

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: CƠ LÝ THUYẾT

Mã môn học: CKC360

Thời gian thực hiện môn học: 30 giờ; (Lý thuyết: 28 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 0 giờ; Kiểm tra: 2 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

Môn học cơ lý thuyết là môn học kỹ thuật cơ sở. Nội dung kiến thức của nó hỗ trợ cho việc học tập các môn kỹ thuật cơ sở khác và các môn chuyên môn có liên quan. Môn học được xếp ngay vào năm thứ nhất.

- Tính chất:

Cơ lý thuyết có tính chất lý luận tổng quát. Trong chuyên môn kỹ thuật nó được vận dụng để giải nhiều bài toán kỹ thuật. Cơ lý thuyết sử dụng công cụ toán là chủ yếu. Lý thuyết của các chương được sử dụng theo phương pháp tiên đề nên rất chặt chẽ.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:

Trình bày được các tiên đề, định luật cơ bản về tĩnh học, động học. Xác định được các loại liên kết, vẽ được các phản lực liên kết.

- Kỹ năng:

Sử dụng thành thạo điều kiện cân bằng của hệ lực để giải các bài toán liên quan đến kết cấu chịu lực, xác định được các thông số cơ bản (phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc v.v...) của điểm và vật rắn theo hình thức chuyển động tương ứng, phục vụ cho việc học tập các học phần cơ sở khác và các học phần chuyên ngành.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Phần I : Tĩnh học Chương 1: Những khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học. 1. Những khái niệm cơ bản. 2. Các tiên đề tĩnh học. 3. Liên kết và phản lực liên kết. 4. Các hệ quả	3	3		
2	Chương 2: Hệ lực phẳng 1. Vector chính và moment chính của hệ lực phẳng 2. Thu gọn hệ lực phẳng 3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực phẳng 4. Các bài toán ứng dụng	6	6		
3	Chương 3: Hệ lực không gian. 1. Vector chính và moment chính của hệ lực không gian 2. Thu gọn hệ lực phẳng 3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng của hệ lực phẳng	7	6		1
4	Phần II Động lực. Chương 4: Động học điểm. 1. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp giải tích. 2. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên	4	4		

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
5	3. Một số chuyển động thường gặp Chương 5: Chuyển động cơ bản của vật rắn. 1. Chuyển động tịnh tiến. 2. Chuyển động của vật quay quanh trục cố định.	5	4		1
6	Chương 6: Chuyển động tổng hợp của điểm. 1. Khái niệm và định nghĩa các chuyển động trong chuyển động tổng hợp. 2. Định lý hợp vận tốc.	2	2		
7	Chương 7: Chuyển động song phẳng. 1. Khái niệm và phương pháp nghiên cứu vật chuyển động song phẳng. 2. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phương pháp tịnh tiến và quay. 3. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép quay quanh tâm vận tốc tức thời.	3	3		
Tổng cộng		30	28		2

2. Nội dung chi tiết:

Phần I: Tĩnh học

Chương 1: Những khái niệm cơ bản và các tiên đề tĩnh học. Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các khái niệm về vật rắn tuyệt đối, lực, hệ lực...
- + Phân tích được các loại liên kết.
- + Vẽ được các phản lực liên kết.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Những khái niệm cơ bản.

Thời gian: 0,5 giờ

2.1.1. Vật rắn tuyệt đối.

2.1.2. Vật rắn cân bằng

2.1.3. Lực.

2.1.3.1. Hệ lực cân bằng.

2.1.3.2. Hai hệ lực tương đương.

2.1.3.3. Hợp lực của hệ lực.

2.1.3.4. Hai lực trực đối

2.2. Các tiên đề tĩnh học.

Thời gian: 0,5 giờ

2.2.1. Tiên đề 1.

2.2.2. Tiên đề 2

2.2.3. Tiên đề 3.

2.2.4. Tiên đề 4

2.2.5. Tiên đề 5

2.3. Liên kết và phản lực liên kết.

Thời gian: 01 giờ

2.3.1. Vật tự do.

2.3.2. Khái niệm về liên kết

2.3.3. Các loại liên kết thường gặp.

2.3.4. Giải phóng liên kết.

2.4. Các hệ quả

Thời gian: 01 giờ

2.4.1. Hệ quả 1

2.4.2. Hệ quả 2

2.4.3. Định lý 3 lực cân bằng

2.4.4. Hợp các lực đồng quy

2.4.5. Các định lý biến đổi ngẫu lực

Chương 2: Hệ lực phẳng

Thời gian: 6 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được định lý dờilực song song.
- + Phân tích được phương pháp thu gọn hệ lực phẳng bất kỳ về một tâm.
- + Giải thích được các dạng phương trình cân bằng của hệ lực phẳng bất kỳ.
- + Vận dụng thành thạo các kiến thức vừa học để giải toán.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Vectơ chính và mômen chính của hệ lực phẳng

Thời gian: 01 giờ

2.1.1. Vectơ chính của hệ lực phẳng

2.1.2. Mômen chính của hệ lực phẳng đối với một điểm

2.2. Thu gọn hệ lực phẳng

Thời gian: 01 giờ

2.2.1. Định lý dờilực song song

2.2.2. Thu gọn hệ lực phẳng về một tâm

2.2.3. Các dạng chuẩn của hệ lực phẳng

2.2.4. Định lý Varignon

2.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng

Thời gian: 03 giờ

2.3.1. Điều kiện cân bằng

2.3.2. Các dạng phương trình cân bằng của hệ lực phẳng

2.3.3. Điều kiện cân bằng của vật rắn không tự do

2.4. Các bài toán ứng dụng

Thời gian: 01 giờ

2.4.1. Ma sát trượt

2.4.2. Ma sát lăn

Chương 3: Hệ lực không gian

Thời gian: 7 giờ

1. Mục tiêu:

- + Phân tích được cách chiếu và lấy momen của một lực đối với ba trục.
- + Giải thích được điều kiện cân bằng của hệ lực không gian
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Vectơ chính và mômen chính của hệ lực không gian

Thời gian: 1,5 giờ

2.1.1. Vector chính của hệ lực không gian

2.1.2. Mômen chính của hệ lực không gian đối với một trục

2.2. Thu gọn hệ lực không gian

Thời gian: 01 giờ

2.1. Định lý dời lực song song

2.2. Thu gọn hệ lực không gian về một tâm

2.3. Điều kiện cân bằng và các phương trình cân bằng

Thời gian: 3,5 giờ

2.3.1. Điều kiện cân bằng

2.3.2. Các dạng phương trình cân bằng của hệ lực không gian

Kiểm tra

Thời gian: 01 giờ

Phần II: Động lực

Chương 4: Động học điểm

Thời gian: 4 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được các khái niệm về phương trình chuyển động, phương trình quỹ đạo, vận tốc, gia tốc.
- + Xác định được quỹ đạo, phương trình chuyển động, vận tốc, gia tốc của một chuyển động cụ thể.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp giải tích

Thời gian: 01 giờ

2.1.1. Phương trình chuyển động

2.1.2. Vận tốc của chuyển động

2.1.3. Gia tốc chuyển động

2.2. Khảo sát chuyển động của điểm bằng phương pháp tự nhiên

Thời gian: 01 giờ

2.2.1. Phương trình chuyển động

2.2.2. Vận tốc chuyển động

2.2.3. Gia tốc chuyển động

2.3. Một số chuyển động thường gặp

Thời gian: 02 giờ

2.3.1. Chuyển động đều

2.3.2. Chuyển động biến đổi đều

Chương 5: Chuyển động cơ bản của vật rắn

Thời gian: 5 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được tính chất và phương pháp khảo sát vật chuyển động tịnh tiến.
- + Phân tích được cách xác định các đại lượng đặc trưng của chuyển động quay quanh trục cố định.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Chuyển động tịnh tiến.

Thời gian: 0,5 giờ

2.1.1. Định nghĩa

2.1.2. Tính chất của chuyển động

2.2. Chuyển động quay quanh trục cố định của vật rắn

Thời gian: 3,5 giờ

2.2.1. Định nghĩa

2.2.2. Phương trình chuyển động của vật quay

2.2.3. Vận tốc góc

2.2.4. Gia tốc góc

2.2.5. Các chuyển động quay thường gặp

2.2.6. Chuyển động của điểm thuộc vật quay

Kiểm tra

Thời gian: 1 giờ

Chương 6: Chuyển động tổng hợp của điểm

Thời gian: 2 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được phương pháp chọn hệ quy chiếu động, cố định.
- + Phân biệt được chuyển động tương đối, tuyệt đối, theo.
- + Vận dụng được định lý hợp vận tốc để giải bài toán.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm và định nghĩa các chuyển động

Thời gian: 0,5 giờ

2.2. Định lý hợp vận tốc.

Thời gian: 1,5 giờ

Chương 7: Chuyển động song phẳng của vật rắn.

Thời gian: 3 giờ

1. Mục tiêu:

- + Trình bày được định nghĩa và tính chất chuyển động song phẳng.
- + Phân tích được phương pháp xác định tâm vận tốc tức thời và xác định vận tốc của điểm bằng phương pháp tâm vận tốc tức thời.
- + Có ý thức trách nhiệm, chủ động học tập.

2. Nội dung:

2.1. Khái niệm và phương pháp nghiên cứu vật chuyển động song phẳng.

Thời gian: 0,5 giờ

2.1.1. Khái niệm

2.1.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phương pháp tịnh tiến và quay.

Thời gian: 01 giờ

2.2.1. Khảo sát chuyển động của hình phẳng:

2.2.2. Khảo sát chuyển động của điểm thuộc hình phẳng:

2.3. Khảo sát chuyển động song phẳng bằng phép quay quanh tâm vận tốc tức thời.

Thời gian: 1.5 giờ

2.3.1. Định nghĩa

2.3.2. Sự phân bố vận tốc các điểm thuộc hình phẳng

2.3.3. Một số quy tắc xác định tâm vận tốc tức thời

IV. Điều kiện thực hiện:

1. Phòng học chuyên môn hóa/nhà xưởng:

2. Trang thiết bị máy móc:

- + Máy chiếu đa phương tiện
- + Máy vi tính

3. Học liệu, dụng cụ, nguyên vật liệu:

- + Giấy viết, sổ ghi chép, bút viết.
- + Giáo trình Cơ lý thuyết.
- + Tranh ảnh, bản vẽ treo tường.

V. Nội dung và phương pháp, đánh giá:

1. Nội dung đánh giá:

- Kiến thức: Phân tích tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm cân bằng ổn định của vật rắn. Phân tích các loại chuyển động, vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến.

- Kỹ năng: Tính tải trọng và phản lực liên kết, trọng tâm, cân bằng ổn định của vật rắn. Tính các lực ma sát. Tính vận tốc dài, vận tốc góc, gia tốc, gia tốc tiếp tuyến, gia tốc pháp tuyến.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm: Phải dự lớp trên 70% số giờ. Tự giác, có trách nhiệm trong học tập, có tinh thần hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau.

2. Phương pháp đánh giá:

Được đánh giá qua bài viết, vấn đáp hoặc trắc nghiệm. Cách tính điểm thực hiện theo quy chế hiện hành.

VI. Hướng dẫn thực hiện môn học:

1. Phạm vi áp dụng:

- Chương trình môn học sử dụng để giảng dạy cho trình độ đào tạo cao đẳng các ngành Ô tô.

2. Hướng dẫn về phương pháp giảng dạy, học tập môn học:

- Đối với giáo viên, giảng viên:

+ Khi thực hiện chương trình phải đảm bảo đúng thời lượng được quy định trong chương trình.

+ Các bài kiểm tra phải được thực hiện đúng theo chương trình vì đã được đặt rơi vào những phần trọng tâm của môn học.

+ Có thể bố trí cho sinh viên tham quan thực tế thêm để cho sinh viên thấy được hình thức chịu lực của chi tiết máy thực.

- Đối với người học:

+ Dự lớp trên 70% số giờ được quy định trong chương trình.

+ Hoàn thành 100% bài tập về nhà do GV giao và các bài kiểm tra theo quy định

+ Đọc và chuẩn bị trước các nội dung học tập do GV giao

3. Những trọng tâm cần chú ý:

- Nội dung của từng chương về mức độ khó là khác nhau nhưng mức độ quan trọng là như nhau.

- Giảng viên khi giảng phải xác định được mục tiêu của từng chương để có thể đề ra phương pháp giảng hiệu quả.

4. Tài liệu tham khảo:

[1] Khoa Cơ khí Trường CD Lý Tự Trọng TPHCM. Giáo trình Cơ lý thuyết.

[2] Nguyễn Văn Nhậm. Cơ Kỹ Thuật. NXB Đại học & THCN, 1982.

[3] Đỗ Sanh. Cơ học. NXB Giáo dục , 2004.

[4] Đỗ Sanh, Nguyễn Văn Đình, Nguyễn Nhật Lệ. Bài tập Cơ học. NXB Giáo Dục, 2006.

[5] Nguyễn Nhật Lệ, Nguyễn Văn Vượng. Bài tập Cơ học ứng dụng. NXB Khoa học và kỹ thuật, 2009.

Tp.HCM, ngày 22 tháng 6 năm 2020
TRƯỞNG KHOA

Chung Trần Thế Vinh