BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh Phúc

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

- **Điều kiện tiên quyết:** Không
- **Điều kiện song hành**: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Học phần sẽ trang bị cho SV những kiến thức: - 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. - 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 - Hiểu và biết vận dụng các định luật bảo toàn trong cơ học; biết khảo sát và giải được bài toán về chuyển động của vật rắn. - Khái niệm dao động; khái niệm cơ học chất lưu; khái niệm về khí lý tưởng, thuyết động học phân tử các chất khí; khái niệm về định luật bảo toàn năng lượng trong một hệ nhiệt động; 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. - Nghiên cứu về khí thực và thiết lập phương trình trạng thái của khí thực.	2.1.2a; 2.1.2b; 2.1.2c
4.2	- Hệ thống hóa được kiến thức Cơ và Nhiệt đại cương một cách liên tục.	2.2.1a; 2.2.1b

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
	- Cách lập luận để xây dựng các công thức, định luật, định lý. - Đọc được ý nghĩa vật lý từ công thức. - Kỹ năng tự học và tự nghiên cứu. - Kỹ năng tranh luận về một vấn đề. - Khả năng giải quyết nhanh các vấn đề	
4.3	- Có tinh thần tự học. - Có tinh thần trách nhiệm, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, khả năng làm việc khoa học và làm việc nhóm.	2.2.2a; 2.2.2b; 2.2.2c

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	- Hiểu, phân biệt và giải thích các kiến thức: - Cơ học: các khái niệm về động học chất điểm,động lực học chất điểm, các định luật bảo toàn trong cơ học, cơ học vật rắn, dao động, cơ học chất lưu. - Nhiệt học: các khái niệm, định luật, phương trình trạng thái và thuyết động học phân tử về chất khí, các nguyên lý nhiệt động lực học.	4.1	2.1.2a
CO2	Phương pháp giải các bài toán cơ học và nhiệt học.	4.1	2.1.2b
CO3	Ứng dụng của cơ, nhiệt trong một số thiết bị đo đạc và phân tích	4.1	2.1.2c
	Kỹ năng		
CO4	Vận dụng lý thuyết để giải thích một số hiện tượng tự nhiên liên quan đến cơ học, dao động, sóng và nhiệt học.	4.2	2.2.1a
CO5	Nắm vững các phương pháp các bài toán cơ, nhiệt đại cương	4.2	2.2.1a
CO6	Nắm vững các nguyên tắc cấu tạo và vận hành của một số thiết bị cơ, nhiệt cơ bản.	4.2	2.2.1b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO7	Cần cù, chăm chỉ; Hoàn thành bài tập đúng thời hạn	4.3	2.3b;
CO8	Có ý thức về vai trò của vật lý trong khoa học và đời sống.	4.3	2.3d

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ và nhiệt đại cương 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.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR
Chương 0	**Kiến thức bổ túc dùng trong cơ nhiệt**	2	
Chương 1	**Động học chất điểm**	3	
1.1	Một số khái niệm mở đầu		CO1
1.2	Véctơ vận tốc của chất điểm		CO1; CO2
1.3	Véctơ gia tốc của chất điểm		CO1; CO2
1.4	Vận tốc góc và gia tốc góc trong chuyển động tròn đều		CO1; CO2
1.5	Rơi tự do		CO1; CO2;CO8
1.6	Chuyển động của vật bị ném		CO1; CO2;CO8
1.7	Phép cộng vận tốc và gia tốc		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 2	**Động lực học chất điểm**	3	
2.1	Ba đinh luật Newton		CO1; CO2;CO8
2.2	Hệ qui chiếu không quán tính – Lực quán tính – Nguyên lý tương đối Galilee		CO1; CO2;CO8
2.3	Một số lực trong cơ học		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 3	**Các định luật bảo toàn trong cơ học**	4	
3.1	Định luật biến thiên và bảo toàn động lượng		CO1; CO2;CO8
3.2	Định luật biến thiên và bảo toàn mômen động lượng		CO1; CO2;CO8
3.3	Định luật bảo toàn cơ năng		CO1; CO2;CO8
3.4	Trường hấp dẫn		CO1; CO2;CO8
3.5	Bài toán va chạm giữa hai vật		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 4	**Cơ học vật rắn**	4	
4.1	Các dạng chuyển động của vật rắn		CO1; CO2
4.2	Phương trình cơ bản của vật rắn quay quanh một trục cố định		CO1; CO2
4.3	Mômen quán tính của một vài vật rắn cơ bản		CO1; CO2;CO8
4.4	Động năng của vật rắn quay quanh một trục cố định		CO1; CO2;CO8
4.5	Định luật bảo toàn mômen động lượng của vật rắn quay		CO1; CO2;CO8
4.6	Con quay		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8

Chương 5	**Dao động**	2	
5.1	Khái niệm về dao động		CO1; CO2
5.2	Phương trình cơ bản		CO1; CO2
5.3	Các lời giải		CO1; CO2;CO8
5.4	Dao động cơ điều hòa		CO1; CO2
5.5	Dao động cơ tắt dần		CO1; CO2
5.6	Dao động cưỡng bức		CO1; CO2
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 6	**Cơ học chất lưu**	2	
6.1	Những khái niệm mở đầu		CO1; CO2
6.2	Tĩnh học chất lưu		CO1; CO2;CO8
6.3	Hiện tượng nội ma sát		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 7	**Khí lí tưởng**	3	
7.1	Một số khái niệm		CO1; CO2
7.2	Phương trình trạng thái của khí lí tưởng		CO1; CO2;CO8
7.3	Thuyết động học phân tử các chất khí		CO1; CO2;CO8
7.4	Sự phân bố vận tốc các phân tử khí		CO1; CO2
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 8	**Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học**	2	
8.1	Trạng thái cân bằng và quá trình cân bằng		CO1; CO2
8.2	Khái niệm về năng lượng, công, nhiệt lượng		CO1; CO2
8.3	Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		CO1; CO2;CO8
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 9	**Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học**	3	
9.1	Những hạn chế của nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		CO1; CO2
9.2	Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch		CO1; CO2
9.3	Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học		CO1; CO2;CO8
9.4	Chu trình Carnot và định lý Carnot		CO1; CO2;CO8
9.5	Công thức định lượng của nguyên lý thứ hai		CO1; CO2
9.6	Hàm entropy và nguyên lý tăng entropy		CO1; CO2
9.7	Các hàm thế nhiệt động		CO1; CO2
	Bài tập		CO3-CO8
Chương 10	**Khí thực**	2	
10.1	Lực tương tác giữa các phân tử		CO1; CO2
10.2	Sự hoá lỏng của chất khí		CO1; CO2
10.3	Phương trình Vander Waals		CO1; CO2;CO8
10.4	Nội năng của khí thực, hiệu ứng Joule-Thomson		CO1; CO2;CO8
10.5	Hiện tượng khuếch tán		CO1; CO2
	Bài tập		CO3-CO8

7.2. Thực hành: không

8. Phương pháp giảng dạy:

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

9. 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.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. 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%	CO1-CO6
2	Điểm thi kết thúc học phần	Thi viết 90 phút, bắt buộc dự thi.	70%	CO1-CO6

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Cơ nhiệt đại cương/Nguyễn Thành Vấn - Dương Hiếu Đẩu. – Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP. HCM	MOL.084346, MOL.084347, MOL.090887 - 90
[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	MOL 012695

Duyên Bình, Đỗ Khắc Chung. - Hà Nội : ĐH và HCN, 1985 - 530/ Kh106/T1	
[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
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 Chương 9: Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học	1	1	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung Chương 8, 9 +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

Cần Thơ, ngày 16 tháng 8 năm 2019

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ

Bùi Thị Bửu Huê

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Thanh Phong