



**УТВЕРЖДЕНО**

*Саломово*

*С*

« 26 » 05 2020

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ШЛИФОВАНИЯ НА ШЛИФОВАЛЬНЫХ  
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

ПАО «НПО «Стрела»  
Тула, 2020

Программа профессионального модуля ПМ.01 Выполнение шлифования на шлифовальных станках по стадиям технологического процесса разработана в соответствии с профессиональным стандартом по профессии «Шлифовщик» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 г. № 463н) и на основе примерной программы и на основе примерной программы.

**Организация-разработчик:** ПАО «НПО «Стрела»

Разработчик:

Хлунова Т.А., специалист по обучению.

Рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 1 от 26 марта 2020 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	16

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ВЫПОЛНЕНИЕ ШЛИФОВАНИЯ НА ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

## **Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии 19630 Шлифовщик в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Изготовление простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам на шлифовальных станках, а также простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей.

ПК 1. Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам;

ПК 2. Шлифование и доводка простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей;

ПК 3. Контроль качества шлифованных поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам.

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

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

### **иметь практический опыт:**

- Шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам.
- Шлифования и доводка простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей.
- Контроля качества шлифованных поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам.

### **уметь:**

- Читать и применять техническую документацию на шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам (чертеж, технологические документы)
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам на шлифовальных станках
- Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги
- Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверх-

- ностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам
- Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам в соответствии с технологической картой
  - Устанавливать и закреплять шлифовальные круги
  - Устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки
  - Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
  - Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам
  - Править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью
  - Контролировать качество правки
  - Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков
  - Производить ежемесячное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места
  - Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовальщика
  - Поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места шлифовщика
  - Применять средства индивидуальной коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика

**знать:**

- Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
- Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
- Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, используемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам
- Установленный порядок получения, хранения и сдачи заготовок, шлифовальных кругов, приспособлений, необходимых для выполнения работ
- Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов
- Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках
- Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках
- Устройство и правила использования шлифовальных станков

- Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам
- Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов
- Правила и приемы установки и закрепления заготовок с грубой выверкой или без выверки
- Органы управления шлифовальными станками
- Способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам
- Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при шлифовании, обслуживании станка и рабочего места шлифовщика
- Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 454 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 454 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;

учебной и производственной практики – 418 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.	Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам;
ПК 2.	Шлифование и доводка простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей;
ПК 3.	Контроль качества шлифованных поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

#### «Выполнение шлифования на шлифовальных станках по стадиям технологического процесса

»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>МДК 01.01 Шлифовальные станки</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	8			
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 1.1 Классификация, назначение	4	4				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 1.2 Устройство	10	10	4			
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 1.3 Эксплуатация	6	6				
	<b>МДК 01.02 Технология шлифовальных работ</b>	<b>16</b>	<b>16</b>				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.1 Шлифовальные круги	2	2				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.2 Шлифование наружных цилиндрических поверхностей	2	2				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.3 Шлифование наружных конических поверхностей	1	1				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.4 Внутреннее шлифование	1	1				
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.5 Наружное шлифование	7	7	4			
<b>ПК 1-ПК 3</b>	Тема 2.6 Технологический процесс обработки деталей	3	3				
	Практика	<b>418</b>	<b>418</b>	8			
	<b>Всего:</b>	<b>454</b>	<b>454</b>	8			



### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>МДК 01.01 Шлифовальные станки</b>			
Тема 1.1 Классификация, назначение	Классификация шлифовальных станков, их назначение. Виды круглошлифовальных станков. Внутришлифовальные станки. Назначение внутришлифовальных станков. Виды внутришлифовальных станков. Типы внутришлифовальных станков. Характеристика бесцентровых круглошлифовальных станков и бесцентровых внутришлифовальных станков, их назначение и применение. Станки универсальные и специальные, автоматы и полуавтоматы. Примеры применения их в промышленности.	4	ПК 1-ПК 3

Тема 1.2 Устройство	<p>Основные части станка. Станина; ее назначение и устройство. Направляющие станины; их конструкция и назначение, уход за ними. Поворотный стол; его значение, устройство, способы перемещения и закрепления. Механизм для продольной подачи; его устройство. Кинематика механизма перемещения стола. Передняя бабка; ее назначение, устройство и крепление. Основные части бабки; их устройство и взаимодействие. Шпиндель передней бабки и подшипники; их конструкция, устройство и назначение. Механизмы перемены скоростей. Кинематика передней бабки. Задняя бабка; ее назначение и устройство. Установка и крепление бабки. Бабка шлифовального круга; ее назначение и устройство.</p> <p>Приспособление для установки и крепления шлифовального круга. Механизм поперечной подачи. Приспособление для внутреннего шлифования цилиндрических и конических поверхностей; его устройство, установка и работа.</p> <p>Приспособления для правки шлифовального круга; их разновидности и область применения.</p> <p>Продольное перемещение стола. Гидромотор, гидронасос, гидроцилиндр стола. Гидросистема узла продольного перемещения стола.</p> <p>Система смазки и охлаждения. Гидравлическая схема станка.</p> <p>Панель управления станком. Разбор кинематической схемы круглошлифовального станка.</p> <p>Специальные круглошлифовальные станки для выполнения только определенных операций (фаска клапана, шейка толкателя и др.), применяемые в крупносерийном и массовом производстве.</p> <p>Круглошлифовальные станки, работающие в автоматических линиях и потоках.</p>	10	ПК 1-ПК 3
	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Основные части станка, их устройство и функции.</p>	4	
Тема 1.3 Эксплуатация	<p>Основные правила проверки станка на точность. Уход за станком. Меры по устранению неполадок в работе станка (дробление, овальность, конусность). Ограждения для безопасности работы. Понятие о модернизации шлифовальных станков.</p>	6	ПК 1-ПК 3
<b>МДК 01.02 Технология шлифовальных работ</b>			
Тема 2.1 Шлифовальные круги	<p>Шлифовальные круги как режущий инструмент; их форма. Материалы, идущие на изготовление абразивных кругов. Понятие о глубине резания, подаче и скорости резания при шлифовании. Шлифматериалы; их характеристика с точки зрения способности резать металлы. Геометрические формы и размеры абразивных кругов. Понятие о зернистости и структуре круга. Связывающие вещества; их свойства и сорта. Понятие об изготовлении абразивных и алмазных кругов; круги литые и прессованные, цельные и составные. Понятие о твердости шлифовальных кругов. Шкала твердости. Понятие об испытании и балансировке кругов. Маркировка абразивных и алмазных кругов для наружного и внутреннего шлифования; правила чтения маркировки кругов. Подготовка кругов к работе. Абразивные и алмазные круги, применяемые для правки шлифовальных кругов. Абразивные круги, применяемые при шлифовании металлов различной твердости и твердых сплавов. Выбор шлифовальных кругов. Профиль шлифовального круга. Установка кругов. Износ и стойкость шлифовальных кругов. Режимы шлифования. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при шлифовании. Операционная карта; ее назначение и применение.</p>	2	ПК 1-ПК 3

Тема 2.2 Шлифование наружных цилиндрических поверхностей	Шлифование наружных цилиндрических поверхностей. Способы крепления деталей на станке. Центры; их конструкция и форма. Качество центровых гнезд в деталях. Поводковые патроны; их назначение и устройство. Конструкция хомутиков; их назначение и применение. Назначение упоров при продольном смещении стола или детали. Поперечная подача. Цена делений лимба; ручная и механическая подача. Припуски на шлифование. Режимы резания для различных металлов и твердых сплавов. Шлифование наружных цилиндрических поверхностей в деталях типа втулок, фланцев, гильз, колец; базирование и крепление их на станке. Припуски на шлифование. Режимы шлифования. Способы измерения шлифовальных поверхностей универсальными и предельными измерительными инструментами. Брак, его виды и меры предупреждения. Правила техники безопасности.	2	ПК 1-ПК 3
Тема 2.3 Шлифование наружных конических поверхностей	Шлифование наружных конических поверхностей. Способы обработки конических поверхностей на круглошлифовальных станках; смещением стола на заданный угол, поворотом шлифовальной бабки, поворотом стола и шлифовальной бабки. Приемы обработки конических поверхностей. Режимы резания при обработке конических поверхностей. Устройство приспособлений для внутреннего шлифования цилиндрических и конических деталей. Правка шлифовальных кругов. Проверка точности шлифованных изделий угломерами, шаблонами, калибрами. Виды и причины возможного брака при коническом шлифовании; способы его предупреждения и устранения. Правила техники безопасности.	1	ПК 1-ПК 3
Тема 2.4 Внутреннее шлифование	Припуски на внутреннее шлифование. Поперечная подача шлифовального круга вручную и механически. Цена деления лимба. Режимы резания при внутреннем шлифовании. Абразивные круги для внутреннего шлифования; их форма и размеры. Правила выбора шлифовального круга; способы его установки, крепления и правки. Настройка станка для внутреннего шлифования цилиндрических отверстий на проход глухих отверстий. Контроль отверстий калибрами, штихмассами, пассиметрами. Установка люнета при шлифовании отверстий у длинных деталей. Установка бабки изделия для шлифования конусных отверстий. Проверка конуса по конусным калибрам и на краску. Допуск на изготовление конусного отверстия. Пользование конусными калибрами.	1	ПК 1-ПК 3
Тема 2.5 Наружное шлифование	Понятие о шлифовании наружных фасонных поверхностей. Припуски на обработку. Установка глубины шлифования, пользование лимбом. Режимы шлифования. Шлифование наружных плоскостей простых устойчивых деталей. Способы крепления и выверки заготовок и деталей на станке. Магнитные столы и плиты, их назначение и устройство, принцип действия. Шлифование различных наружных, сопряженных и параллельных плоских поверхностей. Применение продольных и поперечных реверсивных упоров, универсальных и специальных приспособлений. Шлифование скосов под различными углами. Способы установки деталей на станке. Специальные универсальные магнитные плиты. Назначение и устройство. Бесцентровое наружное шлифование методом сквозной подачи (на проход). Особенности шлифования на проход. Способы достижения точности и чистоты поверхности при шлифовании на проход несколькими переходами. Шлифование длинных валиков, коротких цилиндрических деталей и неустойчивых деталей. Выбор шлифующего и ведущего кругов при обработке различных видов деталей; установка ведущего круга на необходимый угол. Заточка шлифующего круга. Выбор опорного ножа по высоте, толщине, углу скоса, длине в зависимости от обрабатываемой детали. Установка опорного ножа. Выбор направляющих линеек по длине и толщине в зависимости от шлифуемых деталей. Установка направляющих линеек. Припуски на шлифование. Режимы шлифования. Приемы шлифования различных деталей. Измерение обработанных	7	ПК 1-ПК 3

	<p>поверхностей. Брак, его виды и меры предупреждения. Правила техники безопасности. Бесцентровое наружное шлифование методом поперечной подачи (врезанием). Особенности шлифования методом поперечной подачи. Способы достижения высокой точности и чистоты поверхности при шлифовании методом поперечной подачи несколькими проходами. Шлифование длинных деталей с применением поддерживающих люнетов. Шлифование гладких цилиндрических деталей с буртиками. Шлифование ступенчатых деталей, шлифование поверхностей с помощью многокруговых наладок; шлифование конических и сферических поверхностей; шлифование неуравновешенных деталей с установкой различных поддержек. Выбор шлифующих и ведущих кругов в зависимости от материала, твердости и качества поверхности обрабатываемых деталей. Профили рабочих поверхностей кругов. Установка кругов. Выбор опорного ножа по высоте, толщине, углу скоса, длине в зависимости от обрабатываемых деталей. Установка опорного ножа. Припуски на шлифование. Режимы шлифования. Приемы шлифования различных деталей. Контроль обработанных поверхностей. Брак, его виды и меры предупреждения. Правила техники безопасности. Бесцентровое внутреннее шлифование. Особенности бесцентрового внутреннего шлифования на бесцентровых внутришлифовальных станках-автоматах. Шлифование цилиндрических и конических внутренних поверхностей на деталях с цилиндрически обработанной наружной поверхностью. Выбор шлифующего и ведущего кругов. Профиль шлифующего круга. Установка кругов. Выбор и установка прижимного и опорного роликов. Припуски на шлифование. Режимы шлифования. Приемы шлифования различных деталей. Измерение обработанных поверхностей. Брак, его виды и меры предупреждения.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Способы установки деталей на станке. Приемы шлифования различных деталей. Измерение обработанных поверхностей.</p>	4	
Тема 2.6 Технологический процесс обработки деталей	<p>Элементы технологического процесса: операции, установки, переходы и проходы. Определение последовательности операций и переходов. Межоперационные припуски. Установочные и контрольные базы. Подбор приспособлений и инструментов для каждой операции и перехода. Центровые гнезда как база для деталей, шлифуемых на круглошлифовальных станках; их качество, форма и размеры. Зависимость технологического процесса от размера партии, от конструкции и размеров детали, требуемой точности и чистоты обработки.</p> <p>Технологическая документация; ее формы, назначение и содержание. Соблюдение технологической дисциплины. Внедрение прогрессивных технологических методов в производство. Передовые методы работы шлифовщиков. Рационализация трудовых процессов, максимальное использование оборудования и оснастки, совершенствование технологического процесса и др. Примеры применения указанных методов работы.</p> <p>Процесс резания при шлифовании. Сущность процесса резания при шлифовании. Процесс образования стружки, форма стружек. Окружные скорости круга и изделия, глубина шлифования, продольная подача; их взаимозависимость. Усилия, действующие на шлифовальный круг. Понятие о стойкости абразивных кругов и факторах, влияющих на их стойкость. Нагревание изделия при шлифовании; система охлаждения и охлаждающие жидкости; их состав и применение. Характер износа кругов. Зависимость стойкости кругов от режима и продолжительности шлифования. Износ и засаливание кругов. Методы правки абразивных кругов: техническими алмазами в оправках, алмазно-металлическими карандашами, абразивными кругами, металлическим правящим инструментом (дисками из твердого сплава, шарошками, роликами). Подбор алмазов и алмазозамениителей для правки кругов. Характеристика алмазноправящего инструмента и его заменителей. Значение правки и способы ее выполнения. Режимы предварительного и чистового шлифования. Подбор и условия оптимального режима шлифования и использования станка и шлифовального круга. Режимы шлифования, применяемые передовыми шлифовщиками.</p>	3	ПК 1-ПК 3
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета и работы в металлообрабатывающих цехах; мастерской металлообработки. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- учебные места по количеству обучающихся,
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя,
- персональные компьютеры по количеству обучающихся,
- экран
- видеопроектор.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- лицензионные программы.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- наборы инструментов и приспособлений;
- комплект контрольно-измерительных инструментов
- техническая и технологическая документация
- набор плакатов
- станки шлифовальные
- карточки контроля и проверки знаний
- карточки-задания
- индивидуальные средства защиты

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа. – М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Дашевский И.И. Профильное шлифование деталей машин и приборов. – М.: Машиностроение, 1977
3. Кремень Технология шлифования в машиностроении. – Спб.: Политехника, 2007

4. Курносков А.П. Абразивные инструменты и шлифование. – Челябинск: Абразивы Урала, 2000
5. Мрочек Ж.А. Процессы шлифования в машиностроении. – Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2013
6. Наерман М.С. Руководство для подготовки шлифовщиков. – М.: Высшая школа, 1989
7. Попов С.А. Шлифовальные работы. – М.: Высшая школа, 1999
8. Терган Шлифование на круглошлифовальных станках. – М.: Высшая школа, 1972
9. Филимонов Л.Н. Плоское шлифование. – Л.: Машиностроение, 1985
10. Черпаков Б.И. Шлифовщик высокой квалификации. – М.: Издательский центр «Академия», 2008

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

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной (36 часов в неделю) и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению профессионального модуля (18 часов в неделю).

Организация образовательного процесса выполняется по расписанию в учебных аудиториях. Длительность урока теоретического обучения составляет 45 минут.

Реализация программы профессионального обучения предполагает обязательную учебную практику (производственное обучение). Учебная практика реализуется в производственных помещениях организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Технологическое оснащение рабочих мест учебной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Необходимым условием является предварительное освоение учебной дисциплины «Техническое черчение», «Допуски и посадки», «Измерительный инструмент и техника измерений» «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Охрана труда, промышленная санитария и противопожарная безопасность».

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее професси-

ональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1–2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов и общепрофессиональных дисциплин: «Технические измерения», «Техническая графика», «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках».

**Мастера:** наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1. Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 qualitетам;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 qualitетам на шлифовальных станках</li> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги</li> <li>– Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 qualitетам</li> <li>– Производить настройку шлифовальных станков для шлифова-</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам.</li> </ul> <p>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>



	<p>ния поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам в соответствии с технологической картой</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</li> </ul>	
<p>ПК 2. Шлифование и доводка простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на специализированных полуавтоматических и автоматических станках, налаженных для обработки определенных деталей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбирать, подготавливать работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам на шлифовальных станках</li> <li>– Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги</li> <li>– Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам</li> <li>– Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам в соответствии с технологической картой</li> <li>– Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11 квалитетам в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</li> </ul>	
<p>ПК 3. Контроль качества шлифованных поверхностей простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11 квалитетам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проверка качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально.</li> <li>– Контроль размеров обрабатываемых заготовок и деталей. Возможные дефекты при шлифовании и способы их устранения</li> </ul>	