

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: **Xây dựng**

Bộ môn: **Cơ kỹ thuật**

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT 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. Thông tin về giảng viên:

Họ và tên: Lê Nguyễn Anh Vũ

Chức danh, học hàm, học vị: GV, TS

Điện thoại: 0905010646

Email: vulna@ntu.edu.vn

Địa chỉ trang web/nguồn dữ liệu internet của giảng viên:

Địa điểm, lịch tiếp SV: VP BM Cơ Kỹ Thuật, 8h sáng thứ 2, 4 hoặc theo lịch hẹn.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

- d) 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.

6. Nội dung:

STT	Chương/Chủ đề	Nhằm đạt KQHT	Số tiết	Kế hoạch dạy – học (theo tuần)	Hoạt động dạy – học	Chuẩn bị của người học
1	Các khái niệm cơ bản trong tĩnh học	a	5	1-2	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 1-2 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 1. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11.
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			
2	Hệ lực và các phép thu gọn hệ lực	a	5	3-4	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 3-4 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 2. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.
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			
3	Điều kiện cân bằng của hệ lực	a	5	5-6	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 5-6 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 3. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9,10,11,12,14 Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,12, 15,16,19,20,21,22,23,24,26 ,27,28,30,31.
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			

					viên	
4	Ma sát	a	3	6	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 6 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 4. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6.
4.1	Khái niệm và phân loại ma sát		1.5			
4.2	Ma sát trượt và Ma sát lăn		1.5			
5	Đặc trưng hình học	b	4	7	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 7 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 5. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9.
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			
Kiểm tra phần tĩnh học				8	Nội dung kiểm tra liên quan từ chủ đề 1 đến chủ đề 5	SV tham dự kiểm tra theo nhóm được phân, được mang bảng công thức vào phòng kiểm tra (đề thi và giấy làm bài được cung cấp)
6	Động học điểm	c	3	9	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 9 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 6. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9.
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		1			

	độ tự nhiên					
7	Động học vật rắn	c	4	10-11	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 10-11 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 7. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9,10. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12, 13, 14, 16,17,19.
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			
8	Chuyển động phức hợp	c	4	12	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 12 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 8. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10.
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			
9	Các tiên đề động lực học và phương trình vi phân chuyển động	d	4	13	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 13 - Giao bài tập sinh viên	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 9. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.
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			
10	Các định lý cơ bản động lực học	d	4	13-14	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 10. Làm ví dụ: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
10.1	Định lý chuyển động của khối		1			

10.2	tâm Định lý biến thiên động lượng		1		trên NTU Elearning các nội dung tuần 13-14	Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15.
10.3	Định lý biến thiên mô men động lượng		1	- Giao bài tập sinh viên		
10.4	Định lý biến thiên động năng		1			
11	Các nguyên lý cơ học và phương trình tổng quát động lực học	d	4	15	- Thuyết giảng trên lớp - Dạy học trên NTU Elearning các nội dung tuần 15	Đọc trước các nội dung liên quan chủ đề 11. Làm ví dụ: 1, 2. Các bài tập: 1,2,3,4,5,6,7.
11.1	Nguyên lý D'alembert đối với chất điểm và cơ hệ		1		- Giao bài tập sinh viên	
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			
				16	- Sinh viên làm bài kiểm tra được mang bảng công thức vào phòng kiểm tra. - Tự chuẩn bị giấy làm bài	
				17	- Giải đáp các vướng mắc trong bài tập ôn tập, công bố nội dung thi cuối kỳ.	

7. 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	Bài tập cơ học	2016	NXBGDVN	Thư viện		x

	Khang	kỹ thuật					
5	R.C. Hibbeler	Engineering mechanics: <i>Statics and Dynamics 12th</i>	2010	Prentice Hall PTR	Thư viện số		x
6	Meriam & Kraige	Engineering Mechanics: <i>Statics and Dynamics 7th</i>	2012	John Wiley & Sons, Inc	Internet		x

8. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần: (5)

- Sinh viên phải có tài liệu 1 và 5.
- Sinh viên phải chuẩn bị máy tính cá nhân.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao.
- Chuẩn bị đầy đủ thiết bị và phần mềm cần thiết theo hướng dẫn của Trường.
- Chủ động tìm hiểu và làm quen với hệ thống NTU E-learning và ứng dụng Zoom và các ứng dụng khác do GV giới thiệu.
- Tham gia học tập, thảo luận, làm bài tập, bài kiểm tra trên NTU E-learning và hệ thống khác theo yêu cầu của GV.
- Tham gia học trực tuyến trên Zoom theo lịch do GV quy định.
- Cần làm bài tập trên vở, chụp hình và gửi bài làm qua Email: vulna@ntu.edu.vn hoặc qua hệ thống Elearning theo thời gian quy định của giảng viên.

9. Đánh giá kết quả học tập:

9.1 Lịch kiểm tra hàng tuần (dự kiến):

<i>Tuần thứ</i>	<i>Hình thức kiểm tra</i>	<i>Chủ đề/Nội dung được kiểm tra</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>
2	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 1/ Hệ tiên đề tĩnh học, các dạng liên kết thường gặp, Moment của một lực đối với một trục	a
3	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 2/Vecto chính và momen chính	a
4	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 2: Phép thu gọn hệ lực	a
5	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 3/ Điều kiện cân bằng của hệ lực phẳng	a
6	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 3/ Điều kiện cân bằng của hệ vật rắn, vật lạt	a
7	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 5/Đặc trưng hình học	b
8	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 6/Động lực học điểm	c
9	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 7/ Chuyển động tịnh tiến, chuyển động vật rắn quay quanh	c

		trực cố định	
10	Bài tự luận ngắn;	Chủ đề 7/ Chuyên động song phẳng	c
Các tuần tiếp theo sẽ cập nhật nếu vẫn tiếp tục học online			

9.2 Thang điểm học phần:

<i>STT</i>	<i>Hình thức đánh giá</i>	<i>Nhằm đạt KQHT</i>	<i>Trọng số (%)</i>
1	Bài kiểm tra/bài tập hàng tuần	a, b, c, d	15%
2	Điểm chuyên cần và thái độ học tập trên ứng dụng Zoom		15%
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	a, b, c, d	15%
4	Điểm thảo luận, trao đổi trên diễn đàn	a, b, c, d	5%
5	Thi kết thúc học phần - Hình thức thi: Vấn đáp - Đề đóng	a, b, c, d	50%

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)

Lê Nguyễn Anh Vũ

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

Lê Nguyễn Anh Vũ