**Аннотация**

**к рабочей программе дисциплины**

**«ОП.01. Технологии автоматизированного управления»**

Направление подготовки:

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**

Уровень профессионального образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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. | - 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 | - 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** | **30** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 10 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 14 |
| **Самостоятельная работа[[1]](#footnote-1)** | - |
| **Промежуточная аттестация [[2]](#footnote-2)** | **2** |

# 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) *(если предусмотрены)* | | | | 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.**  Расчет режимов резания: | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |  |
| 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  - |  |
| 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.**  Определение координат опорных точек контура детали. | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |
| 1 | | Геометрические элементы контура детали | |  |
| 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**  Определение и расчет опорных точек контура детали | | | | 2  - |  |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов | | | | \* |
| **Тема 1.5.**  **Расчет элементов траектории инструмента** | **Содержание учебного материала:** | | | | 2 |
| 1 | | Эквидистанта | |  |
| 2 | | Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности | |  |
| 3 | | Сопряжения соседних участков эквидистанты | |  |
| 4 | | Расчет координат опорных точек эквидистанты | |  |
| В **том числе, рактические 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.**  **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 | |  |
| **Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся**  Определить по предложенным программоносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов | | | | \* |  |
| **Тема 1.7.**  **Контроль и редактирование УП** | **Содержание учебного материала** | | | | 3 |
| 1 | | Контроль управляющей программы | |  |
| 2 | | Порядок редактировпания 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 ЧПУ** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| 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 |  |
| 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.**  **Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ** | **Содержание учебного материала** | | | | 4 |
| 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 | | | |
| **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:** | | | | | **30** |  |

1. Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса). [↑](#footnote-ref-1)
2. Проводится в форме: дифференцированный зачет [↑](#footnote-ref-2)