

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

- 1. Tên học phần:** **Nhiệt học và nhiệt động lực học**
(Thermology)
- Mã số học phần: SP135
 - Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ
 - Số tiết học phần: **30 (lý thuyết), 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:**
- 4. Mục tiêu của học phần:** Sau khi hoàn thành học phần sinh viên có thể:
- 4.1. Kiến thức:**
- 4.1.1. Nắm được thuyết động học phân tử, các hiện tượng truyền, phân bố mật độ hạt theo vận tốc của Maxwell và theo thể năng của Boltzmann.
 - 4.1.2. Nắm được nguyên lý một và hai của nhiệt động lực học, chu trình Carnot, động cơ nhiệt và máy làm lạnh, nguyên lý tăng Entropy.
 - 4.1.3. Cấu trúc và đặc tính của chất lỏng, chất rắn, chất khí... và sự chuyển pha của vật chất.
 - 4.1.4. Phân tích và cho lời giải các bài tập, giải thích được bản chất của các hiện tượng vật lý trong đời sống hàng ngày thuộc lĩnh vực nhiệt học.
 - 4.1.5. Đảm nhiệm được các nội dung thuộc phần Nhiệt học ở trường phổ thông.
- 4.2. Kỹ năng:**
- 4.2.1. Lựa chọn phương pháp tiếp cận thích hợp, phân tích và tìm giải pháp để giải quyết vấn đề
 - 4.2.2. Làm việc nhóm, phân tích, tổng hợp, giải quyết vấn đề.
 - 4.2.3. Trình bày, bảo vệ và phản biện ý kiến trước đám đông.
 - 4.2.4. Liên kết kiến thức liên môn để giải quyết tốt vấn đề.
 - 4.2.5. Tư duy độc lập.
 - 4.2.6. Tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn thông tin.
 - 4.2.7. Làm việc khoa học và hợp tác.
 - 4.2.8. Có phương pháp làm việc khoa học, sáng tạo trong lĩnh vực Vật lý kỹ thuật và ứng dụng phục vụ đời sống.
- 4.3. Thái độ:**
- 4.3.1. Có tính năng động, yêu thích kiến thức.
 - 4.3.2. Có tinh thần làm việc hợp tác với đồng nghiệp và cộng đồng.

4.3.3. Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, tinh thần ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp.

4.3.4: Có ý thức học tập và học tập suốt đời.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Bao gồm 7 chương nhằm giúp sinh viên nắm bắt kỹ các kiến thức về:

- Công, nhiệt, năng lượng, nội năng và các quá trình biến đổi của khí lý tưởng.
- Các chu trình của động cơ nhiệt, máy lạnh.
- Hai nguyên lý cơ bản của nhiệt động học, nguyên lý tăng Entropi
- Thuyết động học phân tử, các hiện tượng truyền: nội ma sát, dẫn nhiệt, khuếch tán...
- Cấu trúc và đặc tính của chất lỏng, chất rắn, chất khí... và sự chuyển pha của vật chất.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1	THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ	6	
1.1	Mẫu khí lý tưởng		4.1.1
1.2	Công thức cơ bản của thuyết động học phân tử của khí lý tưởng		4.1.1
1.3	Các định luật của khí lý tưởng		4.1.1
1.4	Định luật phân bố một độ phân tử theo vận tốc của Maxwell		4.1.1
1.5	Định luật phân bố theo Boltzmann		4.1.1
	Bài tập		4.1.1;4.1.4,4.2
Chương 2	CÁC HIỆN TƯỢNG TRUYỀN TRONG CHẤT KHÍ	4	
2.1	Quãng đường tự do trung bình		4.1.1
2.2	Hiện tượng khuếch tán, dẫn nhiệt, nội ma sát trong chất khí		4.1.1
2.3	Khí kém		4.1.1
	Bài tập		4.1.1,4.1.4,4.2
Chương 3	NHỮNG NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC	6	
3.1	Các khái niệm		4.1.2
3.2	Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học		4.1.2
3.3	Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học		4.1.2
3.4	Entropy		4.1.2
	Bài tập		4.1.2,4.1.4, 4.2
Chương 4	KHÍ THỰC	4	
4.1	Phương trình trạng thái của khí thực		4.1.2,4.1.3
4.2	Họ đường đẳng nhiệt lý thuyết và thực nghiệm của khí thực		4.1.2,4.1.3
4.3	Hiệu ứng Jun-Tôm Xon		4.1.2,4.1.3
	Bài tập		4.1.2,4.1.4, 4.2
Chương 5	CHẤT LỎNG	4	
5.1	Tính chất của chất lỏng		4.1.3
5.2	Các hiện tượng mặt ngoài		4.1.3

5.3	Hiện tượng dính ướt và không dính ướt, hiện tượng mao dẫn		4.1.3
	Bài tập		4.1.3,4.1.4, 4.2
Chương 6	CHẤT RẮN	2	
6.1	Chuyển động nhiệt trong tinh thể		4.1.3
6.2	Nhiệt dung riêng của chất rắn kết tinh		4.1.3
	Seminar		4.1.2;4.1.3,4.2
Chương 7	SỰ BIẾN ĐỔI PHA CỦA VẬT CHẤT	4	
7.1	Khái niệm về pha và sự biến đổi pha của vật chất		4.1.3
7.2	Đồ thị pha tổng quát- điểm pha		4.1.3
	Seminar		4.1.2;4.1.3,4.2

7. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp diễn giảng kết hợp nêu vấn đề.
- Phương pháp thảo luận nhóm.

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.
- Chuẩn bị bài trước khi vào lớp, tham gia xây dựng bài.
- Giải các bài tập rèn luyện
- 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	Tham dự tối thiểu 90%/ tổng số tiết, chuẩn bị bài tập	20%	4.3, 4.2
4	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Tự luận, trắc nghiệm.	30%	4.1.1; 4.1.2, 4.2.1
5	Điểm thi kết thúc học phần	Tự luận, trắc nghiệm.	50%	4.1.2; 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.4, 4.2.5

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:

[1]	Vật lý đại cương tập 1, Lương Duyên Bình, NXB Giáo Dục, 2000	530/Kh106/T1-MOL.012695
[2]	Bài tập vật lý đại cương tập 1, Lương Duyên Bình, NXB GD, 2011	530.076/B103/T.1-SP.006852, MOL.012930
[3]	Cơ sở vật lý tập 3, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker; Nguyễn Việt Kính dịch, NXB GD, 1998	
[4]	Tuyển tập các bài tập vật lý đại cương, I.E Irôđôp, I. V. Xaveliep; Lương Duyên Bình và Nguyễn Quang Hậu dịch, NXB GD, 1996	530.076/S263-MOL.012823
[5]	Vật lý phân tử và nhiệt học, Lê Văn, Hà Nội, NXB GD, 1977	539.6/ V115/1977-SP.007078, M001184
[6]	Vật lý đại cương tập 3, phần 2, Lương Duyên Bình, NXB Giáo Dục, 2009	
[7]	Giáo trình nhiệt và nhiệt động lực học, Nguyễn Thị Bưởi, Trường Đại học Cần Thơ, 2007	536.7/B558-SP.018938, MON.038515

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ 1.1. Mẫu khí lý tưởng 1.2. Công thức cơ bản của thuyết động học phân tử của khí lý tưởng	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 13, mục 1-4 Tài liệu 7: chương 1
2	1.3. Các định luật của khí lý tưởng 1.4. Định luật phân bố phân tử theo vận tốc của Maxwell 1.5. Định luật phân bố Boltzmann	2	
3	- Bài tập chương 1	2	-Hệ thống lại các kiến thức đã học Tài liệu 7: giải bài tập chương 1

4	Chương 2. CÁC HIỆN TƯỢNG TRUYỀN TRONG CHẤT KHÍ 2.1. Quãng đường tự do trung bình 2.2. Hiện tượng khuếch tán, dẫn nhiệt, nội ma sát trong chất khí 2.3. Khí kém	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 10, mục 5 Tài liệu 7: chương 2
5	- Bài tập	2	-Hệ thống lại các kiến thức đã học Tài liệu 7: giải bài tập chương 2
6	Chương 3. NHỮNG NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC 3.1. Các khái niệm 3.2. Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 8, mục 1,2,3 Tài liệu 7: chương 3
7	3.3. Nguyên lý thứ hai nhiệt động lực học 3.4. Entropy	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 9, mục 1-6 Tài liệu 7: chương 3
8	- Bài tập	2	-Hệ thống lại các kiến thức đã học Tham khảo tài liệu 2, chương 8, 9 Tài liệu 7: giải bài tập chương 3
9	Chương 4. KHÍ THỰC 4.1. Phương trình trạng thái của khí thực 4.2. Họ đường đẳng nhiệt lý thuyết và thực nghiệm của khí thực 4.3. Hiệu ứng Jun-Tôm Xơn	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 10, mục 1-4 Tài liệu 7: chương 4
10	- Bài tập	2	-Hệ thống lại các kiến thức đã học Tham khảo tài liệu 2, chương 10 Tài liệu 7: giải bài tập chương 4
11	Chương 5. CHẤT LỎNG 5.1. Tính chất của chất lỏng 5.2. Các hiện tượng mặt ngoài 5.3. Hiện tượng dính ướt và không dính ướt, hiện tượng mao dẫn	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 11, mục 1,2,3 Tài liệu 7: chương 5
12	- Bài tập	2	-Hệ thống lại các kiến thức đã học Tham khảo tài liệu 2, chương 11 Tài liệu 7: giải bài tập chương 5
13	Chương 6. CHẤT RẮN 6.1. Chuyển động nhiệt trong tinh thể 6.2. Nhiệt dung riêng của chất rắn kết tinh - Seminar	2	Tài liệu 6: chương 3, mục 3.1 Mỗi nhóm 5 sinh viên chuẩn bị bài báo cáo về chất rắn.

14	Chương 7. SỰ BIẾN ĐỔI PHA CỦA VẬT CHẤT 7.1. Khái niệm về pha và sự biến đổi pha của vật chất 7.2. Đồ thị pha tổng quát- điểm pha	2	Tham khảo: Tài liệu 1: chương 12, mục 1-5 Tài liệu 7: chương 7
15	- Seminar	2	Mỗi nhóm 5 sinh viên chuẩn bị bài báo cáo về chuyển pha.

Cần Thơ, ngày 05 tháng 6 năm 2014

TRƯỞNG BỘ MÔN

Đặng Thị Bắc Lý

TL. HIỆU TRƯỞNG

P. TRƯỞNG KHOA



Nguyễn Văn Nở