

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»
_____ Е.В.Первухина
01.03.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ
общепрофессионального цикла
основной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств в промышленности

Чапаевск, 2024

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией автоматизации и
информационных технологий
Председатель ПЦК
_____ М.Ю. Толмачева
Протокол № 7 от 28.02. 2024 г.

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности:
15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических
процессов и производств в
промышленности

Составители: Питасова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д. - преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Дементьева А.А., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств(по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1582, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы СПО по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
2	Структура программы учебной дисциплины	5
3	Условия реализации учебной дисциплины	9
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
учебная дисциплина ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования, относится к общепрофессиональному учебному циклу образовательной программы СПО по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	<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; – заносить УП в память системы ЧПУ станка; – производить корректировку и доработку УП на рабочем месте. 	<ul style="list-style-type: none"> -- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве ; - основные этапы решения задач с помощью ЭВМ, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	104
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	6
Самостоятельная работа	86
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме – итоговый экзамен	6

Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Информационные системы и технологии		36	
Тема 1.1 Этапы подготовки управляющих программ	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	<i>Практические занятия</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	<i>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</i>		
	Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ. Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам.	10	
Тема 1.2 Выбор технологических операций и переходов обработки.	<i>Содержание учебного материала</i>	<u>2</u>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1 Классификация систем программного управления станками.		
	<i>Практические занятия</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	<i>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</i>	6	
	Требования к технологической документации. Справочная, исходная и сопроводительная документация. Подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента. Классификация систем программного		

	управления станками. Характеристики и конструктивные особенности числовых систем Управления. Позиционные, контурные и комбинированные системы ЧПУ. Системы ЧПУ с постоянной структурой и системы с программной.		
Тема 1.3. Расчет режимов резания	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические занятия</i>		
	1 Практическое занятие №1 Определение положения осей системы координат станков различных групп.	<u>2</u>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	<i>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</i>		
Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента. Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат. Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента.	6		
Тема 1.4. Определение координат опорных точек контура детали. Расчет элементов траектории инструмента	<i>Содержание учебного материала</i>		
	<i>Практические занятия</i>	<u>2</u>	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	2 Практическое занятие №2 Определение и расчет опорных точек контура детали. Определение и расчет опорных точек эквидистанты.		
	<i>Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся</i>		
Геометрические элементы контура детали. Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента. Решение типовых геометрических задач Построение схемы наладки, в которой в графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки. Расчет координат опорных точек контура детали Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.	8		
Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках ЧПУ		60	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК
Тема 2.1. Структура УП и ее формат. Контроль и	<i>Содержание учебного материала</i>	<u>2</u>	
	1 Виды отверстий и последовательность переходов их обработки. Типовые технологические схемы обработки отверстий.		

<p>редактирование УП. Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ. Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ</p>	Практические занятия		3.5. ПК 4.5.	
	3	Выполнение технологических схем обработки открытых зон, полупроводниковых зон и закрытых зон.		<u>2</u>
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся			56
	Стандартные циклы обработки отверстий. Выполнение технологических схем фрезерования пазов. Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей, полуоткрытых поверхностей и закрытых поверхностей. Реализацией алгоритмов работы. Характеристики и конструктивные особенности числовых систем класса NC. Характеристики и конструктивные особенности числовых систем класса CNC. Характеристики и конструктивные особенности прочих числовых систем. Задачи и состав программного обеспечения. Характеристики операционных систем. Алгоритмы и программы функций управления станками с ЧПУ. Общие вопросы программного обеспечения УЧПУ. Этапы разработки программного обеспечения. Основные программные продукты для управления станками с ЧПУ. Общая структура комплектов программного обеспечения систем ЧПУ.			
Самостоятельная работа			96	
Консультация			2	
Итоговый контроль в форме -итоговый экзамен			6	
Всего:			104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатики и информационных технологий».

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet.

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows 7/10.
2. MS Excel. Редактор электронных таблиц.
3. MS Word. Редактирование текстовых документов.
4. MS PowerPoint. Создание и редактирование электронных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания¹

1. Ермолаев В.В. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 251с.

3.2.2 Электронный ресурс

1. https://drive.google.com/file/d/0BwWa1Th0x20fZUU4eWlsLWFKMTg/view?resourcekey=0-Cvrj_mxu7eukgzVywMoLHQ

¹За образовательной организацией остается право выбрать одно из изданий в качестве основного или дополнить список новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе профессий (специальностей).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<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 программноносители, 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>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов.</p>	<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"> – экзамен.