



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG
Khoa CƠ KHÍ
Bộ môn: CHẾ TẠO MÁY

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHNT ngày tháng năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nha Trang)*

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: MÁY CNC VÀ ROBOT
- Tiếng Anh: CNC MACHINE TOOLS AND ROBOTS

Mã học phần:

Số tín chỉ: 2(2 - 0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Công nghệ CAD/CAM/CAE

2. Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức về đặc điểm cấu tạo máy công cụ CNC, cấu trúc của hệ điều khiển CNC, lập trình gia công trên máy CNC; đặc điểm cấu tạo của robot, lập trình điều khiển và mô phỏng robot trong công nghiệp lắp ráp, hàn, sơn.

3. Mục tiêu:

Giúp người học phân biệt và so sánh được cấu tạo, đặc điểm kết cấu cơ khí của máy CNC, nguyên lý điều khiển của máy CNC; có kiến thức và kỹ năng lập trình gia công trên máy CNC và điều khiển robot là những trang thiết bị máy quan trọng trong chế tạo máy nói riêng và kỹ thuật cơ khí nói chung nhằm tự động hóa việc gia công chế tạo, đảm bảo năng suất và độ chính xác; phục vụ làm đồ án, chuyên đề tốt nghiệp liên quan đến công nghệ CNC và tự động hóa quy trình sản xuất. Học phần góp phần giúp người học đạt chuẩn đầu ra về khả năng vận hành các hệ thống máy và thiết bị gia công cơ khí, áp dụng kiến thức và kỹ năng chuyên môn để giải quyết các vấn đề phức tạp trong ngành chế tạo máy và kỹ thuật cơ khí.

4. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- a) Phân tích được đặc điểm cấu tạo cơ khí và hệ thống điều khiển của máy CNC
- b) Thành thạo lập trình gia công trên máy phay CNC
- c) Thành thạo lập trình gia công trên máy tiện CNC
- d) Phân tích cấu tạo và ứng dụng của robot
- e) Điều khiển, mô phỏng robot và lập trình robot

5. Ma trận tương thích giữa Chuẩn đầu ra học phần với Chuẩn đầu ra CTĐT ngành Kỹ thuật cơ khí:

CĐR HP (CLOs)	CĐR CTĐT (PLOs)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a								x		
b					x	x				
c					x	x				
d								x		
e					x					

6. Nội dung:

STT	Chủ đề	Số tiết
-----	--------	---------

		Nhằm đạt CLOs	LT	TH
1	Tổng quan về máy điều khiển theo chương trình số CNC	a	2	
1.1	Khái niệm về điều khiển số CNC			
1.2	Phân loại máy công cụ CNC			
1.3	Ưu nhược điểm máy CNC			
1.4	Các thông số kỹ thuật cơ bản máy CNC			
2	Đặc điểm cấu tạo máy CNC	a	3	
2.1	Đặc điểm kết cấu chung			
2.2	Kết cấu hệ thống cơ khí của máy			
2.3	Hệ thống động lực			
2.4	Dụng cụ cắt và hệ thống thay dao			
3	Hệ điều khiển máy CNC	a	3	
3.1	Cấu thành của hệ thống điều khiển số CNC			
3.2	Phân loại hệ thống điều khiển			
3.3	Các thiết bị và hệ thống đo-giám sát vị trí			
3.4	Phương pháp dịch chuyển và định vị dụng cụ cắt			
3.5	Nội suy trong điều khiển số			
3.6	Hiệu chỉnh dụng cụ cắt trên máy CNC			
3.7	Thiết bị nhập xuất dữ liệu trên máy CNC			
4	Lập trình gia công trên máy phay CNC	b	4	
4.1	Khái niệm lập trình gia công CNC			
4.2	Khái niệm về hệ thống tọa độ			
4.3	Hệ thống kích thước lập trình			
4.4	Quy ước về các điểm chuẩn trên máy			
4.5	Cú pháp các câu lệnh và cấu trúc của chương trình NC			
4.6	Các mã G-code gia công phay			
4.7	Ứng dụng các G-code và M-code cơ bản trong lập trình gia công phay			
4.8	Các chu trình gia công			
5	Lập trình gia công trên máy tiện	c	4	
5.1	Tọa độ máy và tọa độ chi tiết gia công trên máy tiện			
5.2	Các G-code và M code gia công trên máy tiện			
5.3	Nội suy tọa độ cực và nội suy tọa độ trụ			
5.4	Các phương pháp tiện ren			
5.5	Các chu trình gia công đơn			
5.6	Hiệu chỉnh bán kính dao tiện			
6	Ứng dụng phần mềm CAD/CAM để lập trình gia công CNC	b,c	3	
6.1	Lập trình gia công phay bằng phần mềm CAM			
6.2	Lập trình gia công tiện bằng phần mềm CAM			
7	Vận hành ảo máy CNC	b,c	3	
7.1	Vận hành ảo máy phay CNC			
7.2	Vận hành ảo máy tiện CNC			
8	Tổng quan về robot công nghiệp	d	2	
8.1	Các định nghĩa về robot			
8.2	Các loại robot hiện đại			
8.3	Các ứng dụng của robot			
8.4	Tương lai phát triển			
8.5	Phân loại robot (theo hình dạng hình học của không gian hoạt động)			
8.6	Các nhà sản xuất robot tiêu biểu			
9	Robot lắp ráp; robot hàn, sơn và robot gia công	d	2	
9.1	Đặc điểm của rô bốt lắp ráp, hàn, sơn và gia công			
9.2	Các dụng cụ phụ của robot công nghiệp (Robot end effectors)			
10	Lập trình cho robot và mô phỏng robot	e	4	
10.1	Các phương pháp lập trình robot			
10.2	Mô phỏng robot với phần mềm ABB Robot Studio			

7. Phương pháp dạy học:

TT.	Phương pháp dạy học	Áp dụng cho chủ đề	Nhằm đạt CLOs
1	Thuyết giảng	1	a
2	Thuyết giảng + Thảo luận	2,3	a
3	Thuyết giảng + Mô phỏng + Thảo luận	4,5,6,7	b,c
4	Thuyết giảng + Mô phỏng	8,9	d,e

8. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình	- Làm bài tập tại lớp - Làm các bài tập ở nhà - Thuyết trình, thảo luận	b,c a,b,c,d,e a, b,e	40
2	Thi cuối kỳ	Thi vấn đáp	a,b,c,d,e	60

9. Tài liệu dạy học:

TT.	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Tạ Duy Liêm (chủ biên)	Cơ sở máy CNC	2019	NXB Bách khoa Hà Nội	Thư viện quốc gia		x
2	Trần Văn Địch	Giáo trình Công nghệ CNC	2019	NXB Khoa học và Kỹ thuật	Thư viện quốc gia		x
3	Đặng Xuân Phương	Máy CNC và phương pháp lập trình gia công	2011		Thư viện số	x	
4	Nguyễn Thiện Phúc	Robot công nghiệp: Giáo trình dùng cho sinh viên các trường kỹ thuật	2011	KHKT	Thư viện		x
5	Phạm Đăng Phước	Rô bốt công nghiệp	2010	Xây dựng	Thư viện	x	

Ngày cập nhật: 18/2/2022

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)



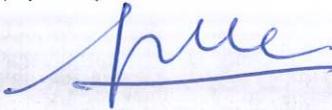
PGS.TS. Đặng Xuân Phương

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)



TS. Nguyễn Hữu Thật

BAN CHỦ NHIỆM CTĐT
(Ký và ghi họ tên)



PGS.TS. Đặng Xuân Phương

