

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần** : Cơ nhiệt đại cương (General Mechanics and Heat)

- Mã số học phần : TN014

- Số tín chỉ học phần : 02 tín chỉ

- Số tiết học phần : 30 tiết lý thuyết-bài tập và 60 tiết tự học

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- Bộ môn : Vật lý

- Khoa : Khoa Khoa học Tự nhiên

**3. Điều kiện tiên quyết:** Không

**4. Mục tiêu của học phần:**

**4.1. Kiến thức:**

4.1.1. Sinh viên nắm được khái niệm về động học chất điểm: khái niệm về vận tốc, gia tốc, chuyển động thẳng, chuyển động tròn, chuyển động của vật ném xiên, chuyển động rơi tự do.

4.1.2. Sinh viên nghiên cứu, khảo sát chuyển động của các vật thể từ vi mô đến vĩ mô trên cơ sở biết phân tích các lực tác dụng lên vật từ đó giải quyết được các bài toán về động lực học chất điểm

4.1.3. Sinh viên hiểu và biết vận dụng các định luật bảo toàn trong cơ học.

4.1.4. Sinh viên biết khảo sát và giải được bài toán về chuyển động của vật rắn.

4.1.5. Sinh viên hiểu về khái niệm dao động để giải quyết được các bài toán về dao động điều hoà, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức.

4.1.6. Sinh viên hiểu khái niệm chất lưu, khảo sát trạng thái tĩnh học chất lưu, động học chất lưu, hiện tượng nội ma sát xuất hiện trong chất lưu chuyển động.

4.1.7. Sinh viên hiểu khái niệm về khí lý tưởng, thuyết động học phân tử các chất khí, sự phân bố vận tốc các phân tử khí, áp dụng phương trình trạng thái của khí lý tưởng vào một khối khí xác định.

4.1.8. Sinh viên hiểu khái niệm về định luật bảo toàn năng lượng trong một hệ nhiệt động từ đó biết áp dụng các nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học để khảo sát một hệ nhiệt động xác định.

4.1.9. Sinh viên hiểu khái niệm về định luật bảo toàn năng lượng trong một hệ nhiệt động từ đó biết áp dụng các nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học để khảo sát một hệ nhiệt động xác định.

4.1.10. Sinh viên nghiên cứu về khí thực và thiết lập phương trình trạng thái của khí thực.

## 4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Hệ thống hóa được kiến thức Cơ và Nhiệt đại cương một cách liên tục.
- 4.2.2. Cách lập luận để xây dựng các công thức, định luật, định lý.
- 4.2.3. Đọc được ý nghĩa vật lý từ công thức.
- 4.2.4. Kỹ năng tự học và tự nghiên cứu.
- 4.2.5. Kỹ năng tranh luận về một vấn đề.
- 4.2.6. Khả năng giải quyết nhanh các vấn đề.

## 4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Có tinh thần tự học.
- 4.3.2. Có tinh thần trách nhiệm, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, khả năng làm việc khoa học và làm việc nhóm.

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

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ và nhiệt cơ bản ở trình độ đại học. Trong đó tập trung vào các khái niệm, các định luật, nguyên lý mới. Từ đó, vận dụng kiến thức tiếp thu được để nghiên cứu và giải thích các vấn đề liên quan đến chuyển động của các vật thể từ vi mô đến vĩ mô, làm cơ sở cho công việc học tập chuyên ngành về sau.

## 6. Cấu trúc nội dung học phần:

### 6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
<b>Chương 0</b>	<b>Kiến thức bổ túc dùng trong cơ nhiệt</b>	2	
<b>Chương 1</b>	<b>Động học chất điểm</b>	3	4.1.1; 4.2; 4.3
	1.1 Một số khái niệm mở đầu		
	1.2 Vectơ vận tốc của chất điểm		
	1.3 Vectơ gia tốc của chất điểm		
	1.4 Vận tốc góc và gia tốc góc trong chuyển động tròn đều		
	1.5 Rơi tự do		
	1.6 Chuyển động của vật bị ném		
	1.7 Phép cộng vận tốc và gia tốc		
	Bài tập		
<b>Chương 2</b>	<b>Động lực học chất điểm</b>	3	4.1.2; 4.2; 4.3
	2.1 Ba định luật Newton		
	2.2 Hệ qui chiếu không quán tính – Lực quán tính – Nguyên lý tương đối Galilee		
	2.3 Một số lực trong cơ học		
	Bài tập		
<b>Chương 3</b>	<b>Các định luật bảo toàn trong cơ học</b>	4	4.1.3; 4.2; 4.3

3.1	Định luật biến thiên và bảo toàn động lượng		
3.2	Định luật biến thiên và bảo toàn mômen động lượng		
3.3	Định luật bảo toàn cơ năng		
3.4	Trường hấp dẫn		
3.5	Bài toán va chạm giữa hai vật		
	Bài tập		
<b>Chương 4</b>	<b>Cơ học vật rắn</b>	4	4.1.4; 4.2; 4.3
4.1	Các dạng chuyển động của vật rắn		
4.2	Phương trình cơ bản của vật rắn quay quanh một trục cố định		
4.3	Mômen quán tính của một vài vật rắn cơ bản		
4.4	Động năng của vật rắn quay quanh một trục cố định		
4.5	Định luật bảo toàn mômen động lượng của vật rắn quay		
4.6	Con quay		
	Bài tập		
<b>Chương 5</b>	<b>Dao động</b>	2	4.1.5; 4.2; 4.3
5.1	Khái niệm về dao động		
5.2	Phương trình cơ bản		
5.3	Các lời giải		
5.4	Dao động cơ điều hòa		
5.5	Dao động cơ tắt dần		
5.6	Dao động cưỡng bức		
	Bài tập		
<b>Chương 6</b>	<b>Cơ học chất lưu</b>	2	4.1.6; 4.2; 4.3
6.1	Những khái niệm mở đầu		
6.2	Tĩnh học chất lưu		
6.3	Hiện tượng nội ma sát		
	Bài tập		
<b>Chương 7</b>	<b>Khí lí tưởng</b>	3	4.1.7; 4.2; 4.3
7.1	Một số khái niệm		
7.2	Phương trình trạng thái của khí lí tưởng		
7.3	Thuyết động học phân tử các chất khí		
7.4	Sự phân bố vận tốc các phân tử khí		
	Bài tập		
<b>Chương 8</b>	<b>Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học</b>	2	4.1.8; 4.2; 4.3
8.1	Trạng thái cân bằng và quá trình cân bằng		
8.2	Khái niệm về năng lượng, công, nhiệt lượng		
8.3	Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		
	Bài tập		
<b>Chương 9</b>	<b>Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học</b>	3	4.1.9; 4.2; 4.3
9.1	Những hạn chế của nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		
9.2	Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch		
9.3	Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học		

- 9.4 Chu trình Carnot và định lý Carnot
- 9.5 Công thức định lượng của nguyên lý thứ hai
- 9.6 Hàm entropy và nguyên lý tăng entropy
- 9.7 Các hàm thế nhiệt động

Bài tập

**Chương 10 Khí thực** 2 4.1.10; 4.2; 4.3

- 10.1 Lực tương tác giữa các phân tử
  - 10.2 Sự hoá lỏng của chất khí
  - 10.3 Phương trình Vander Waals
  - 10.4 Nội năng của khí thực, hiệu ứng Joule-Thomson
  - 10.5 Hiện tượng khuếch tán
- Bài tập

### 7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp tạo tình huống, thảo luận.
- Phương pháp làm việc nhóm.
- Phương pháp sử dụng sách giáo khoa.

### 8. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm, công việc được giao.
- Tham gia đầy đủ 100% giờ báo cáo seminar và giờ thảo luận giải bài tập theo nhóm.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ, 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 kiểm tra giữa kỳ	Thi viết 45 phút, bắt buộc dự thi.	30%	4.1; 4.2; 4.3
2	Điểm thi kết thúc học phần	Thi viết 90 phút, bắt buộc dự thi.	70%	4.1; 4.2; 4.3

#### 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] Cơ nhiệt đại cương/Nguyễn Thành Văn - Dương

Hiếu Đầu. – Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.  
HCM

- [2] Giáo trình Vật lý Cơ nhiệt đại cương, Hà Nội : Giáo Dục Việt Nam, 2010 - 531.073/ S312/T.2 MOL 059503, MOL 059504, MON 038040
- [3] Giáo trình vật lý Cơ - nhiệt đại cương / Nguyễn Huy Sinh. - Hà Nội : Giáo dục Việt Nam, 2010 - 531.071/ S312/T.1 MOL 059750, MOL 059749, MOL 059748, MON 037830, MON 037833
- [4] Vật lý đại cương / Lương Duyên Bình. - Hà Nội : Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005 - 530/ B312/T.1 KH 001305, KH 001308
- [5] Vật lý đại cương; T1: Cơ - Nhiệt Dùng cho học sinh các trường đại học kỹ thuật / Ngô Phú An, Lương Duyên Bình, Đỗ Khắc Chung. - Hà Nội : ĐH và HCN, 1985 - 530/ Kh106/T1 MOL 012695
- [6] Bài tập Vật lý đại cương; T1: Cơ – Nhiệt Dùng cho các trường đại học các khối công nghiệp, công trình thủy lợi, giao thông vận tải / Lương Duyên Bình... [et al.]. – Hà Nội : , 1992 – 530.076/ B103/T.1 M 002090, M 003139, SP 006852, SP 006849, MOL 002925, MOL 002926, MOL 002927, MOL 002928, MOL 002929

### 11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Bài tập (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 0: Kiến thức bổ túc dùng trong cơ nhiệt	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 0 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
2	Chương 1: Động học chất điểm	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 1 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
3	Chương 1: Động học chất điểm Chương 2: Động lực học chất điểm	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 2 +Xem lại nội dung đã học ở chương 1 + Làm bài tập chương 1 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
4	Chương 2: Động lực học chất điểm	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 2 + Làm bài tập chương 2 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu

				thiệu
5	Chương 3: Các định luật bảo toàn trong cơ học	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 3 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
6	Chương 3: Các định luật bảo toàn trong cơ học		2	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 3 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 3
7	Chương 4: Cơ học vật rắn	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
8	Chương 4: Cơ học vật rắn		2	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 4 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 4
9	Chương 5: Dao động	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 5 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 5
10	Chương 6: Cơ học chất lưu	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 6 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 6
11	Chương 7: Khí lý tưởng	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 7 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu
12	Chương 7: Khí lý tưởng Chương 8: Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 7,8 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 7
13	Chương 8: Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 8, 9

	học Chương 9: Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học	1		+Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 8
14	Chương 9: Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 9 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu + Làm bài tập chương 9
15	Chương 10: Khí thực	2		-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 10 +Tra cứu nội dung liên quan đến bài học ở các tài liệu tham khảo đã giới thiệu

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

Cần Thơ, ngày 25 tháng 4 năm 2014  
**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Dương Hiếu Đầu**