

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần : Cơ lí thuyết

(Theoretical Mechanics)

- Mã số học phần : SP437
- Số tín chỉ học phần : 2 tín chỉ
- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết, và 60 tiết tự học.

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Sư phạm Vật lý
- Khoa: Sư phạm

### 3. Điều kiện tiên quyết: SP134

### 4. Mục tiêu của học phần:

#### 4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Nắm vững nguyên lý D'Alembert - Lagrange, phương pháp giải phương trình Lagrange trong mô tả chuyển động của chất điểm.
- 4.1.2. Nắm vững nguyên lý đối xứng và các định luật bảo toàn.
- 4.1.3. Nắm vững tính chất chuyển động của vật rắn
- 4.1.4. Nắm vững nguyên lý Hamilton. Các phương trình chính tắc Hamilton.

#### 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Lập mô hình tính toán dựa trên các nguyên lý tổng quát động lực học
- 4.2.2. Kỹ thuật tính toán giải các phương trình Lagrange, Hamilton.

#### 4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Rèn luyện ý thức chuyên cần, tự học, học tập hợp tác.
- 4.3.2. Nhận thức được vai trò quan trọng của môn học trong sự phát triển của vật lý học

### 5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Cơ lí thuyết là học phần nghiên cứu những quy luật chuyển động chung bằng phương pháp giải tích và các nguyên lý tổng quát qua việc giải các phương trình Lagrange, phương trình chính tắc Hamilton.

### 6. Cấu trúc nội dung học phần:

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 1.</b>	<b>Nguyên lý D'Alembert - Lagrange.</b>	7	
1.1.	Khái niệm về bậc tự do, tọa độ suy rộng của cơ hệ	1	4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
1.2.	Di chuyển thực, di chuyển khả dĩ	1	4.1.1; 4.2.1;

1.3. Lực suy rộng	1	4.3.1; 4.3.2 4.1.1; 4.2.1;
1.4. Nguyên lý tương đối Galileo	1	4.3.1; 4.3.2 4.1.1; 4.2.1;
1.5. Nguyên lý độ dời khả dĩ	1	4.3.1; 4.3.2 4.1.1; 4.2.1; 4.2.1; 4.3.1;
1.6. Nguyên lý Dalember - Euler - Lagrange.	2	4.3.2 4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
<b>Chương 2 Phương trình Lagrange</b>	<b>7</b>	
2.1. Phương trình Lagrange loại I	2	4.1.2; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
2.2. Ứng dụng Phương trình Lagrange loại I	2	4.1.2; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
2.3. Phương trình Lagrange loại II	2	4.1.2; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
2.4. Ứng dụng Phương trình Lagrange loại I	2	4.1.2; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
2.5. Các tích phân đầu	1	4.1.2; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
<b>Chương 3. Nguyên lý đối xứng và các định luật bảo toàn</b>	<b>4</b>	
3.1. Bảo toàn năng lượng	1	4.1.3; 4.3.1; 4.3.2
3.2. Bảo toàn động lượng	1	4.1.3; 4.3.1; 4.3.2
3.3. Tâm quán tính	1	4.1.3; 4.3.1; 4.3.2
3.4. Bảo toàn moment động lượng	1	4.1.3; 4.3.1; 4.3.2
<b>Chương 4. Chuyển động của vật rắn</b>	<b>6</b>	
4.1. Động học vật rắn	1	4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
4.2. Moment quán tính	1	4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
4.3. Moment động lượng của vật rắn	1	4.1.1; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
4.4. Phương trình chuyển động của vật rắn	1	
4.5. Chuyển động của vật rắn quanh điểm cố định	1	
4.6. Chuyển động quay tự do của con quay đối xứng	1	
<b>Chương 5. Các nguyên lý Hamilton</b>	<b>6</b>	
5.1. Nguyên lý Hamilton	1	4.1.4; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
5.2. Phương trình chính tắc Hamilton	2	4.1.4; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
5.3. Phương trình Hamilton - Jacobi	1	4.1.4; 4.2.1; 4.3.1; 4.3.2
5.4. Móc Poisson.	1	4.1.4; 4.3.1;

**7. Phương pháp giảng dạy:**

- Thuyết giảng
- Thảo luận, nêu vấn đề, nêu câu hỏi, giải đáp

**8. Nhiệm vụ của sinh viên:**

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

**9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:****9.1. Cách đánh giá**

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	4.3.1; 4.3.2
2	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi tự luận (45 phút)	30%	4.1.1 đến 4.3.2
3	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi tự luận (60 phút) - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết - Bắt buộc dự thi	60%	4.1.1 đến 4.3.2

**9.2. Cách tính điểm**

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

**10. Tài liệu học tập:**

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Bài giảng Cơ lý thuyết / Nguyễn Thị Thúy Hằng, Trịnh Thị Ngọc Gia, – Cần Thơ: Đại học Cần Thơ, 2015	
[2] Cơ học lý thuyết / Nguyễn Hữu Minh. - Hà Nội : Đại học Quốc gia Hà Nội, 1997 - 531/ M312/1997	KH.002750, KH.002751, KH.002752, KH.002753, SP.015980, SP.016004, MOL.013051, MOL.013052
[3] Bài tập Vật lý lý thuyết / Nguyễn Hữu Minh chủ biên; Tạ Duy Lợi, Đỗ Đình Thanh, Lê Trọng Tường. - Hà Nội : Giáo	MOL.051403, MOL.051404,

[4] Cơ học lí thuyết / Lê Quang Toại – NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2007

[5] Bài tập Cơ học lí thuyết / Lê Quang Toại – NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2007

**11. Hướng dẫn sinh viên tự học:**

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: 1.1, 1.2	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
2	Chương 1: 1.3, 1.4	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
3	Chương 1: 1.5, 1.6	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
4	Chương 2: 2.1	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
5	Chương 2: 2.2	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
6	Chương 2: 2.3	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
7	Chương 2: 2.4	2	0	Làm bài tập tài liệu 3 phần nội dung có liên quan
8	Chương 3: 3.1, 3.2	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
9	Chương 3: 3.3, 3.4	2	0	Làm bài tập tài liệu 3 phần nội dung có liên quan
10	Chương 4: 4.1, 4.2	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
11	Chương 4: 4.3, 4.4	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan
12	Chương 4: 4.5, 4.6	2	0	Làm bài tập tài liệu 3 phần nội dung có liên quan
13	Chương 5: 5.1	2	0	Đọc và làm bài tập tài liệu 1, 2, 4, 5 phần nội dung có liên quan