**ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CAD/CAM- CNC TRONG GIA CÔNG CƠ KHÍ**

**PHẦN 1: Tổng quan về Thiết bị và Công nghệ tiên tiến**

1. Lịch sử phát triển của máy công cụ CNC.
2. Khái niệm về điều khiển số.
3. Máy công cụ CNC
4. Các hệ thống sản xuất tiên tiến

**Phần II. Ứng dụng CAD/CAM**

1. **Giới thiệu phần mềm Solidworks 2013**

1. Thiết kế các mô hình hình học : (mô hình khung dây, bề mặt, solid)

2. Thiết kế khuôn

* Thủ thuật Tạo góc lượn 3 fillet-blend
* Tạo khung dây
* Tạo bề mặt và solid
* Thiết kế khuôn, tách khuôn

1. **Giới thiệu phần mềm Mastercam X7**
2. Thiết kế các mô hình hình học : mô hình khung dây, bề mặt, solid).
3. Thiết kế khuôn, điện cực
4. Lập chương trình gia công các chi tiết (2-5D)

* Tạo 3 khung dây, bề mặt, solid 3-filetblend
* Thiết kế sản phẩm nhựa

1. Lập trình gia công

* Bài tập tiện trên máy có trục C
* Sản phẩm gia công trên máy tiện
* Gia công cánh turbin

1. **Giới thiệu phần mềm NX 9.0**

1. Tạo khung dây, bề mặt

2. Mặt cong

3. Cánh Turbo tăng áp

1. **Giới thiệu phần mềm Catia V5R21.**
2. Thiết kế khung dây
3. Thiết kế bề mặt:
4. Thiết kế khuôn cánh quạt
5. Phay hốc khuôn

**Phần III: Công nghệ CNC**

**I. Khái niệm và các ngôn ngữ lập trình gia công trên máy CNC**

1. Hệ trục toạ độ trên máy công cụ CNC
2. Quy định về gốc tọa độ trên máy CNC
3. Các điểm chuẩn.
4. Các dạng điều khiển CNC.

**II. Kỹ thuật lập trình NC**

1. Cấu trúc của một chương trình NC
2. Giới thiệu các hệ điều hành CNC thông dụng :

Fanuc 21 phay và tiện; SSCNC 6.9; Heidenhain TNC 530 -5 trục;

1. Giới thiệu hệ điều hành phay FANUC21:

* Gia công trên máy phay 4 trục, (Fanuc 21)

1. Giới thiệu hệ điều hành tiện FANUC21
2. Giới thiệu hệ điều hành GSK980 TD và phần mềm Nanjing Swansoft 6.9
3. Giới thiệu hệ điều hành Heidenhain TNC 530 và

* Lập trình trên hệ điều hành đó
* Gia công hốc có đảo
* Máy phay 5 trục X, Y, Z, A, C
* Gia công piston trên máy 5 trục X,Y,Z,A,C
* Gia công 5 trục

**PHẦN IV: Cơ sở thiết kế Khuôn , Mẫu**

1. **Cơ sở thiết kế khuôn**
2. Khái niệm về khuôn
3. Cấu tạo và hoạt động của khuôn
4. Kết cấu và vai trò của từng bộ phận
5. Chất lượng của các chi tiết đúc
6. Nhựa và các đặc tính của nó.
7. **Công nghệ tạo mẫu nhanh (RPT).**
8. Tổng quan về tạo mẫu nhanh.
9. Một số phương pháp tạo mẫu thông dụng