**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)