромер ШЦС-160 20-300 0.02

Нормалемер БВ - 5045

Штангензубомер ШЗН-18

Наборы щупов (100мм)

Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,115 - 0,202

Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,231 - 0,795

Проволочки для замера ср. Ф резьбы 0,866 - 1,302

Штангенрейсмас ШР-400 - 0,05

Штангенглубиномеры цифровые ШГЦ 500 мм (0.01)

Штативы Ш-III

Штативы ШМ-IIВ

Плита поверочная чугунная Гост 10905-86 250х250мм

Универсальный угломер УМ-127 (М1005) 360гр 2'

Скоба рычажная СР-25

Скоба рычажная СР-50

Угольник поверочный 630х400 кл. 1

Угольник поверочный 1000х630 кл. 1

Прибор на биение ПБ-250

Калибр-кольцо резьб. Метр. М4х0,5 6g

Калибр-пробка резьб. М 4х0,7 6H (ПР+НЕ)

Микрометры со вставками МВМ-25

Микрометры со вставками МВМ-50

Индикатор рычажный типа ИРТ 0.01-0.8

Стойка С-IIIМ

Стойка МС-29

Набор щупов 100 мм №1

Набор щупов 100 мм №2

Набор щупов 100 мм №3

Наб. радиусн. шаблонов №1

Наб. радиусн. шаблонов №2

Наб. радиусн. шаблонов №3

Наб. резьбов. шаблонов М60

Наб. резьбов. шаблонов М55

Кронциркуль для внутренних измерений 100мм

Цифровой измеритель шероховатости TR100

1. ЛАБОРАТОРИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ОСНАСТКИ

Перечень оборудования:

Настольный станок токарно-винторезный ОРТI

Настольный станок универсально-фрезерный Quantum

Настольный станок вертикально-сверлильный

Технические средства обучения: мультимедийный проектор; интерактивная доска; Интернет – ресурс; программные средства обучения.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику. Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест **учебно – производственного участка**:

1. Станки с ЧПУ:
   * Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр FADALVMС 2216FX; Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр FADALVMС 3020;
   * Токарный обрабатывающий центр CincinnatiHawkTC-200M;
   * Токарный обрабатывающий центр BigliaB470YSM;
   * Листообрабатывающий центр TRUMPFTrumatic 2000R;
2. Технологическая оснастка;
3. Набор инструментов;
4. Заготовки.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

***Основные источники:***

Босинзон М. А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стер., 2010.

***Дополнительные источники:***

Вереина Л.И. Фрезеровщик: Оборудование и технологическая оснастка: учебное пособие для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Вереина Л.И. Фрезеровщик: Технология обработки: учебное пособие для НПО – М.: Издательский центр «Академия», 2009.

Черпаков Б.И. Шлифовщик высокой квалификации: учебное пособие для НПО (повышенный уровень) - М.: Издательский центр «Академия», 2009.

# **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного профессионального модуля предшествуют дисциплины: инженерная и компьютерная графика, материаловедение, метрология, стандартизация и сертификация, процессы формообразования и инструменты, технология машиностроения, технологическая оснастка, технологическое оборудование, информационные технологии в профессиональной деятельности, программирование для автоматизированного оборудования, охрана труда.

Обязательной формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен.

Экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций.

Экзамен проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК и предусмотренной учебной практики.

Учет учебных достижений обучающихся проводиться при помощи различных форм текущего контроля: оценка в ходе выполнения практических работ, демонстрация выполнения производственных профессиональных задач, демонстрация выполнения самостоятельной работы обучающегося.

Производственная практика по профессии проводится концентрированно после освоения всех разделов модуля на предприятиях, направление деятельности которого соответствует профилю подготовки обучающихся.

Для консультационной работы со студентами в период практики привлекаются высококвалифицированные специалисты базового предприятия. Руководство практикой осуществляют преподаватели дисциплин специального цикла.

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

***Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам).***

Реализация основной профессиональной программы по специальности обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля и специальности «Технология машиностроения». Обязателен опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

***Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.***

Инженерно-педагогический состав: Реализация практики по специальности обеспечивается инженерно-педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого профессионального модуля, стаж практической работы по данному направлению или ведущих специалистов более 3х лет.

Мастера: наличие 5 – 6 квалификационного разряда, опыт работы является обязательным.

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ПК – 1.1** Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках | Соответствие изготовленной детали заданным параметрам | Выполнение практических работ.  Выполнение практических производственных заданий.  Экзамен на присвоение квалификации рабочей профессии |
| **ПК – 1.2** Осуществлять наладку обслуживаемых станков | Соответствие наладки технологической документации |
| **ПК – 1.3** Проверять качество обработки деталей | Аргументированность и обоснованность установленных соответствий и несоответствий требованиям технической документации |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | Правильно излагает сущность, особенности и задачи будущей деятельности, участвует в мероприятиях, посвященных профессиональной деятельности | *Наблюдение за  навыками работы в системе автоматизированного проектирования и программирования при выполнении производственных заданий.* |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения | Результативность деятельности в соответствии с целью |
| ОК 3. Использовать практические и теоретические профессиональные знания для решения профессиональных задач в конкретной деятельности | Результативность решения профессиональной задачи |
| ОК 4. Выбирать наиболее эффективные методы и способы выполнения профессиональных задач | Результативность решения профессиональных задач |
| ОК 5. Анализировать, оценивать и корректировать, собственную деятельность, нести ответственность за результаты своей работы | Рациональность выбора и использования ИКТ в соответствии с поставленными целями |
|  |
| ОК 6. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | Результативность поиска информации |
| ОК 7. Решать проблемы, оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях, нести за них ответственность | Обоснованность постановки цели, проявление ответственности за результат, навыки самоанализа |
| ОК 8. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководителями, клиентами | Адекватность и результативность поведения в коллективе, владение приемами коммуникации |  |
| ОК 9. Определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием | Результативность решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |

1. \*Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний. [↑](#footnote-ref-1)