

**КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
профессионального модуля**

**ПМ.03. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА
МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ
С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ
ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА**

для профессии: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

среднего профессионального образования

Кировск, 2019

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 *Оператор станков с программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1555 и зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 декабря 2016 года № 44827 и рекомендаций примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением (организация разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение города Москвы Политехнический колледж № 8 имени дважды Героя Советского Союза И.Ф.Павлова (ГАПОУ ПК № 8 им.И.Ф.Павлова)).

Организация разработчик: *ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

Разработчик: *Крапивин А.Ю., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»*

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

*На заседании предметной (цикловой) комиссии
Протокол от «___» _____ 201__ года № ___
Председатель ПЦК*

_____ *В.И.Соловьев*

УТВЕРЖДАЮ

*Заместитель директора по УР
_____ Н.Е.Новикова*

«___» _____ 201__ года

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

«___» _____ 20__ г. Зам. директора по УР _____ / _____ /
(подпись) (И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03«Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1. 1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	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 вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)спрограммным управлением
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

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением; - обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической конструкторской документацией; - подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с полученным заданием; - перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; - выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; - выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением; - определять возможности использования готовых управляющих программ на станках с ЧПУ
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; - приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей; - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; - устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; - наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - правила проведения анализа и выбора готовых управляющих

	программ; - основные направления автоматизации производственных процессов; - системы программного управления станками; - основные способы подготовки программы
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов 580

Из них на освоение МДК 148

На практику учебную 144

На практику производственную 288.

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, час		Практики		
			Всего часов	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11	Раздел 1. Обработка деталей на металлообрабатывающих станках различного вида и типа	138	66	28	72		8
ПК 3.2, ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10	Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживания станков с ЧПУ	154	82	40	72		8
	Производственная практика, час	288				288	
	Всего:	580	148	68	144	288	16

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»

Наименование разделов и тем ПМ и МДК	Содержание учебного материала: лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Обработка деталей на металлообрабатывающих станках различного вида и типа		138	
МДК 03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»			
Введение	Основные понятия гибкой автоматизации производства	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
Тема 1.1 Охрана труда	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Подготовка к работе и содержание рабочих мест оператора станка с программным управлением.</p> <p>2. Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.</p> <p>3. Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы.</p> <p>4. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений.</p> <p>5. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.</p>	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
Тема 1.2 Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Назначение и устройство станков с ЧПУ токарной группы.</p> <p>2. Классификация станков по виду выполняемых работ</p> <p>Практические занятия:</p>	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11

группы	1. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ токарной группы при выполнении на станках различных операций		
Тема 1.3 Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Назначение и устройство станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ		
	Практические занятия: 1. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы при выполнении на станках различных операций	2	
Тема 1.4 Шлифовальные станки с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ		
	Практические занятия:	2	
	1. Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления шлифовальных станков с ЧПУ при выполнении на станках различных операций		
Тема 1.5 Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. 2. Магазины режущих инструментов. 3. Механизмы автоматической смены инструментов.		
	Практические занятия:	8	
	1. Отработка навыков работы с устройством для автоматической замены деталей. 2. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов. 3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов.		
Тема 1.6 Устройства для транспортировки стружки	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ		
	Практические занятия:	2	
	1. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки		
Тема 1.7 Функциональные	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1, ПК 3.3
	1. Функциональные составляющие подсистемы ЧПУ		

составляющие подсистемы ЧПУ	2. Функционирование системы ЧПУ 3. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ		ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	Практические занятия:	4	
	1. Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ. 2. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ		
Тема 1.8 Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. 2. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ.		
	Практические занятия:	2	
	1. Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков.		
Тема 1.9 Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Виды профилактических работ, опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ.		
	Практические занятия:	2	
	1. Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ.		
Тема 1.10 Пульт управления станком с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Описание клавиатуры пульта управления. 2. Описание экранного меню пульта управления.		
	Практические занятия:	5	
	1. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта.		
Тема 1.11 Системы координат станков и базовые точки	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	1. Системы координат станков и базовые точки . 2. Размерная привязка инструмента.		
	Практические занятия:	4	
	1. Выполнение расчета координат опорных точек контура детали.		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1:	8	
Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой с			

	использованием методических рекомендаций преподавателя; подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление результатов лабораторных работ и практических занятий, отчетов, подготовка к их защите; работа с рекомендуемыми интернет-ресурсами.		
Учебная практика	Виды работ:		ПК 3.1, ПК 3.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 11
	- выполнение работ на токарных станках с ЧПУ с помощью панели управления станками; - выполнение работ на станках с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп с помощью панели управления станками; - выполнение работ по приведению в рабочее положение вспомогательных систем станков с ЧПУ; - отработка команд, выполняемых с помощью пульта, при работе на станках с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; - привязка нулевой точки детали для станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп; - размерная привязка инструмента станков с ЧПУ токарной, сверлильно-фрезерно-расточной и шлифовальной групп.		
РАЗДЕЛ2.Осуществление наладки и обслуживания станков с ЧПУ		154	
МДК 03.01 «Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса»			
Тема 2.1 Режущий инструмент	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Номенклатура режущего инструмента. 2. Режущие материалы. 3. Унифицированные узлы инструмента. 4. Фрезы. Сверлильный инструмент. Резьбонарезной инструмент.		
	Практические занятия:	3	
	1. Выбор режущего инструмента и выполнение расчета режимов резания.		
Тема 2.2 Вспомогательный	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4
	1. Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические		

инструмент	хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента.		ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
Тема 2.3 Системы инструментальной оснастки	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента		
	Практические занятия: 1. Установка инструмента в базисные блоки. 2. Закрепление базисных блоков на станке.	6	
Тема 2.4 Устройства для размерной настройки инструмента	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках.		
	Практические занятия: 1. Настройка инструментов на размер на станке и вне станка	5	
Тема 2.5 Приспособления	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. 2, Приспособления к станкам токарной группы. 3. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	Практические занятия: 1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы. 2. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы	6	
Тема 2.6 Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизирован- ного оборудования	Содержание учебного материала	2	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Общие понятия о наладке и настройке. 2. Управление станками с ЧПУ. 3. Координатные системы станка, программы и инструменты. 4. Оценка новой управляющей программы. 5. Корректирование управляющей программы. 6. Техническая документация, поставляемая со станком. 7. Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах. 8. Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы.		

	9. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам. Основное оборудование гидросистем. 10. Основное оборудование смазочных систем. 11. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем.		
Тема 2.7 Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	Содержание учебного материала	4	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания. 2. Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания		
	Практические занятия:	16	
	1. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал. 2. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка. 3. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал. 4. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка. 5. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка. 6. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка. 7. Разработка последовательности настройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус. 8. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус		
Тема 2.8 Проектирование технологических процессов при	Содержание учебного материала	6	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ. 2. Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего		

использовании оборудования с ЧПУ	инструмента		
	Практические занятия:	6	
	1. Составление карты наладки для токарного станка с ЧПУ 2. Составление карты наладки для фрезерного станка с ЧПУ		
Тема 2.9 Типовые технологические процессы	Содержание учебного материала	8	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1. Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. 2. Количество переходов при проектировании операций		
	Практические занятия:	10	
	1. Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ..		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 2:	8	
	Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Подготовка тематических рефератов по теме: «Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок» Подготовка тематических рефератов по темам: «Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал» и сообщений по темам: «Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал»		
Учебная практика	Виды работ	72	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	- наладка станка с ЧПУ токарной группы с применением инструментальной карты; - наладка станка с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы с применением инструментальной карты; - установка и выверка приспособлений на станке с ЧПУ; - применение карты наладки при подготовке станка к работе; - выбор и пробный пуск управляющей программы.		
Производственная практика	Виды работ	288	ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 02, ОК 05,
	- контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп;		

	<ul style="list-style-type: none"> - подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; - регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); - обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; - управление группой станков с программным управлением; - контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ; - устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; - составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; - обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8 – 11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трех и более режущих инструментов; ввод программ или установка программносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; - обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; - обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; - обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; - обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; - фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; - сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; 		<p>ОК 09, ОК 10</p>
--	---	--	---------------------

	- контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами.		
Промежуточная аттестация – Экзамен			ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ОК 11
ВСЕГО:		580	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены:

- Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах, оснащенный оборудованием для демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках.
- Лаборатория программного управления станками с ЧПУ.
- Мастерская металлообработки.
- Оснащенные базы практики, в соответствии с основными видами деятельности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – М., ОИЦ «Академия», 2013г.
2. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М., Фадеев В.Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для нач. проф. образования под общей редакцией Чемпинского Л.А. – М., Издательский центр «Академия», 2012г.
3. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация – М., ОИЦ «Академия», 2011г.
4. Карташов Г.Б., Дмитриев А.В. Основы работы на станках с ЧПУ – М., Дидактические системы, 2012г.
5. Ключев А.С. Монтаж средств измерений и автоматизации: справочник – М., Энергоатомиздат, 2012г.
6. Шишмарёв В.Ю. Автоматика. Учебник для среднего профессионального образования – М., Издательский центр «Академия», 2016г.
7. Строгильные и долбежные работы 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Вереина Л.И. – отв.ред. Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (г.Москва) 2017г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Надёжность систем автоматизации: конспект лекций (Электронный ресурс) – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v37929/> лекции автоматизации технологических процессов и производств

3.2.3. Дополнительные источники

1. Быков А.В., Силин В.В., Семенников В.В., Феоктистов В.Ю. АДЕМСАД/САМ/ТДМ. Черчение, моделирование, механообработка – СПб: БХВ-Петербург, 2003.
2. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование – М.: Инфра-М, Форум, 2005
3. Справочник технолога-машиностроителя, в 2 т. /под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сулова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова – М., Машиностроение, 2001.
4. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов – М., ОИЦ «Академия», 2005.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе - тестирование, собеседование)
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	Знания: Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения: Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочие места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	Действия: Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных,	Знания: Устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и	Тестирование Собеседование Экзамен

токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	измерительного инструмента	
	<p>Умения: Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент</p>	Практические занятия
	<p>Действия: Подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
ПК 3.3 Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных технологической и конструкторской документации	<p>Знания: Основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; основные способы подготовки программы</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>
	<p>Умения: Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках с ЧПУ</p>	Практические занятия
	<p>Действия: перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации</p>	<p>Практическая работа</p> <p>Виды работ на практике</p>
ПК3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением	<p>Знания: Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей; правила</p>	<p>Тестирование</p> <p>Собеседование</p> <p>Экзамен</p>

требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	
	Умения: Определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий ⁴ выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением	Практические занятия
	Действия: Обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников ее получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Ситуационные задания
	Умения: Распознавать задачу и/или	Практические занятия

	<p>проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; Определять этапы решения задачи; Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; Определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Ситуационные задания</p>
	<p>Знания: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте⁴ Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Методы работы в профессиональной и смежных сферах; Структуру плана для решения задач; Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</p>	<p>Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>

выполнения задач профессиональной деятельности	<p>профессиональных задач; Проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов; Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.</p>	Проект
	<p>Умения: Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Дескрипторы: Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии; Применение современной научной профессиональной терминологии; Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Проект</p>
	<p>Умения: Определять актуальность нормативно-правовой</p>	Практические занятия

	документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение
	Знания: Содержание актуальной нормативно-правовой документации; Современная научная и профессиональная терминология; Возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Дескрипторы: Участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; Планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: Психология коллектива; Психология личности; Основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: Излагать свои мысли на государственном языке ; Оформлять документы	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления	Тестирование Собеседование

	документов	Экзамен
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Дескрипторы: Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>Умения: Соблюдать нормы экологической безопасности; Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>
	<p>Знания: Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; Пути обеспечения ресурсосбережения.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	<p>Дескрипторы: Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение</p>
	<p>Умения: Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Пользоваться средствами профилактики</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	перенапряжения, характерными для данной профессии	
	Знания: Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; Средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Дескрипторы: Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: Современные средства и устройства информатизации; Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; Ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	Практические занятия Экспертное наблюдение

	<p>бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
	<p>Знания: Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Особенности произношения; Правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>	<p>Тестирование Собеседование Экзамен</p>
<p>ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>Дескрипторы: Определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Составление бизнес плана; Презентация бизнес-идеи; Определение источников финансирования; Применение грамотных кредитных продуктов для открытия дела</p>	<p>Практическая работа Экспертное наблюдение Проект</p>
	<p>Умения: Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Презентовать идеи открытия</p>	<p>Практические занятия Экспертное наблюдение</p>

	собственного дела в профессиональной деятельности; Оформлять бизнес-план; Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Деловая игра
	Знания: Основы предпринимательской деятельности; Основы финансовой грамотности; Правила разработки бизнес-планов; Порядок выстраивания презентации; Кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен

Разработчик:

Преподаватель ГАПОУ ЛО «Кировский политехнический техникум»

_____ А.Ю.Крапивин