

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им. И.И. Лепсе).

**Разработчики:**

Невзорова Н.А., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

Белых А.Г., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

Кубрин М.Г., преподаватель ГБПОУ ПАМТ им. И. И. Лепсе.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>20</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>23</b>

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.

**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:

**уметь:**

- управлять токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме;

- управлять фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме;

- настраивать станки с ПУ, осуществлять поиск и настройку нулевой точки детали, настройку инструмента;

- вводить УП в память станка с ПУ;

- соблюдать правила охраны труда;

- читать конструкторскую и техническую документацию;

- определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;

- составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;

-выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;

- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;
- управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;
- выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;
- выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.

**знать:**

- устройство и принципы работы станков с ПУ
- устройство стоек УЧПУ токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).
- принципы разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- основные методы обработки металлов резанием;
- виды деталей и их поверхностей;
- виды режущего инструмента и область их применения;
- классификацию обозначения металлорежущих станков;
- назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;
- технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ и способы базирования заготовок в приспособления;
- системы программного управления станками;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;
- конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;
- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- правила управления обслуживаемым оборудованием.

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

всего – час., в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – час., включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – час;
- самостоятельной работы обучающегося – час.;
- учебной практики – 198 час.;
- производственной практики - 180 час..

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 6.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.
ПК 6.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК 6.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).
ПК 6.4	Проверять качество обработки поверхности деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	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
ПК6.2 ПК6.4	МДК.06.01 Механосборочные работы	82	82		-			-	-
ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4	МДК.06.02 Организация и реализация работ на станках с ПУ	134	134		-		-	-	-
ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4	УП.06.01 Учебная практика, часов	108						108	-
ПК6.1 ПК6.2 ПК6.3 ПК6.4	ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	180							180
	<b>Всего:</b>	<b>510</b>			-			<b>108</b>	<b>180</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих)

Наименование 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
<b>ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</b>			
<b>Раздел 1 МДК.06.01 Механосборочные работы</b>		<b>82</b>	
Тема 1.1 Слесарная обработка поверхностей деталей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техника безопасности при выполнении слесарных работ.</li> <li>2. Операции разметки и рубки.</li> <li>3. Операции правки и гибки.</li> <li>4. Сверление, зенкование, цекование.</li> <li>5. Зенкерование и развертывание</li> <li>6. Классификация резьб.</li> <li>7. Нарезание наружных резьб.</li> <li>8. Нарезание внутренних резьб.</li> </ol>	16	
	<p><i>Практическая работа №1 Разметка и рубка листового металла.</i></p> <p><i>Практическая работа №2 Сверление сквозных отверстий с применением упоров.</i></p> <p><i>Практическая работа №3 Зенкерование и развертывание сквозных отверстий.</i></p> <p><i>Практическая работа №4 Изучение основных параметров метрической резьбы.</i></p> <p><i>Практическая работа №5 Нарезание резьбы круглой плашкой.</i></p> <p><i>Практическая работа №6 Нарезание резьбы метчиками.</i></p>	12	
Тема 1.2 Общие понятия сборки.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организационные формы и методы сборки</li> <li>2. Сборочные операции. Оборудование и инструмент</li> <li>3. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарно-сборочных работ</li> <li>4. Сварные соединения. Подготовка поверхностей под сварку.</li> <li>5. Паяные соединения</li> <li>6. Склеивание</li> <li>7. Клепка</li> </ol>	14	

	<p><i>Практическая работа №7 Подготовка двух деталей под сварку.</i></p> <p><i>Практическая работа №8 Выполнение паяного соединения деталей из медесодержащих сплавов.</i></p> <p><i>Практическая работа №9 Выполнение клевого соединения деталей.</i></p> <p><i>Практическая работа №10 Выполнение клепаного соединения деталей.</i></p>	8	
<p>Тема 1.3 Сборка разъемных соединений и узлов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборка прессовых соединений.</li> <li>2. Сборка резьбовых соединений.</li> <li>3. Сборка трубопроводов.</li> <li>4. Сборка шпоночных и шлицевых соединений.</li> <li>5. Сборка соединительных муфт.</li> <li>6. Классификация подшипников.</li> <li>7. Сборка узлов с подшипниками скольжения.</li> <li>8. Сборка узлов с подшипниками качения.</li> <li>9. Сборка ременных передач.</li> <li>10. Сборка цепных передач.</li> <li>11. Сборка зубчатых передач.</li> <li>12. Сборка передачи винт-гайка.</li> <li>13. Сборка кривошипно-шатунного механизма.</li> </ol>	26	
	<p><i>Практическая работа №11 Сборка участка трубопровода с помощью резьбовых муфт.</i></p> <p><i>Практическая работа №12 Изучение устройства радиального шарикового подшипника</i></p> <p><i>Практическая работа №13 Сборка зубчатого цилиндрического редуктора</i></p>	6	
		82	
<p><b>Раздел 2</b> <b>МДК.06.02</b> <b>Организация и реализация работ на станках с ПУ</b></p>		122	
<p>Тема 2.1 Знакомство с устройством токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устройство токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS).</li> <li>2. Устройство фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).</li> <li>3. Определение технологичности детали.</li> </ol>	6	2
	<p><i>Лабораторная работа №1 Устройство токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и его технические характеристики.</i></p> <p><i>Лабораторная работа №2 Устройство фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) и его технические характеристики.</i></p> <p><i>Лабораторная работа №3 Определение технологичности детали на целесообразность применения ее для изготовления станков с ЧПУ</i></p>	6	3
<p>Тема 2.2</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стойка УЧПУ SINUMERIK 808D станка KC6S-SIEG (SIEMENS). Основные функциональные</li> </ol>	4	2

Знакомство со стойками УЧПУ токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).	кнопки и режимы управления. 2.Стойка УЧПУ FANUC станка KX3S-SIEG (FANUC). Основные функциональные кнопки и режимы управления.		
	<i>Лабораторная работа №4 Знакомство со стойкой УЧПУ SINUMERIK 808D станка KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> <i>Лабораторная работа №5 Знакомство со стойкой УЧПУ FANUC станка KX3S-SIEG (FANUC)</i>	4	3
Тема 2.3 Управление токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).	1. Основные приемы управления токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме, реферирование. 2. Основные приемы управления фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме, реферирование.	4	2
	<i>Лабораторная работа №6 Управление токарным станком с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) в ручном режиме, реферирование.</i> <i>Лабораторная работа №7 Управление фрезерным станком с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC) в ручном режиме, реферирование.</i>	4	3
Тема 2.4 Наладка токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).	1.Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), поиск и настройка нулевой точки детали. 2 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), настройка инструмента.	8	2
	<i>Лабораторная работа №8 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), поиск и настройка нулевой точки детали.</i> <i>Лабораторная работа №9 Наладка токарного станка с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS), настройка инструмента.</i> <i>Лабораторная работа №10 Наладка фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC), поиск и настройка нулевой точки детали.</i> <i>Лабораторная работа №11Наладка фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC), настройка инструмента.</i>	12	3
Тема 2.5 Ввод УП в память токарного станка ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерного станка с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).	1. Ввод УП на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) 2. Ввод УП на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	4	2
	<i>Лабораторная работа №12 Ввод УП на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i> <i>Лабораторная работа №13 Ввод УП на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)</i>	4	3
	<i>Лабораторная работа №14 Техника безопасности при работе на токарных станках с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS) и фрезерных станках с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)</i>	6	
	<i>Лабораторная работа №14 Ввод и отработка УП «Подрезка торца» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i>	6	
	<i>Лабораторная работа №15 Ввод и отработка УП «Проточка поверхности» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)</i>	6	

	Лабораторная работа №16 Ввод и отработка УП «Точение фаски» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)	6	
	Лабораторная работа №17 Ввод и отработка УП «Точение канавки» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)	6	
	Лабораторная работа №18 Ввод и отработка УП «Отрезка детали» на токарном станке с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS)	6	
	Лабораторная работа №19 Ввод и отработка УП «Фрезерование плоскости» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	6	
	Лабораторная работа №20 Ввод и отработка УП «Фрезерование скоса» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	6	
	Лабораторная работа №21 Ввод и отработка УП «Сверление двух отверстий» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	6	
	Лабораторная работа №22 Ввод и отработка УП «Гравировка» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	6	
	Лабораторная работа №23 Ввод и отработка УП «Сложный контур» на фрезерном станке с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC)	6	
		<b>122</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.06.02:</b>			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>			
Нулевые и исходные точки станков. Коррекция инструмента на станке с ЧПУ. Измерение и наладка инструмента с помощью измерительного приспособления. Материалы режущей части токарных и фрезерных инструментов. Токарные резцы для ЧПУ.			
<b>Раздел 3. УП.06.01 по ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</b>		<b>108</b>	
Тема 3.1 Системы программного управления станками.	1.Техника безопасности на рабочем месте. Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ПУ.	6	
	2.Виды и типы систем программного управления металлорежущих станков.	6	
	3.Устройство системы управления, пульта.	6	

	4.Устранение неполадок в работе инструмента и приспособлений.	6		
	5.Числовое программное управление станками и системы ПУ	6		
	6.Ознакомление с устройством станка с программным управлением, пультом оператора и его взаимодействие со станком, пультом системы ПУ.	6		
	7.Наблюдение за работой систем обслуживающих станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.	6		
	8.Составление программ.	6		
	9.Введение технологического процесса обработки детали в металлорежущие станки с ПУ.	6		
	10.Изучение инструкций по эксплуатации станков с ПУ.	6		
	11.Методы подготовки управляющих программ.	6		
	12.Выбор режимов резания.	6		
	13.Создание и редактирование управляющих программ.	6		
	14.Ознакомление с работой узлов станка от заданной программы и в ручном режиме.	6		
	15.Установка и закрепление зажимных приспособлений, заготовок и режущего инструмента, съём деталей.	6		
	16.Составление технологического процесса.	6		
	17.Составление технологического процесса обработки изделий, изделий на металлорежущих станках.	6		
	18.Дифференцированный зачет.	6		
		<b>108</b>		
<b>Раздел 4. ПП.06.01 по ПМ.06</b> <b>Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих</b>		<b>180</b>		<b>3</b>
Тема 4.1 Системы программного управления станками	1.Соблюдение техники безопасности при работе на станках с ПУ.	6		
	2.Виды и типы систем программного управления металлорежущих станков.	6		
	3.Устройство системы управления, пульта.	6		
	4.Выполнение неполадок в работе инструмента и приспособлений.	6		
	5.Числовое программное управление станками и системы ПУ.	6		
	6.Ознакомление с устройством станка с программным управлением, пультом оператора и	6		

	его взаимодействие со станком, пультом системы ПУ.		
	7.Наблюдение за работой систем обслуживающих станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.	6	
Тема 4.2 Программы для станков с ПУ.	8.Составление программ. Ввод программы обработки деталей с ПУ.	6	
	9.Изучение инструкций по эксплуатации станков с ПУ.	6	
Тема 4.3 Способы подготовки управляющих программ	10.Редактирование управляющих программ.	6	
	11.Ознакомление с работой узлов станка от заданной программы и в ручном режиме.	6	
	12.Установка и закрепление зажимных приспособлений, заготовок и режущего инструмента, съём деталей.	6	
Тема 4.4 Устройство и принцип работы станков с программным управлением	13.Организация рабочего места при выполнении токарных работ.	6	
	14.Устройство токарных станков с ПУ, конструктивные особенности.	6	
	15.Организация рабочего места при выполнении фрезерных работ.	6	
	16.Устройство фрезерных станков с ПУ, конструктивные особенности.	6	
	17.Организация рабочего места при выполнении шлифовальных работ. Устройство шлифовальных станков с ПУ, конструктивные особенности.	6	
	18.Организация рабочего места при работе на расточных станках.	6	
	19.Устройство расточных станков с ПУ, конструктивные особенности.	6	
	20.оставление технологического процесса обработки.	6	
Тема 4.5 Основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки	21.Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка. Расчет режимов резания по формулам.	6	
	22.Ввод данных режимов резания в память станка.	6	
	23.Работа по операционно-технологическим картам.	6	
	24.Настройка инструмента на размер. Выполнение замены блоков с инструментом.	6	
Тема 4.6 Технология обработки деталей на токарных с ПУ	25.Зажимные приспособления для токарных станков с ПУ. Способы установки и регулировки деталей.	6	
	26.Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов при обработке деталей на токарных станках с ПУ.	6	
	27.Выполнение наладки токарных станков с ПУ на выполнение деталей по технологическому процессу с определёнными режимами резания.	6	
	28.Выполнение обработки деталей с пульта управления по квалитетам на токарных станках с ПУ.	6	
Тема 4.7 Технология	29.Выполнение обработки деталей на фрезерных станках в автоматическом режиме и в	6	

обработки деталей на фрезерных станках с ПУ.	режиме ручного управления. Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки. Выполнение замены блоков с инструментом		
Тема 4.8 Технология обработки деталей на расточных станках с ПУ	30.Выполнение обработки деталей с пульта управления по квалитетам на расточных станках с ПУ. Заточка режущего инструмента: свёрла, расточные резцы. Установка режущего инструмента Дифференцированный зачет	6	
		<b>180</b>	
		<b>Всего 482</b>	

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета **119 Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ**; слесарных и механических мастерских.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета **Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ**:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места учащихся;
- методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска;
- токарный станок с ЧПУ KC6S-SIEG (SIEMENS);
- фрезерный станок с ЧПУ KX3S-SIEG (FANUC).

Оборудование рабочих мест:

- тумба для инструмента;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

#### **Основные источники:**

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: у/п. – ИЦ «Академия», 2013. - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация, «Академия» Москва 2012. - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. ОИЦ Академия 7-ое изд.2015 - (Работа оператора на станке с ЧПУ).
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. "Основы работы на станках с ЧПУ". Москва 2008 г.
5. Каштальян И.А. Программирование и наладка станков с ЧПУ . Учебно-методическое пособие Минск БНТУ 2015
6. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования на станках с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G – функций, 2017 г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты Альбом плакатов и плакаты. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2013
2. Агафонов Л.С. Процессы формирования и инструменты. Лабораторно-практические работы. - ОИЦ Академия.2-ое изд.2014
3. Андреев С.М., Парсункин Б.Н.Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2016
4. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Ермолаев. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - (Программирование токарной, фрезерной обработки)
5. Справочник по программированию и работе «SINUMERIK 808D Токарная обработка. Часть 1: Работа»
6. Справочник Fanuc – Soft ware description EMCOW in NCF anuc 21 MBRef.No. EN 1901 Edition C2003-7
7. ГОСТ 21495-76
8. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты Альбом плакатов и плакаты. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2013
9. Агафонов Л.С. Процессы формирования и инструменты. Лабораторно-практические работы. - ОИЦ Академия.2-ое изд.2014
10. Андреев С.М., Парсункин Б.Н.Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. - ОИЦ Академия 1-ое изд.2016
11. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений СПО/ В.В. Ермолаев. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - (Программирование токарной, фрезерной обработки)
12. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках (ППСС3). - ОИЦ Академия 2-ое изд. 2015

#### **Интернет-ресурсы:**

kmt-stanki.ru/  
cnc18.ru  
met-all.org

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

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля **ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

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

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по ПМ.06 Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

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

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Технологическое оборудование»; «Технология машиностроения»; «Технологическая оснастка»; «Программирование для автоматизированного оборудования».

**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>
Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.	- точно и качественно может выполнять обработку на станках с ПУ	Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях Экзамен
Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	- точно и с пониманием может выполнять подналадку отдельных механизмов в процессе работы на станке с ПУ	Дифференцированный зачет по практикам Квалификационный экзамен
Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)	- может осуществлять техническое обслуживание станков с ПУ	
Проверять качество обработки поверхности деталей.	-может проверять при помощи измерительного инструмента качество поверхности обработанной детали	

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	<i>Экзамен по 1-ому разделу профессионального модуля, квалификационный экзамен по модулю.</i>
	оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	<i>Экзамен по 2-ому разделу профессионального модуля, квалификационный экзамен по модулю.</i>
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	<i>Контрольное тестирование</i>
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ</i>
	использование различных источников, включая электронные	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практических работ</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования	работа на станках с ЧПУ	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во</i>

профессиональной деятельности		<i>время выполнения практических работ</i>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	<i>Защита реферата</i>
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося во время работы над технологическим процессом</i>