

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẬT LÝ 2

Ngành đào tạo: Công nghệ kỹ thuật điện tử truyền thông
Hệ đào tạo: Đại học

- 1. Tên học phần** : Vật lý 2
- 2. Số tín chỉ** : 3
- 3. Trình độ** : Sinh viên năm thứ nhất

4. Phân bố thời gian

- Nghe giảng lý thuyết: 30 tiết
- Làm bài tập/thảo luận trên lớp: 15 tiết
- Tự học: 90 tiết

5. Điều kiện tiên quyết:

- Đã học xong học phần Vật lý 1

6. Mục tiêu của môn học

Thông qua việc cung cấp những kiến thức môn học nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở cần thiết, đồng thời giúp họ phát triển các kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp; hình thành thái độ xã hội phù hợp và tăng cường năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

6.1. Về kiến thức

Phần Nhiệt học:

- Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Vật lý nhiệt học..
- Phần nhiệt học bao gồm những nội dung chủ yếu sau: Các kiến thức cơ bản về nhiệt động lực học mà nội dung xoay quanh ba định luật: định luật số không, định luật số 1 và định luật số hai. Các vấn đề về nhiệt độ, áp suất, các hiện tượng truyền trên cơ sở thuyết động học phân tử.

Phần Quang học:

- Các hiện tượng quang học thể hiện tính chất sóng của ánh sáng như: giao thoa, nhiễu xạ và phân cực ánh sáng .

- Các hiện tượng thể hiện tính chất lượng tử của ánh sáng như bức xạ nhiệt, hiệu ứng quang điện, hiệu ứng Compton. Phần tính chất lượng tử của ánh sáng bắt đầu từ các

định luật về bức xạ nhiệt để dẫn dắt tới khái niệm lượng tử năng lượng của Planck và sau đó là thuyết photon của Einstein. Lý thuyết lượng tử của ánh sáng được vận dụng để giải thích một số hiện tượng quang học điển hình mà lý thuyết sóng không giải thích được.

Vật lý nguyên tử và Hạt nhân

- Trình bày cho sinh viên hiểu tính chất sóng và hạt của ánh sáng, hàm sóng và ý nghĩa thống kê, Phương trình Schrodinger.
- Giới thiệu quang phổ của nguyên tử hydro, kim loại kiềm.....
- Hạt nhân, các tính chất cơ bản của hạt nhân..
- Phóng xạ hạt nhân và phản ứng hạt nhân.

6.2. Kỹ năng và thái độ cá nhân, nghề nghiệp:

- Vận dụng lý thuyết để giải các bài tập thuộc chương trình môn học.
- Góp phần rèn luyện phương pháp tư duy khoa học, tư duy lôgic, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm, tác phong khoa học cho người làm công tác nghiên cứu/ cử nhân, kỹ sư tương lai.
- Góp phần xây dựng thế giới quan khoa học duy vật biện chứng cho người học.
- Người học thấy được ý nghĩa, sự cần thiết và giá trị khoa học của môn học, qua đó có thái độ học tập nghiêm túc, tìm tòi, vận dụng các kiến thức môn học trong thực tế đời sống.
- Sinh viên cũng có cơ hội để phát triển các kỹ năng và thái độ nghề nghiệp như: trung thực, trách nhiệm và đáng tin cậy; lập kế hoạch cho tương lai; tổ chức và sắp xếp công việc; khả năng làm việc độc lập; nhận biết và bắt kịp với những vấn đề của của nền kinh tế thế giới hiện đại; có động lực và kỹ năng để thúc đẩy sự phát triển cá nhân và sự nghiệp.

7. Mô tả nội dung học phần

- Các kiến thức về nhiệt động lực học
- Các định luật cơ bản của ánh sáng
- Cơ học lượng tử
- Vật lý nguyên tử
- Vật lý hạt nhân

8. Nhiệm vụ của sinh viên

- Dự lớp: sinh viên phải tham gia tối thiểu 80% số tiết học trên lớp.
- Có đầy đủ điểm thường xuyên, điểm đánh giá nhận thức và tham gia thảo luận ở lớp, làm bài tập ở nhà theo yêu cầu của giảng viên.
- Tham gia dự kỳ thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học phần: Giáo trình môn học và các tài liệu tham khảo.

9. Tài liệu học tập:

[1] Lương Duyên Bình (chủ biên). *Vật lý đại cương tập 1: Cơ – Nhiệt*. NXB Giáo dục.

[2] Lương Duyên Bình, Du Trí Công, và Nguyễn Hữu Hồ. *Vật lý đại cương tập 3: Quang học – Vật lý nguyên tử và hạt nhân*. NXB Giáo dục.

[3] Lương Duyên Bình (chủ biên), Nguyễn Hữu Hồ, Lê Văn Nghĩa, Nguyễn Tụng. *Bài tập Vật lý đại cương tập 1: Cơ – Nhiệt*. NXB Giáo dục.

[4] Lương Duyên Bình (chủ biên), Nguyễn Hữu Hồ, Lê Văn Nghĩa, Nguyễn Quang Sinh. *Bài tập Vật lý đại cương tập 3: Quang học – Vật lý nguyên tử và hạt nhân*. NXB Giáo dục.

10. Tiêu chí đánh giá

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm tham dự giờ học và kiểm tra giữa kỳ .		30%	
2	Thi kết thúc học phần	- Thi viết 90 phút	70%	

11. Thang điểm: 10

12. Nội dung chi tiết học phần

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (Tiết)	Bài tập (tiết)	Tài liệu	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Phần I: Nhiệt học	10	5		
	Chương 1. Nhiệt động lực học 1.1.Một số khái niệm mở đầu. 1.2.Các định luật thực nghiệm về chất khí. 1.3.Phương trình trạng thái của khí lý tưởng.	2	1	Tài liệu [1] Chương Mở đầu. Tr.142-150	- Chuẩn bị và đọc trước: Nội dung bài học trong giáo trình chính. Làm bài tập Chương Mở đầu: 0-1, 0-2, 0-3, 0-4 Tài liệu [3]

2	<p>Chương 2. Thuyết động học chất khí</p> <p>2.1. Chất khí lý tưởng. Chuyển động nhiệt. Quỹ đạo tự do trung bình.</p> <p>2.2. Áp suất và nhiệt độ theo quan điểm của thuyết động học phân tử. Phương trình cơ bản của thuyết động học phân tử.</p> <p>2.3. Định luật phân bố phân tử theo vận tốc của Maxwell.</p> <p>2.4. Sự phân bố đều của năng lượng theo bậc tự do</p>	3	0	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 13 (từ 13.1 đến 13.4)</p> <p>Tr.251-263</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p>
3	<p>Chương 3. Nhiệt và nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học.</p> <p>3.1 Nhiệt, công và nội năng hệ nhiệt động</p> <p>3.2. Nhiệt dung của khí lý tưởng</p> <p>3.3. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học</p> <p>3.4. Áp dụng nguyên lý 1 trong các quá trình của khí lý tưởng.</p>	2	2	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 8 (từ 8.1 đến 8.3)</p> <p>Tr.151-176</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p> <p>Làm bài tập Chương 8: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 17, 24, 27. Tài liệu [3]</p>
4	<p>Chương 4. Entropi và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học</p> <p>4.1. Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch</p> <p>4.2. Động cơ nhiệt và máy lạnh. Hai cách phát biểu nguyên lý thứ 2 nhiệt động lực học theo Thomson và theo Clausius</p>	3	2	<p>Tài liệu [1]</p> <p>Chương 9 (từ 9.1 đến 9.6)</p> <p>Tr.177-205</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p> <p>Làm bài tập Chương 9: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 23, 26. Tài liệu [3]</p>
5	<p>4.3. Chu trình Carnot</p> <p>4.4.. Entropy. Nguyên lý tăng Entropy</p> <p>4.5. Ý nghĩa của Entropy</p>				
Phần II: Quang học		10	5		
6	<p>Chương 5: Các định luật cơ bản của ánh sáng. Quang lộ</p> <p>5.1. Các định luật cơ bản của ánh sáng.</p> <p>5.2. Quang lộ.</p>	1	0	<p>Tài liệu [2]</p> <p>Chương 1 (từ 1.1 đến 1.3)</p> <p>Tr.4-18</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p>

7	<p>Chương 6: Giao thoa ánh sáng.</p> <p>6.1. Cơ sở quang học sóng. Hàm sóng ánh sáng.</p> <p>6.2. Giao thoa ánh sáng, khảo sát hiện tượng giao thoa ánh sáng qua khe Yang.</p> <p>6.3. Khảo sát hiện tượng giao thoa ánh sáng do phản xạ. Thí nghiệm Loyd.</p> <p>6.4. Ứng dụng của giao thoa ánh sáng.</p>	3	2	<p>Tài liệu [2]</p> <p>Chương 2 (từ 2.1 đến 2.5)</p> <p>Tr.19-44</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p> <p>Làm bài tập Chương 1: 1, 2, 3, 5, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 28.. Tài liệu [4]</p>
8	<p>Chương 7. Nhiễu xạ ánh sáng</p> <p>7.1. Hiện tượng nhiễu xạ</p> <p>7.2. Nguyên lý Huy ghen-Fresnel. Khảo sát hiện tượng nhiễu xạ gây bởi sóng cầu.</p> <p>7.3. Khảo sát hiện tượng nhiễu xạ gây bởi sóng phẳng. Cách tử.</p> <p>7.4. Ứng dụng của nhiễu xạ ánh sáng.</p>	4	2	<p>Tài liệu [2]</p> <p>Chương 3 (từ 3.1 đến 3.3)</p> <p>Tr.54-73</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p> <p>Làm bài tập Chương 2: 4, 5, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28.. Tài liệu [4]</p>
9					
10	<p>Chương 8: Quang học lượng tử.</p> <p>8.1. Bức xạ nhiệt</p> <p>8.2. Thuyết lượng tử Plank.</p> <p>8.3. Thuyết phô-tôn của Anhxtanh.</p> <p>8.4. Ứng dụng thuyết phô-tôn của Anhxtanh giải thích hiệu ứng quang điện và hiệu ứng Compton.</p>	2	1	<p>Tài liệu [2]</p> <p>Chương 5 (từ 5.1 đến 5.3)</p> <p>Tr.100-115</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p> <p>Làm bài tập Chương 4: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 21. Tài liệu [4]</p>
11	<p>Phần III: Vật lý hạt nhân và nguyên tử</p>	10			
	<p>Chương 9. Cơ học lượng tử</p> <p>9.1 Tính chất sóng và hạt của ánh sáng. Giả thuyết Dơ Broi.</p> <p>9.2. Hàm sóng, Phương trình Schrodinger.</p>	4	2	<p>Tài liệu [2]</p> <p>Chương 6 (từ 6.1 đến 6.5)</p> <p>Tr.116-141</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước:</p> <p>+ Nội dung bài học trong giáo trình chính.</p>
	12				

13	Chương 10: Vật lý nguyên tử 10.1 Quang phổ nguyên tử Hydro. 10.2. Quang phổ của kim loại kiềm. 10.3. Momen spin và momen toàn phần.	3	2	Tài liệu [2] Chương 7 (từ 7.1 đến 7.5) Tr.151-173	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
14	Chương 11: Vật lý hạt nhân 11.1 Tính chất cơ bản của hạt nhân. 11.2. Phóng xạ hạt nhân. 11.3. Phản ứng hạt nhân.	3	1	Tài liệu [2] Chương 8 (từ 8.1 đến 8.6) Tr.178-223	- Chuẩn bị và đọc trước: + Nội dung bài học trong giáo trình chính.
15					