

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
Т.С.Занова

«27» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

2022г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы ГОУ СПО «Кыштымского радио-механического техникума». и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 151901 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики:

Путрин Н.С., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Попов В.Н., преподаватель ГБПОУ «ЮУГК»

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК Машиностроения

Протокол №10 от «10» июня 2022г.

Председатель ПЦК _____ Безганс Е.В.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины по специальности 15.02.08
Технология машиностроения **укрупненной группы специальностей**
Машиностроение

ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО. Включает в себя: паспорт рабочей программы (место учебной дисциплины в структуре ППССЗ, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

Количество часов, необходимых для освоения программы учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Кол. час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
в том числе в форме практической подготовки	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Наименование разделов дисциплины:

1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП).
2. Построение УП обработки деталей на станках с ЧПУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);
- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;
- заполнять формы сопроводительной документации;
- выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;
- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа, в том числе в форме практической подготовки – 24 часа;
самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	12
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
в том числе в форме практической подготовки	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
подготовка докладов, сообщений, презентаций	10
творческая работа	2
работа с дополнительной литературой	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины программирование для автоматизированного оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			29		
Введение	Содержание учебного материала		1		
	1	Тенденции развития автоматизированного программирования		1	
	2	Значение дисциплины для реализации профессиональных компетенций		1	
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала		1		
	1	Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением		2	
	2	Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам		2	
	3	Последовательность этапов разработки УП		2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп		1		
	Тема 1.2. Технологическая документация	Содержание учебного материала		2	
		1	Требования к технологической документации		2
2		Справочная, исходная и сопроводительная документация	2		
Лабораторные работы		-			
Практические занятия		-			
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при		1			

	разработке УП			
Тема 1.3. Системы координат детали, станка, инструмента	Содержание учебного материала		2	
	1	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая		1
	2	Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат		2
	3	Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Определение положения осей системы координат станков различных групп			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента		2	
	Тема 1.4. Расчет элементов контура детали	Содержание учебного материала		
1		Геометрические элементы контура детали	2	
2		Опорные точки	2	
3		Решение типовых геометрических задач	2	
4		Расчет координат опорных точек контура детали	2	
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		2		
Определение и расчет опорных точек контура детали				
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа обучающихся Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов		1		
Тема 1.5. Расчет элементов траектории инструмента	Содержание учебного материала:		2	
	1	Эквидистанта		1
	2	Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности		2
	3	Сопряжения соседних участков эквидистанты		2
	4	Расчет координат опорных точек эквидистанты		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
Определение и расчет опорных точек эквидистанты				

	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа для обучающихся		2		
	Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей				
Тема 1.6. Структура УП и ее формат	Содержание учебного материала		2		
	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП			
	2	Структура кадра, значение стандартных адресов			
	3	Назначение формата кадра, содержание формата кадра			
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся Определить по предложенным программноносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов		2		
	Тема 1.7. Запись, контроль и редактирование УП	Содержание учебного материала		2	
		1	Виды программноносителей		
2		Структура перфоленты			
3		Принципы построения кода ISO-7 bit			
4		Представление УП на перфоленте и других программноносителях		2	
Лабораторные работы		-			
Практические занятия		2			
Расшифровка программноносителя (перфоленты)					
Контрольные работы		-			
Самостоятельная работа обучающихся подготовить сообщение по теме: «Виды программноносителей»		1			
Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			19		

Тема 2.1. Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки		2
	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий		2
	3	Стандартные циклы обработки отверстий		3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		2	
	Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом			
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали		2		
Тема 2.2. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	
	1	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала		2
	2	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала		2
	3	Типовые технологические схемы обработки зон		3
	4	Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		2	
	Выполнение технологических схем обработки открытых зон			
	Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон			
	Выполнение технологических схем обработки закрытых зон			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить карту наладки токарного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали		2	
	Тема 2.3. Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2
1		Переходы фрезерной обработки	2	
2		Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей	2	
3		Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ	2	

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей		
	Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей		
	Выполнение технологических схем фрезерования пазов		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали	2	
Тематика курсовой работы (проекта)		-	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		-	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ»; мастерских – не предусмотрено.

Оборудование учебной лаборатории: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения: компьютер, принтер, экран, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Программирование систем числового программного управления. Учебное пособие. – М.: Логос, 2008. – 344 с.
2. Гжиров Р.Н., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: учебник для ВТО. Л.: Машиностроение, 1990- 558с.

Дополнительные источники:

1. Дерябин А.Л., Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ: учебное пособие для СПО. –М.: Машиностроение 1984. 224с.

Интернет-ресурсы

1. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:
http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroeniya.html
2. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа:
www.lib-bkm.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;- заполнять формы сопроводительной документации;- выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте <p>обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– оценивание лабораторных работ;– фронтальный опрос;– тестирование. <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельная проверочная работа на уроке. <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">– дифференцированный зачет.