

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:

NGUYÊN LÝ MÁY

- Tiếng Anh:

THEORY OF MECHANISMS AND MACHINES

Mã học phần:

Số tín chỉ: 3

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Toán, Cơ lý thuyết

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về cấu trúc cơ cấu, động học, lực học và động lực học cơ cấu, phân tích và tổng hợp cơ cấu, sử dụng máy tính để tính toán động học và động lực học cơ cấu; nhằm giúp cho người học có khả năng phân tích và lựa chọn các cơ cấu hợp lý trong quá trình thiết kế máy.

3. Mục tiêu:

Giúp cho người học nắm chắc được kiến thức cơ bản của môn học, vận dụng kiến thức đã học để phân tích, hiểu rõ đặc điểm làm việc của từng cơ cấu (quỹ đạo, vận tốc, gia tốc, lực tác dụng, ...). Lựa chọn được cơ cấu hợp lý, xác định kích thước và phối hợp chuyển động giữa các cơ cấu làm cơ sở để người học có đủ kiến thức và kỹ năng cần thiết để học các học phần về máy, cơ sở thiết kế máy, máy công nghiệp, ..., ứng dụng vào các môn chuyên ngành, đặc biệt là các đề án về thiết kế máy hoặc các học phần thuộc các chuyên ngành khác có các bài toán về động học, động lực học và đặc biệt là có thể cải tiến và thiết kế máy sau khi tốt nghiệp.

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

- Phân tích và tính toán được các thông số động học, động lực học.
- Xác định và tính toán được các thông số đầu vào khi biết các thông số đầu ra của cơ cấu.
- Lựa chọn được cơ cấu hợp lý và xây dựng được lược đồ tính toán cho bài toán thiết kế máy.

5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Cấu trúc và xếp loại cơ cấu		3	
1.1	Những định nghĩa và khái niệm cơ bản:	a		
1.2	Bậc tự do cơ cấu	a		
1.3	Xếp loại cơ cấu	a		
2	Động học cơ cấu phẳng loại 2		4	

2.1	Bài toán vị trí	a		
2.2	Bài toán vận tốc	a		
2.3	Bài toán gia tốc	a		
3	Lực học cơ cấu phẳng loại 2		3	
3.1	Phân loại các lực tác dụng lên cơ cấu	a		
3.2	Lực quán tính	a		
3.3	Nội lực	a		
3.4	Xác định phản lực khớp động và tính lực khâu dẫn	a		
4	Lực ma sát		4	
4.1	Phân loại ma sát;	a		
4.2	Lực ma sát, hệ số ma sát, nón ma sát, hiện tượng tự hãm;	a		
4.3	Ma sát trượt khô;	a		
4.4	Ma sát lăn;	a		
4.5	Ma sát trên dây đai;	a		
4.6	Ma sát ướt.	a		
5	Cơ cấu Cam phẳng		4	
5.1	Đặc điểm, phân loại;	a		
5.2	Các thông số cơ bản của cơ cấu Cam;	a		
5.3	Phân tích động học cơ cấu Cam;	a		
5.4	Phân tích lực học cơ cấu Cam;	a		
5.5	Tổng hợp động học cơ cấu Cam.	c		
6	Cơ cấu toàn khớp loại thấp		4	
6.1	Khái niệm, ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng;	a		
6.2	Động học cơ cấu phẳng toàn khớp loại thấp;	a		
6.3	Động lực học cơ cấu;	b		
6.4	Tổng hợp động học cơ cấu.	c		
7	Các cơ cấu đặc biệt		2	
7.1	Khớp Cardan;	a		
7.2	Cơ cấu Man;	a		
7.3	Cơ cấu Robot.	a		
8	Cơ cấu bánh răng phẳng		4	
8.1	Những định nghĩa và khái niệm cơ bản;	a		
8.2	Định lý ăn khớp cơ bản;	a		
8.3	Bánh răng thân khai;	a		
8.4	Khái niệm về cách tạo và cắt biên dạng thân khai;	a		
8.5	Các chế độ dịch dao;	b		
8.6	Các chế độ ăn khớp của cặp bánh răng thân khai;	b		
8.7	Bánh răng trụ tròn răng thẳng, răng nghiêng và răng chữ V;	b		

8.8	Tổng hợp cơ cấu bánh răng.	c		
9	Cơ cấu bánh răng không gian		2	
9.1	Bánh răng nón;	a		
9.2	Bánh răng trụ chéo;	a		
9.3	Trục vít bánh vít;	a		
10	Hệ bánh răng		3	
10.1	Phân loại;	a		
10.2	Hệ bánh răng thường;	b		
10.3	Hệ bánh răng vi sai;	b		
10.4	Hệ bánh răng hành tinh;	b		
10.5	Hệ bánh răng vi sai kín;	b		
10.6	Tổng hợp hệ hành tinh.	c		
11	Chuyển động thực của máy		3	
11.1	Phương trình chuyển động của máy;	a		
11.2	Chuyển động thực của máy;	a		
11.3	Làm đều chuyển động máy;	b		
11.4	Tính toán bánh đà;	b		
12	Hiệu suất		2	
12.1	Định nghĩa;	a		
12.2	Hiệu suất của máy;	a		
12.3	Hiệu suất cặp bánh răng;	a		
12.4	Hiệu suất vật chuyển động trên mặt phẳng nghiêng;	a		
12.5	Hiệu suất hệ hành tinh.	a		
13	Điều chỉnh tự động chuyển động máy		2	
13.1	Một số khái niệm cơ bản;	a		
13.2	Các khâu động học;	a		
13.4	Các bộ điều chỉnh ly tâm;	a		
13.5	Đường đặc tuyến của bộ điều chỉnh;	a		
14	Cân bằng máy		3	
14.1	Mục đích và nội dung cân bằng máy;	a		
14.2	Cân bằng roto cứng;	b		
14.3	Cân bằng roto mềm;	a		
14.4	Cân bằng khối lượng cơ cấu.	b		
15	Kiểm tra	a,b	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	Tham khảo

						<i>chính</i>	
1	Trần Ngọc Nhuận	Giáo trình Nguyên lý máy	2007	ĐHNT	Thư viện	x	
2	Đình Gia Tường, Phan Văn Đồng, Tạ Khánh Lâm	Nguyên lý máy	1998	NXB Giáo dục	Thư viện		x
3	Tạ Ngọc Hải	Bài tập Nguyên lý máy	2006	KHKT	Thư viện	x	
4	Trần Ngọc Nhuận	Hướng dẫn giải bài tập nguyên lý máy	2016	KHKT	Thư viện	x	

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	Các lần kiểm tra giữa kỳ	a, b	15
2	Bài tập lớn	c	20
3	Chuyên cần/thái độ		5
4	Thi kết thúc học phần	a,b	60

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

Trần Ngọc Nhuận

TRƯỞNG KHOA/VIỆN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Văn Tường

Đặng Xuân Phương