

Министерство образования РМ

ГБПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-экономический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора  
по учебной работе  
ГБПОУ РМ «СПЭК»  
*А.В. Максимова*  
«3» 09 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Изготовление различных изделий на токарных станках  
с числовым программным управлением  
по стадиям технологического процесса  
в соответствии с требованиями охраны труда  
и экологической безопасности**

основной профессиональной образовательной программы  
по профессии  
15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Саранск, 2018

## **ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой) комиссией  
укрупненной группы специальностей  
15.00.00 «Машиностроение»  
Председатель П(Ц)К            Е.Г. Ядрова  
03.09.2018г.

### **Разработчики:**

Рабочая группа ГБПОУ РМ «Саранский государственный промышленно-  
экономический колледж»

Рабочая группа ГБПОУ РМ «Саранский политехнический техникум»

### **Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

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

### **Содержательная экспертиза:**

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: ФИО, должность, полное название ОУ СПО и/или  
ВПО

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1544.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С  
ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ  
ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

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

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.1.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i>
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализи интерпретацию информации,необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК5.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.
ПК5.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК5.3.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.
ПК5.4.	Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

<b>иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполнении подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением;</li> <li>подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием;</li> <li>адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в</li> </ul>
--------------------------------	--

	<p>соответствии с заданием;</p> <p>обработке деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в <u>соответствии с заданием и технической документацией</u></p>
<b>уметь</b>	<p>осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;</p> <p>выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;</p> <p>правильно устанавливать на станок инструменты, оснастку и приспособления;</p> <p>составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;</p> <p>корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;</p> <p>задавать необходимые операции обработки для токарного станка с ЧПУ;</p> <p>корректировать параметры обработки в зависимости от результатов измерения;</p> <p>правильно использовать измерительный инструмент для контроля соответствующих размеров;</p> <p>проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники;</p> <p>выполнять технологические операции при изготовлении детали на токарных станках с числовым программным управлением;</p> <p>выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением</p>
<b>знать</b>	<p>правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;</p> <p>устройство, принципы работы и правила подналадки токарных станков с числовым программным управлением;</p> <p>различные методы создания управляющих программ для станка с ЧПУ;</p> <p>современные программные среды CAD/CAM;</p> <p>правила чтения чертежей и технического задания;</p> <p>режимы резания;</p> <p>наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</p> <p>грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;</p>

	<p>правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;</p> <p>правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции);</p> <p>основные направления автоматизации производственных процессов;</p> <p>системы программного управления станками;</p> <p>организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;</p> <p>современные измерительные инструменты;</p> <p>правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ</p>
--	--

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего 1267 часов

Из них на освоение МДК- 79 часов

на практики, в том числе

учебную 216 часов

и производственную 927 часов

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля «ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.				Самостоятельная работа <sup>1</sup>
			Обучение по МДК		Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК5.1. – ПК5.4., ОК 1. – ОК11.	<b>Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>	1267	79	50	216	927	12

<sup>1</sup>Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарных курсов.

	Производственная практика (по профилю профессии), часов (если предусмотрена концентрированная практика)						
ПА	Промежуточная аттестация						
	<b>Всего:</b>	<b>1267</b>	<b>79</b>	<b>50</b>	<b>216</b>	<b>927</b>	<b>-</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ) «ПМ 05 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ТОКАРНЫХ СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности</b>		<b>1267</b>
<b>МДК 05.01. Технология обработки на станках с ЧПУ</b>		<b>79</b>
<b>Тема 1.1. Основные направления автоматизации производственных процессов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Особенности технологической подготовки производства при применении токарных станков с ЧПУ 2. Автоматизация технологических процессов	
<b>Тема 1.2. Устройство и принцип работы токарных станков с программным управлением.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Назначение, конструктивные особенности, кинематические схемы, правила наладки токарных станков с ЧПУ 2. Узлы и блоки токарного станка с программным управлением: назначение, устройство,	



	размещение, конструкция, принцип работы, правила управления	
	3. Условная сигнализация и назначение условных знаков на панели управления токарным станком с ЧПУ	
	4. Порядок работы станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления. Начало работы с различного основного кадра.	
	5. Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станка в процессе эксплуатации	
	6. Содержание рабочего места оператора токарного станка с числовым программным управлением. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности при работе на токарном станке с ЧПУ	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>30</b>
	1. Практическое занятие «Выполнение процесса обработки с пульта управления деталей по квалитетам на токарном станке с ЧПУ».	<b>6</b>
	2. Практическое занятие «Выполнение установка и съема деталей после обработки на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
	3. Практическое занятие «Контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
	4. Практическое занятие «Установка инструмента в инструментальные блоки на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
	5. Практическое занятие «Замена блока с инструментом на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
	6. Практическое занятие «Устранение мелких неполадок в работе инструмента на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
	7. Практическое занятие «Устранение мелких неполадок в работе приспособлений на токарном станке с ЧПУ»	<b>4</b>
<b>Тема 1.3. Особенности проектирования технологических процессов для токарных станков с ЧПУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Особенности выбора деталей, изготавливаемых на токарных станках с ЧПУ. Требования к заготовкам. Требования к технологичности конструкции деталей, обрабатываемых на токарных станках с ЧПУ	
	2. Выбор станочных приспособлений, режущих и вспомогательных инструментов для токарной операции с ЧПУ	

	3. Определение числа установок, числа и последовательности переходов и рабочих ходов, расчет и выбор режимов обработки по справочникам.	
	4. Технологический процесс обработки деталей на токарном станке с ЧПУ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>
	1. Практическое занятие «Расчет режимов резания для токарной операции с ЧПУ»	4
	2. Практическое занятие «Чтение программы по распечатке»	4
	3. Практическое занятие «Корректировка режимов резания по результатам работы станка»	4
	4. Практическое занятие «Составление технологического процесса обработки деталей на токарных станках с ЧПУ»	6
<b>Тема 1.4. Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах.</b>	<b>Содержание</b>	8
	1. Грузоподъемные и транспортные устройства: классификация, назначение, применение, устройство, принцип действия, грузоподъемность.	
<b>Тема 1.5 Контроль качества обработанных поверхностей</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Порядок применения контрольно-измерительных приборов и инструментов	
	2. Способы установки и выверки деталей	
	3. Принципы калибровки сложных профилей	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие «Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации»	4
<b>Самостоятельная учебная работа.</b> Определяется при формировании рабочей программы		12
<b>Учебная практика Виды работ</b> <b>Виды работ.</b> Обработка деталей на токарных станках с программным управлением; Настройка токарного станка с ЧПУ на различные скорость и подачу; Запуск ПО NCCAD; Работа с раскрывающимися меню; Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки деталей типа «Вал»;		216

Ввод программы для обработки детали на токарном станке с ЧПУ; Подналадка и корректировка инструмента на токарном станке с ЧПУ.	
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ.</b> Ведение процессов обработки типа валов и втулок на токарных станках с ЧПУ с пульта по 8-11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка параметров выхода; Контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными инструментами. Устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений; Обработка винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек на токарных станках с ЧПУ; Сверление, цекование, зенкование, нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях на токарных станках с ЧПУ; Подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы на токарном станке с ЧПУ; Техническое обслуживание токарных станков с ЧПУ; Проверки качества обработки поверхности деталей.	927
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего</b>	<b>1267</b>

Добавлено примечание ([U1]): Промежуточная аттестация

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

**Кабинеты:**

«Технической графики и технических измерений»

- рабочее место преподавателя;
  - рабочие места обучающихся;
  - компьютеры с программным обеспечением для управления станками токарной группы.
- «Технологии металлообработки»

**Лаборатория «Программного управления станками»** оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по профессии.

Мастерская **механообработки**, оснащенная в соответствии с требованиями программы по профессии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с требованиями программы по профессии.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Босинзон М.А. Программное управление металлорежущими станками ОИЦ «Академия», 2017.

2. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация ОИЦ «Академия», 2014.

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Комплект изданий, рекомендованных для использования в образовательном процессе в соответствии с графиком издания учебной литературы для профессий и специальностей исписка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования Журнал «Вестник машиностроения» <http://www.miramereach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html>;

2. Электронная библиотека <http://www.all-librare.com/mashinostroenie/>

3. САПР в интернете [http://emanual.ru/download/www.emanual.ru\\_2517.html](http://emanual.ru/download/www.emanual.ru_2517.html)

4. краткий учебный курс по модулю ademcam <http://www.youtube.com/watch?v=951pfnocjyw>

5. adem – программное обеспечение для промышленности и образования

<http://rucadcam.ru/publ/adem/adem/12-1-0-19>

Сайт компании ADEM <http://www.adem.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.</p> <p>ПК 5.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Соответствие настройки станка на обработку детали технологической карте;</p> <p>Соответствие подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе обработки детали отклонениям в работе оборудования;</p> <p>Соответствие установки приспособлений, корректировки управляющей программы, привязки инструмента технологической карте;</p> <p>Работа в различных режимах: в ручном, по кадровому и автоматическому соответствует образовательному результату;</p> <p>Соответствие технического обслуживания механической части машин, узлов и механизмов, распределительных устройств технологическому процессу</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических работ;</li> <li>- контрольных по темам МДК;</li> <li>- тестирование</li> </ul> <p>Зачет по производственной практике.</p>

<p>ПК 5.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.</p>	<p>Соответствие управляющей программы технологического процесса обработки деталей, изделий на токарных станках с программным управлением технологической и конструкторской документации; Соответствие корректировки управляющей программы на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - тестирование Зачет по производственной практике.</p>
<p>ПК 5.4. Вести технологический процесс обработки деталей на токарных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и с технической документацией.</p>	<p>Обработка деталей на токарных станках с программным управлением по 12-14 квалитетам с применением нормального режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями преподавателя или мастера производственного обучения; Соответствие используемых контрольно-измерительных инструментов проверки качества обработки детали технологической карте</p>	<p>Текущий контроль в форме: - защиты практических работ; - контрольных по темам МДК; - тестирование Зачет по производственной практике.</p>