

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: **Xây dựng**

Bộ môn: **Cơ kỹ thuật**

## ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN

### 1. Thông tin về học phần:

Tên học phần: **CƠ KỸ THUẬT**

- Tiếng Việt: **CƠ KỸ THUẬT**

- Tiếng Anh: Engineering Mechanics

Mã học phần: MEM328

Số tín chỉ: 03

Đào tạo trình độ: Đại học

Học phần tiên quyết: Đại số, Giải tích và Vật lý đại cương

### 2. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về các quy luật chung của cơ học và vận dụng các quy luật đó để giải quyết các bài toán trong tĩnh học, động học và động lực học cho chất điểm, vật rắn, hệ vật rắn khi chịu sự tương tác lẫn nhau. Ngoài ra còn phân tích đến các đặc trưng cơ bản về hình học và khối lượng trong bài toán động lực học vật rắn.

### 3. Mục tiêu:

Giúp người học nắm vững kiến thức cơ bản về vật rắn tuyệt đối, hình thành khả năng phân tích, mô hình hóa vật thể để giải quyết được các bài toán của cơ học kỹ thuật như: tính phản lực, lực ma sát, tìm độ lớn hợp lực, xác định các đại lượng động học, động lực học.

Trang bị cho người học các kiến thức của cơ sở ngành để học tiếp các học phần liên quan đến cơ học.

### 4. Kết quả học tập mong đợi (KQHT):

- Xác định được lực, phản lực, hợp lực, lực ma sát, mômen và chỉ rõ điều kiện cân bằng của vật thể dưới tác dụng của lực.
- Tính toán được trọng tâm của hình phẳng, vật thể, mômen quán tính của tiết diện và mômen quán tính khối.
- Phân tích và tổng hợp được các loại chuyển động cơ bản của chất điểm và vật rắn, tính toán được giá trị vận tốc, gia tốc trong các chuyển động. Đánh giá được các thông số động học trong các cơ cấu cơ bản.
- Xây dựng được các phương trình động lực học và mô hình hóa cho cơ hệ, phân tích và tính toán được các thông số động lực học của cơ hệ một và nhiều bậc tự do.

### 5. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	
			LT	TH
1	Các khái niệm cơ bản trong tĩnh học	a	5	

1.1	Các khái niệm cơ bản		1	
1.2	Lực, mô men và ngẫu lực		2	
1.3	Liên kết và các phản lực liên kết		2	
<b>2</b>	<b>Hệ lực và các phép thu gọn hệ lực</b>	<b>a</b>	<b>5</b>	
2.1	Phân loại hệ lực		1	
2.2	Véc tơ chính và mômen chính của hệ lực		2	
2.3	Thu gọn hệ lực		2	
<b>3</b>	<b>Điều kiện cân bằng của hệ lực</b>	<b>a</b>	<b>5</b>	
3.1	Điều kiện cân bằng của một vật		1	
3.2	Điều kiện cân bằng của hệ vật rắn		3	
3.3	Bài toán vật lật		1	
<b>4</b>	<b>Ma sát</b>	<b>a</b>	<b>3</b>	
4.1	Khái niệm và phân loại ma sát		1.5	
4.2	Ma sát trượt và Ma sát lăn		1.5	
<b>5</b>	<b>Đặc trưng hình học</b>	<b>b</b>	<b>4</b>	
5.1	Trọng tâm của vật rắn		1	
5.2	Mô men quán tính tiết diện		1.5	
5.3	Mô men quán tính khối		1.5	
<b>6</b>	<b>Động học điểm</b>	<b>c</b>	<b>3</b>	
6.1	Khảo sát sự chuyển động của điểm bằng phương pháp véc tơ		1	
6.2	Khảo sát sự chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ Descartes		1	
6.3	Khảo sát sự chuyển động của điểm bằng phương pháp tọa độ tự nhiên		1	
<b>7</b>	<b>Động học vật rắn</b>	<b>c</b>	<b>4</b>	
7.1	Chuyển động tịnh tiến		1	
7.2	Chuyển động quay quanh trục cố định		1	
7.3	Chuyển động song phẳng		1	
7.4	Phương pháp giải tích cho bài toán chuyển động song phẳng		1	
<b>8</b>	<b>Chuyển động phức hợp</b>	<b>c</b>	<b>4</b>	
8.1	Các khái niệm về chuyển động		1	
8.2	Định lý hợp vận tốc và gia tốc		2	
8.3	Phương pháp giải tích cho bài toán hợp chuyển động		1	

<b>9</b>	<b>Các tiên đề động lực học và phương trình vi phân chuyển động</b>	<b>d</b>	<b>4</b>	
9.1	Các khái niệm cơ bản về động lực học		1	
9.2	Phương trình vi phân chuyển động của chất điểm và cơ hệ		1	
9.3	Hai bài toán cơ bản động lực học		2	
<b>10</b>	<b>Các định lý cơ bản động lực học</b>	<b>d</b>	<b>4</b>	
10.1	Định lý chuyển động của khối tâm		1	
10.2	Định lý biến thiên động lượng		1	
10.3	Định lý biến thiên mô men động lượng		1	
10.4	Định lý biến thiên động năng		1	
<b>11</b>	<b>Các nguyên lý cơ học và phương trình tổng quát động lực học</b>	<b>d</b>	<b>4</b>	
11.1	Nguyên lý D’alembert đối với chất điểm và cơ hệ		1	
11.2	Nguyên lý di chuyển khả dĩ		1	
11.3	Phương trình tổng quát động lực học		1	
11.4	Phương trình Lagrange loại II		1	

## 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	Dương Đình Hảo	BG Cơ học lý thuyết	2015	ĐHNT (nội bộ)	Thư viện số	x	
2	Đỗ Sanh	Cơ học	2016	NXBGDVN	Thư viện		x
3	Nguyễn Văn Khang	Cơ học kỹ thuật	2016	NXBGDVN	Thư viện		x
4	Nguyễn Văn Khang	Bài tập cơ học kỹ thuật	2016	NXBGDVN	Thư viện		x
5	R.C. Hibbeler	Engineering mechanics: Statics and Dynamics 12 <sup>th</sup>	2010	Prentice Hall PTR	Thư viện số		x
6	Meriam & Kraige	Engineering Mechanics: Statics and Dynamics 7 <sup>th</sup>	2012	John Wiley & Sons, Inc	Internet		x

## 7. Đánh giá kết quả học tập:

STT	Hình thức đánh giá	Nhằm đạt KQHT	Trọng số (%)
-----	--------------------	---------------	--------------

1	Điểm các lần kiểm tra giữa kỳ	a, b, c, d	15%
2	Điểm chuyên cần/thái độ		10%
3	Điểm bài tập lớn	a, b, c, d	15%
4	Điểm học tập thảo luận	a, b, c, d	10%
5	Hình thức thi kết thúc học phần - Hình thức: Vấn đáp - Đề đóng	a, b, c, d	50%

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

**TRƯỞNG KHOA**  
(Ký và ghi họ tên)

**TRƯỞNG BỘ MÔN**  
(Ký và ghi họ tên)

Nguyễn Thắng Xiêm

Lê Nguyễn Anh Vũ