

Министерство образования РМ  
ГБПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-экономический  
колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

А.В. Максимова А.В. Максимова

«02» 09 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. Изготовление деталей на  
металлорежущих станках с программным управлением  
по стадиям технологического процесса в соответствии  
с требованиями охраны труда и экологической безопасности  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
для профессии: 15.01.32 «Оператор станков с программным  
управлением»**

Саранск, 2018

## ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Председатель П(Ц)К Е.Г. Ядро Е.Г. Ядро

«02» 09 2018 г.

Составитель: Мишаров С.В., преподаватель, заместитель директора по УПР  
ГБПОУ РМ «СГПЭК»

Эксперты

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Вельматкина О.А., методист ГБПОУ РМ «СГПЭК»

Содержательная экспертиза: Ядро Е.Г., председатель П(Ц)К специальности  
15.02.08 «Технология машиностроения».

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по профессии  
среднего профессионального образования 15.01.32 «Оператор станков с  
программным управлением», утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1555.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной  
профессиональной образовательной программы по специальности 15.01.32  
«Оператор станков с программным управлением» в соответствии с требованиями  
ФГОС СПО.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	стр. 4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	19
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	21

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с**  
**программным управлением по стадиям технологического процесса**  
**в соответствии с требованиями охраны труда**  
**и экологической безопасности**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-экономический колледж» промышленных и информационных технологий в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

С целью овладения видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

- ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного типа и вида с программным управлением
- ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием
- ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
- ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

**Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля**

<b>Вид профессиональной деятельности:</b> Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным	<b>ПМ 3. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>
	<b>ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих</b>

<p>управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.</p> <p>ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.</p> <p>ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией</p>
---	---

### Спецификация 3.1

<p>ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением.</p>			
Действия	Умения	Знания	Материально-технические ресурсы
<p>Выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением</p>	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопас</p>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; устройство и принципы работы металлорежущих</p>	<p>Инструкции Инфраструктурный лист WS Компьютерные программы диагностики знаний по охране труда</p>

	ности	станков с программным управлением, правила подналадки;	
--	-------	--	--

### Спецификация 3.2

<b>ПК 3.2.</b> Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием.			
Действия	Умения	Знания	Материально-технические ресурсы
подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ	Режущий инструмент Приспособления Измерительный инструмент Справочники Заточной станок Шаблоны

### Спецификация 3.3

<b>ПК 3.3.</b> Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.			
Действия	Умения	Знания	Материально-

			технические ресурсы
перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; определять режим резания по справочнику и паспорту станка; определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы	Справочники Компьютерные программы для расчёта режимов резания, составления технологической карты

#### Спецификация 3.4

<b>ПК 3.4.</b> Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией			
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>	<b>Материально-технические ресурсы</b>
обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией.	выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением.	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей.	Станки (марки) Учебные пособия, в том числе электронные

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 357 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 16 часа;

учебной практики – 108 часов

производственной практики – 144 часа.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Код 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			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1. - 3.4.	Раздел 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности						
	Учебная и производственная практика						
	Практика						
	Д.Э						

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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
<p><b>Раздел 1. ПМ 03. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b></p>			
<p><b>МДК. 03.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b></p>		<p><b>80</b></p>	

<b>Тема 1.1.</b> <b>Основные понятия о программном управлении станками.</b>	<b>Содержание</b> Типы систем программного управления станками. Системы управления замкнутого типа. Копировальные системы управления со следящим приводом. Цикловое программное управление станками. Числовое программное управление станками и системы ЧПУ. Классификация систем числового программного управления.	6	2
	<b>Практические занятия</b> Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка. Оформление технической документации для станков с ЧПУ.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> .Повторная работа над учебным материалом. .Подготовка докладов, рефератов. Решение ситуационных профессиональных задач. Заполнение таблиц. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	4	



	смены инструмента и заготовок, уборки стружки и смазки. Конструкции основных механических и электромеханических узлов станков с программным управлением.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	<p>Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при разных видах обработки.</p> <p>Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на металлорежущих станках.</p> <p>Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением.</p> <p>Установка и выполнение съема деталей после обработки.</p> <p>Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка.</p> <p>Замена блоков с инструментом.</p> <p>Установка инструмента в инструментальные блоки.</p> <p>Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.</p>		
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение ситуационных профессиональных задач.</li> <li>2. Тестирование.</li> <li>3. Выполнение упражнений по образцу.</li> <li>4. Работа со справочной литературой и дополнительными источниками информации по данной теме.</li> <li>5. Работа с конспектом лекций.</li> <li>6. Подготовка ответов на контрольные вопросы.</li> </ol>		4	
<p><b>Тема 1.4.</b> <b>Токарные станки с ПУ.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Токарные станки с программным управлением. Типы станков, их конструктивные особенности. Автоматизация работы станков с помощью систем ПУ формообразующих движений, режимов обработки, технологических команд, вспомогательных движений, смены инструмента. Технические характеристики и общие кинематические схемы станков. Компонировка станков. Конструктивное исполнение механизмов подачи, механизмов смены инструмента, резцедержателей, направляющих механизмов. Приспособления для закрепления деталей. Конструкция самоцентрирующих трехкулачковых патронов, рычажных, клиновых и клино-рычажных патронов, их конструкция и уход за ними. Гидравлические и пневматические приводы центров и патронов, их конструкция и уход за ними. Электромеханические приводы патронов, их конструкция, уход за ними. Поводковые устройства. Инструмент для токарных станков с ПУ. Инструментальные блоки, державки и резцовые вставки. Прогрессивные конструкции резцов с использованием неперетачиваемых многогранных пластин.</p> <p>Влияние инструмента на точность обработки. Приспособления для закрепления инструмента и их настройки на размер на станке и вне станка. Дополнительные устройства, обеспечивающие длительную работу станка без участия оператора. Сведения</p>	8	3

	<p>о системах активного контроля детали, состояния режущего инструмента, диагностики работы узлов станка. Устройства программного управления. Пульт управления станком и его элементы. Наладочные и оперативные пульта управления станками. Работа в различных режимах: автоматическом, с остановом, ручном. Работа по программе и в режиме коднабора. Задание программы непосредственно у станка. Особенности работы с цифровой индикацией. Техническая документация для настройки станка. Последовательность выполнения оператором настройки. Типовые детали, обрабатываемые на токарных станках с программным управлением. Особенности технологии обработки деталей. Режимы обработки. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации.</p> <p>Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения.</p> <p>Требования к организации рабочего места оператора и безопасности труда.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при обработке на токарном станке.</p> <p>Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках.</p>	8	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение ситуационных профессиональных задач.</li> <li>2. Подготовка докладов, рефератов.</li> <li>3. Тестирование.</li> <li>4. Работа со схемами.</li> <li>5. Выполнение упражнений по образцу.</li> <li>6. Работа со справочной литературой и дополнительными источниками информации по данной теме.</li> <li>7. Работа с конспектом лекций.</li> <li>8. Подготовка ответов на контрольные вопросы.</li> <li>9. Работа с нормативными документами и инструкциями.</li> </ol>		2	
<p><b>Тема 1.5.</b> <b>Фрезерные станки с ПУ.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Фрезерные станки с программным управлением. Типы станков, их конструктивные особенности. Технологические возможности станков. Технические характеристики и кинематические схемы станков.</p> <p>Конструкция отдельных узлов и механизмов фрезерных станков с программным управлением. Пульт управления станком. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах. Гидрооборудование станков. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические; их конструкция, уход за ними. Инструмент и оснастка для его закрепления. Приспособления для закрепления заготовок и их установка на станке. Способы ориентации обрабатываемой детали на столе станка по нулевым точкам и координатным осям станка. Типовые детали, обрабатываемые на фрезерных станках с программным управлением.</p> <p>Особенности технологии обработки деталей. Режимы резания. Техническое</p>	6	3

	<p>обслуживание станков в процессе эксплуатации. Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения. Требования к организации рабочего места оператора и безопасности труда.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	6	
	<p>Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при фрезеровании. Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных станках.</p>		
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Решение ситуационных профессиональных задач.</li> <li>2.Тестирование.</li> <li>3.Выполнение упражнений по образцу.</li> <li>4.Подготовка докладов, рефератов.</li> <li>5.Работа со справочной литературой и дополнительными источниками информации по данной теме.</li> <li>6.Подготовка ответов на контрольные вопросы.</li> <li>7.Составление и расчет технологических карт.</li> <li>8.Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме.</li> <li>9.Работа с нормативными документами.</li> </ol>		2	
<p><b>Тема 1.7.</b> <b>Многооперационные станки (обрабатывающие центры) с ПУ.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	6	2
	<p>Конструктивные особенности многоцелевых станков с ЧПУ (обрабатывающих центров). Понятие об управляемой координате. Магазины инструментов, устройства для смены инструмента, кодирование инструментов. Приводы станков, узлы позиционирования. Этапы настройки обрабатывающих центров: базирование и закрепление заготовки; совмещение нуля станка и нуля программы; настройка режущих инструментов и размещение их в магазине; ввод корректоров положения. Крепежные приспособления. Пути сокращения вспомогательного времени. Стандартные и специальные УСП. Механизация зажима путем использования универсальных гидравлических устройств. Режущий и вспомогательный инструмент для обрабатывающих центров. Приспособления для настройки инструмента на размер вне станка. Требования безопасности при работе на станках.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	6	
	<p>Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место. Управление группой станков с программным управлением.</p>		

<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Тестирование. 2. Выполнение упражнений по образцу. 3. Подготовка докладов, рефератов. 4. Работа со справочной литературой и дополнительными источниками информации по данной теме. 5. Составление плана и тезисов ответов на вопросы.	2	
<b>Всего</b>	<b>96</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении ПМ. 03</b>		
Расчет величины коррекции положения режущего инструмента.		
Составление сравнительной таблицы характеристик станков с ЧПУ токарной группы.		
Составления таблицы «Условная сигнализация на рабочем месте оператора»		
Сообщение на тему «Современные системы программного управления станками»		
Реферат на тему «Прецизионные токарные станки с ЧПУ»		
Сообщение «Возможности токарных станков нанометрической точности»		
Составление обобщающей таблицы «Шпиндельные узлы для высокоточных станков»		
Сообщение на тему «Мехатронные узлы- модули станочного оборудования»		
Составление последовательности замены масла в трансмиссии		
Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу.		
Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса механической обработки по образцу		
Выполнение схемы закрепления заготовки с использованием правила шести точек .		
Составление технологического процесса токарной обработки детали		
Составление технологического процесса фрезерной обработки детали		
Составление технологического процесса шлифовальной обработки детали		
Составление технологического процесса сверлильной обработки детали		
Описание критериев оценки качества обработанной поверхности		
<b>Примерная тематика домашних работ:</b>		
Гидравлические и пневматические системы станков с ПУ		
Показатели технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем)		



Операции, выполняемые на многоцелевых станках с программным управлением  
Способы повышения качества обрабатываемой поверхности.  
Режущий инструмент, применяемый для обработки на станках с программным управлением  
Специальный режущий инструмент, применяемый для обработки на станках с программным управлением  
Способы обработки деталей с труднодоступными для обработки и измерения местами.  
Способы установки и выверки деталей.  
Приспособления, применяемые для обработки деталей, по видам технологического оборудования.  
Структурно-кинематические схемы с использованием условных обозначений.

## **Производственная практика**

### **Виды работ**

Подготовка станков к работе

Установка и съем деталей после обработки;

Выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;

Выполнение замены блоков с инструментом;

Выполнение установки инструмента в инструментальные блоки;

Наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

Выполнение токарной обработки деталей тел вращения по программе

Выполнение растачивания по программе

Выполнение сверления сквозных и глухих отверстий;

Выполнение цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих

Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов;

Выполнение подладки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;

Выполнение технического обслуживания станков с числовым программным управлением;

Выполнение проверки качества обработки поверхности деталей;

Выполнения контроля параметров обработки

Выполнение обработки валов, рессор, поршней и специальных крепежных деталей, на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках);

Выполнение токарной обработки винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек;

Выполнение обработки с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин, обработки на карусельных станках, обработки на расточных станках;

Выполнение обработки наружного и внутреннего контура на токарно-револьверных станках;

Выполнение обработки наружных и внутренних контуров на трех-координатных токарных станках сложнопространственных деталей;

Выполнение фрезерной обработки наружного и внутреннего контура по программе

Выполнение фрезерной обработки ребер по торцу на трех координатных станках по программе

Выполнение фрезерной обработки фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными с ребрами и отверстиями для крепления углами, с ребрами и отверстиями для крепления по программе

Выполнение вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах;

Выполнение сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей,

Выполнение обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей;

Выполнение токарной обработки детали на станках с цифровым программным управлением

Выполнение технического обслуживания манипуляторов (роботов)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программы профессионального модуля реализуется в учебном кабинете «Технологии металлообработки» и мастерской металлообработки, библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета: «Технология металлообработки»

- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы деталей машин;

Технические средства обучения:

ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Оборудование мастерской металлообработки по количеству обучающихся:

- набор гаечных ключей
- набор отверток
- молоток
- штангенциркуль ШЦ-1
- штангенциркуль ШЦ-2
- микрометр
- нутромер микрометрический
- угломер
- стойка индикаторная
- резцы токарные
- набор фрез
- набор сверл
- набор метчиков
- станок заточной
- верстак столярный
- плита поверочная
- магнитная стойка
- универсальная делительная головка
- круглый поворотный стол

и участок станков:

- станки токарно-винторезные;
- станки фрезерные;
- станки сверлильные;
- станки шлифовальные;

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

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

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

###### **Основная литература**

1. Багдасарова Т.А. Современные станки с ЧПУ, 2009 ОИЦ «Академия»
2. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ учебник, 2010, ОИЦ «Академия»
3. Багдасарова Т.А. Токарь: Оборудование и технологическая оснастка 2007 ОИЦ «Академия»
4. Багдасарова Т.А., Основы резания металлов , 2007 ОИЦ «Академия»

###### **Дополнительная литература**

1. Багдасарова Т.А. Токарное дело: Рабочая тетрадь, 2008 ОИЦ «Академия»
2. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Контрольные материалы, 2010 ОИЦ «Академия»
3. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Лабораторно-практические работы.2010, ОИЦ «Академия»
4. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. Рабочая тетрадь2010ОИЦ «Академия»
5. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Рабочая тетрадь, 2010 ОИЦ «Академия»
6. Багдасарова Т.А. Токарь-универсал 2007 ОИЦ «Академия»
7. Багдасарова Т.А. Устройство металлорежущих станков. Рабочая тетрадь, 2010 , ОИЦ «Академия»  
ИНТЕРНЕТ-ресурсы<http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-54/20.htm>

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

Освоению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин: «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Технические измерения», «Техническая графика».

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

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров,

обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): 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: «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», «Основы материаловедения», «Основы электротехники», «Технические измерения», «Техническая графика».

**Мастера:** наличие **4-5** квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже **1**-го раза в **3** года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного типа и вида с программным управлением.	– Выполнение наладки станка с программным управлением в соответствии с технологическим процессом изготовления	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
	– Изготовление детали соответственно требованиям чертежа	
	Выполнены требования безопасности по ГОСТ ЕН 12415-2006	
ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	- Выполнение подналадки коробки скоростей станка с ПУ	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
	- Выполнение подналадки задней бабки станка с ПУ	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	- Выполнение технического обслуживания коробки скоростей станка с ПУ	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
	- Выполнение технического обслуживания системы подачи СОЖ станка с ПУ	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
	- Выполнение технического обслуживания системы смазывания станка с ПУ	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	– Выполнение измерения с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов	-комплексный экзамен по профессиональному модулю
	– Обоснование годности проверяемой детали	-комплексный экзамен по профессиональному модулю