

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »

Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

«17» июня 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена

на заседании ПЦМК 717

«18» июня 2018года, протокол № 11

Председатель ПЦМК Детсков В.С.

Саратов 2018 г.

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

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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	130
в том числе:	
теоретическое обучение	108
лабораторные работы	-
практические занятия	10
Самостоятельная работа¹	-
Промежуточная аттестация	12

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		1	
	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		
Примерная тематика самостоятельной работа обучающихся Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп		*		
Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	Содержание учебного материала		3	
	1	Требования к технологической документации		
	2	Справочная, исходная и сопроводительная документация		

	Примерная тематика самостоятельной работа обучающихся			
	Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП		*	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала			
Расчет режимов резания:	1	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.	4	
	2	Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат		
	3	Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента		
	В том числе практических работ		2	
	Определение положения осей системы координат станков различных групп		-	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента		2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала			
Определение координат опорных точек контура детали.	1	Геометрические элементы контура детали	3	
	2	Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквиднстанты. 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	
	Определение и расчет опорных точек контура детали		-	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся		*	
	Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов			
Тема 1.5.	Содержание учебного материала:			
Расчет элементов траектории инструмента	1	Эквидистанта	2	
	2	Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности		
	3	Сопряжения соседних участков эквидистанты		
	4	Расчет координат опорных точек эквидистанты		
	В том числе, практические занятия			
Определение и расчет опорных точек эквидистанты		1		
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся		*		
Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей				
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		2	

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		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Определить по предложенным программноносителям (перфоолентам) структуру УП и значения стандартных адресов		*	
Тема 1.7. Контроль и редактирование УП	Содержание учебного материала		3	
	1	Контроль управляющей программы		
	2	Порядок редактирования программы		
	3	Принципы построения кода ISO-7 bit		
	В том числе, практические работы Проведение контроля и редактирования программ		2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Виды программ»			
Раздел 2. Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			10	
Тема 2.1. Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки		
	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий		

ЧПУ	3	Стандартные циклы обработки отверстий		
	В том числе, практические занятия		3	
	Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом			
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали		*		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		4	
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		
Выполнение технологических схем обработки открытых зон				
Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон				
Выполнение технологических схем обработки закрытых зон		3		
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнить карту наладки токарного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали			*	

Тема 2.3. Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала		2	
	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		
	Лабораторные работы		-	
	В том числе, практические занятия		1	
	Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей			
	Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей			
	Выполнение технологических схем фрезерования пазов			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали		*	
Промежуточная аттестация			2	
Всего:			130	

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
---	--

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

обучающийся должен знать:

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

Текущий контроль:

- оценивание лабораторных работ;
- фронтальный опрос;
- тестирование.

Промежуточный контроль:

- самостоятельная проверочная работа на уроке.

Итоговый контроль:

- дифференцированный зачет.