

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»
Зареченский технологический институт –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пензенский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЗТИ – филиала ПензГТУ
Н.Н.Багаев
« 11 » 08 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование для автоматизированного оборудования

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности среднего профессионального образования
технического профиля:

15.02.08

Технология машиностроения

год приема 2014

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Разработчик: Поляков И.А., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин и ПМ УГС 15.00.00 ,23.00.00

Протокол от 31.08.2017 г. № 1.

Председатель ЦМК  / О.Б.Малясова /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31.08.2017 г. № 1

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование для автоматизированного оборудования

1.1. Область применения рабочей программы

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

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

Учебная дисциплина «Программирование для автоматизированного оборудования» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Программирование для автоматизированного оборудования» 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 программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;

-производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;

знать:

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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – **136** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **90** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **46** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	64
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	46
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, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<p>Содержание</p> <p>Основные цели и задачи учебной дисциплины. Значение дисциплины для реализации профессиональных функций.</p>	2	1
Тема 1. Подготовка к разработке управляющей программы	<p>Содержание</p> <p><i>Этапы подготовки УП. Технологическая документация</i></p> <p>Основные понятия и определения. Этапы подготовки УП Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с программным управлением, гибких производственных системах. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Разработка УП. Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация.</p> <p><i>Система координат детали, станка, инструмента</i></p> <p>Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая система координат. Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат в соответствии с рекомендациями комитета ИСО для станков различных технологических групп. Использование правила правой руки для определения положительного направления осей координат. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента. Связь между системами координат детали, станка, инструмента.</p> <p><i>Расчет элементов контура детали</i></p> <p>Геометрические элементы контура детали. Опорная точка. Решение типовых геометрических задач. Пример расчета координат опорных точек контура детали.</p> <p><i>Структура УП и ее формат. Запись, контроль и редактирование УП</i></p> <p>Управляющая программа, информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов.</p> <p>Назначение формата кадра, содержание формата кадра</p> <p>Виды программносителей. Представление УП на различных видах программносителей</p>	8	2

	Практические занятия	16	
	1. Расчет координат опорных точек контура детали. 2. Расчет координат опорных точек эквидистанты 3. Расчет элементов траектории инструмента 4. Запись и расшифровка программносителей.		
Тема 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	Содержание	6	
	<i>Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ</i> Переходы токарной обработки. Зоны выработки материала. Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала. Типовые технологические схемы обработки зон выборки массива материала. Схема обработки канавок, резьбовых поверхностей. Карта наладки токарного станка с ЧПУ. Программирование обработки на токарном станке с ЧПУ. <i>Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ</i> Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий. Последовательный, параллельный и комбинированный методы обработки групп отверстий. Карта наладки сверлильного станка с ЧПУ. Стандартные циклы обработки отверстий. Примеры программирования обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ. <i>Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ</i> Переходы фрезерной обработки. Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей. Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ. Карта наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали. Программирование обработки контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ.		2
	Практические занятия	32	
	1. Разработка УП на операцию обработки контура. 2. Разработка УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ. 3. Разработка УП обработки групп отверстий на сверлильном станке с ЧПУ. 4. Разработка УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ. 5. Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ. 6. Разработка УП для фрезерно-сверлильно-расточной обработки детали на станках с ЧПУ		
	Контрольная работа «Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ»	2	
Тема 3. Программирование для промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	Содержание	2	
	Классификация систем ПР. Аналитические и инструментальные языки для программирования. Особенности программирования для ПР и РТК.		2
Тема 4. Системы	Содержание	4	

<p>автоматизированного программирования САП</p>	<p><i>Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП. САП, структура, классификация</i> Сущность автоматизированной подготовки УП. Понятие «система автоматизированного программирования». Уровни автоматизации подготовки УП. Структура САП: препроцессор, процессор, постпроцессор. Задачи, решаемые основными блоками САП. Формы записи исходной информации. <i>САП для станков с ЧПУ</i> Характеристика конкретной САП. Задание исходной геометрической и технологической информации. Пример разработки комплекта исходных данных для САП.</p>		2
	<p>Практические занятия</p> <p>1.САП для станков с ЧПУ 2.Разработка комплекта данных для программирования обработки детали средствами САП. 3.Разработка УП и операционных карт для обработки деталей на ГПМ в ГПС. 4.Разработка операции ГПМ в режиме групповой обработки в ГПС</p>	16	
<p>Дифференцированный зачет</p>		2	
<p>Самостоятельная работа</p>		46	
<p>Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий при подготовке к процедурам текущего, тематического контроля Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов по итогам их выполнения и подготовка к их защите. Работа с базами данных, справочной и учебной литературой, периодическими изданиями, информационными ресурсами сети «Интернет». Подготовка выступлений, творческих заданий, рефератов, учебных проектов. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Расчет и определение координаты контура деталей. Построение, расчет и определение координаты опорных точек эквидистанты к контуру детали. Кодирование и расшифровка содержимого кадра У П. Решение примеров и задач по системам счисления Решение примеров по программированию произвольно заданной траектории. Правила разработки УП обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ. Правила разработки УП обработки детали на токарном станке с ЧПУ. Правила разработки УП обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ. Основные характеристики систем автоматизированного программирования.</p>			
<p>Всего:</p>		136	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ

Оборудование рабочих мест лаборатории:

Гравировально - фрезерный станок с ЧПУ SP320M

ПВЭМ в сборе

рабочее место преподавателя

рабочие места обучающихся

доска фиксированная

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Интернет-ресурсы:

1. Серебrenицкий П.П.Программирование для автоматизированного оборудования [Электронный ресурс]//g-fio.net.ua:[сайт].[2012] URL: <http://g-fio.net.ua/books/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных практико-ориентированных текущих домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
Уметь использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП)	Контроль деятельности студентов при выполнении практических работ. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Уметь рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	Контроль деятельности студентов при выполнении практических работ. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Уметь заполнять формы сопроводительной документации	Контроль деятельности студентов при выполнении практических работ. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Уметь выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка;	Контроль деятельности студентов при выполнении практических работ. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Уметь производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	Контроль деятельности студентов при выполнении практических работ. Зачёты по практическим работам. Оценка результатов самостоятельной подготовки студентов
Знания:	
Знать методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Зачёты по темам учебной дисциплины. Дифференцированный зачет.

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК