

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В.Первухина

01.06.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.06 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

**«общепрофессиональный цикл»
основной образовательной программы
по специальности**

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств в промышленности**

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
комиссией информатики и
информационных технологий
Председатель ПЦК
_____М.Ю. Толмачева
Протокол № 10
23 мая 2022 г.

Составлена на основе федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических
процессов и производств (по
отраслям)

Составитель: Самарина К.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Бацун Д.Д., методист ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Толмачева М.Ю., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины 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 в промышленности, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1582, рабочего учебного плана по специальности, примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств в промышленности.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. 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

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	54
лабораторные работы	-
практические занятия	40
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация	
консультация	2
экзамен	6

2.2.

Тематический план и содержание учебной дисциплины программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем в часах	
1	2		3	
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			20	
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программ	Содержание учебного материала		2	
	1	Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ		
	2	Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности.		
	3	Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам		
Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	Содержание учебного материала		2	
	1	Требования к технологической документации		
	2	Справочная, исходная и сопроводительная документация		
Тема 1.3. Расчет режимов резания:	Содержание учебного материала		2	
	1	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.		
	2	Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат		

	3	Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента		
	В том числе практических работ		2	
	1. Определение положения осей системы координат станков различных групп		-	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента»		2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала		8	
Определение координат опорных точек контура детали.	1	Геометрические элементы контура детали		
	2	Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквидистанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.		
	3	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.		
	4	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.		
	В том числе практических работ		2	
	2. Определение и расчет опорных точек контура детали			
Тема 1.5.	Содержание учебного материала:		8	
Расчет элементов	1	Эквидистанта		

траектории инструмента	2	Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности		
	3	Сопряжения соседних участков эквидистанты		
	4	Расчет координат опорных точек эквидистанты		
	В том числе, практические занятия			
3. Определение и расчет опорных точек эквидистанты		2		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		6	
Структура УП и ее формат	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП		
	2	Структура кадра, значение стандартных адресов		
	3	Назначение формата кадра, содержание формата кадра		
Тема 1.7.	Содержание учебного материала		6	
Контроль и редактирование УП	1	Контроль управляющей программы		
	2	Порядок редактирования программы		
	3	Принципы построения кода ISO-7 bit		
В том числе, практические работы		2		
4. Проведение контроля и редактирования программ				
Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ				
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		6	

Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки		
	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий		
	3	Стандартные циклы обработки отверстий		
	В том числе, практические занятия		3	
	5. Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом			
	6. Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом			
	7-8. Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом			
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		8	
Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ	1	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала		
	2	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала		
	3	Типовые технологические схемы обработки зон		
	4	Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей		
В том числе, практические занятия		3		
9-10. Выполнение технологических схем обработки открытых зон				
11-12. Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон				
13-14. Выполнение технологических схем обработки закрытых зон				
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		6	

Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	1	Переходы фрезерной обработки		
	2	Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей		
	3	Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ		
	В том числе, практические занятия			
	15-16. Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей		12	
	17-18. Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей			
	19-20. Выполнение технологических схем фрезерования пазов			
Промежуточная аттестация				
консультация			2	
экзамен			6	
Итого			104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Программирование для автоматизированного оборудования»**.

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

Технические средства обучения: принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозов, В. В. Программирование обработки деталей на современных фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В. В. Морозов, В. Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2012. – 246 с.

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 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>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.