

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: CƠ KHÍ

Bộ môn: Chế tạo máy:

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **MÁY CNC VÀ ROBOT**
- Tiếng Anh: **CNC MACHINES AND INDUSTRIAL ROBOTS**

Mã học phần: (2) Số tín chỉ: 2(2-0)

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Điện tử công nghiệp, Cơ sở công nghệ chế tạo máy

2. Mô tả tóm tắt 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, động học và động lực học robot, lập trình điều khiển và mô phỏng robot; nhằm giúp cho người học có khả năng sử dụng, lập trình, mô phỏng và vận hành các máy CNC và robot công nghiệp.

3. Mục tiêu:

Giúp SV hiểu được cấu tạo, nắm được các đặc tính của máy CNC và robot công nghiệp và có khả năng lập trình gia công trên máy CNC.

4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT): Sau khi học xong học phần, sinh viên có thể:

- a) Hiểu và phân tích được đặc điểm cấu tạo của máy CNC
- b) Thành thạo trong lập trình gia công trên máy CNC
- c) Hiểu được cấu tạo và biết phân tích động học, động lực học của robot
- d) Mô phỏng robot, lập trình robot

...

5. Nội dung: (9)

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Tổng quan về máy điều khiển theo chương trình số CNC 1. Khái niệm về điều khiển số CNC 2. Phân loại máy công cụ CNC 3. Ưu nhược điểm máy CNC 4. Các thông số kỹ thuật cơ bản máy CNC	a	2	
2	Đặc điểm cấu tạo máy CNC 1. Đặc điểm kết cấu chung 2. Kết cấu hệ thống cơ khí của máy 3. Hệ thống động lực	a	2	

	4. Dụng cụ cắt và hệ thống thay dao			
3	Hệ điều khiển máy CNC 1. Cấu thành của hệ thống điều khiển số CNC 2. Phân loại hệ thống điều khiển 3. Các thiết bị và hệ thống đo-giám sát vị trí 4. Phương pháp dịch chuyển và định vị dụng cụ cắt 5. Nội suy trong điều khiển số 6. Hiệu chỉnh dụng cụ cắt trên máy CNC 7. Thiết bị nhập xuất dữ liệu trên máy CNC	a	2	
4	Lập trình gia công trên máy phay 1. Khái niệm lập trình gia công CNC 2. Khái niệm về hệ thống tọa độ 3. Hệ thống kích thước lập trình 4. Quy ước về các điểm chuẩn trên máy 5. Cú pháp các câu lệnh và cấu trúc của chương trình NC 6. Các mã G-code gia công phay 7. Ứng dụng các G-code và M-code cơ bản trong lập trình gia công phay 8. Các chu trình gia công 9. Chương trình con	b	4	
5	Lập trình gia công trên máy tiện 1. Tọa độ máy và tọa độ chi tiết gia công trên máy tiện 2. Các G-code và M code gia công trên máy tiện 3. Nội suy tọa độ cực và nội suy tọa độ trụ 4. Các phương pháp tiện ren 5. Các chu trình gia công đơn 6. Hiệu chỉnh bán kính dao tiện	b	4	
6	Ứng dụng phần mềm CAD/CAM để lập trình gia công CNC (<i>nâng cao</i>) 1. Lập trình gia công phay bằng phần mềm CAM 2. Lập trình gia công tiện bằng phần mềm CAM	b	2	
7	Vận hành ảo máy CNC 1. Vận hành ảo máy phay CNC 2. Vận hành ảo máy tiện CNC	b	2	
8	Tổng quan về robot công nghiệp 1. Các định nghĩa về robot 2. Các loại robot hiện đại	c	2	

	3. Các ứng dụng của robot 3. Tương lai phát triển 4. Phân loại robot (theo hình dạng hình học của không gian hoạt động) 4. Các nhà sản xuất robot tiêu biểu			
9	Phương trình động học của robot 1. Mở đầu 2. Bộ thống số Denavit-Hartenberg (DH) 3. Trình tự thiết lập hệ phương trình động học của robot 4. Hệ phương trình động học của các robot điển hình	c	2	
10	Tổng hợp chuyển động của robot 1. Phương trình động học ngược của robot 2. Thiết kế quỹ đạo của robot		2	
11	Mô phỏng và lập trình robot trên máy tính 1. Giới thiệu phần mềm EASY-ROB 2. Giới thiệu phần mềm lập trình offline ABB RobotStudio 2. Giới thiệu phần mềm lập trình offline FANUC RoboGuide	d	4	
12	Ôn tập và kiểm tra		2	

6. Tài liệu dạy và học:

STT	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	Nguyễn Thiện Phúc	Robot công nghiệp	2002	KHKT	Thư viện	x	
2	Phạm Đăng Phước	Rô bốt công nghiệp	2010	Xây dựng	Thư viện	x	
3	Tạ Duy Liêm	Kỹ thuật điều khiển, điều chỉnh và lập trình khai thác máy công cụ CNC	2007	KHKT	Thư viện		x
4	Đặng Xuân Phương	Máy CNC và phương pháp lập trình gia	2011		Thư viện số	x	

		công					
--	--	------	--	--	--	--	--

7. Đánh giá kết quả học tập: (11)

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Kiểm tra trên lớp		15
2	Bài tập về nhà		25
3	Chuyên cần/thái độ		10
3	Thi kết thúc học phần		50

NHÓM GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN
(Ký và ghi họ tên)

Đặng Xuân Phương

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Tường

Đặng Xuân Phương