

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẬT LÝ ỨNG DỤNG A1**

**Số tín chỉ : 03
Trình độ đào tạo : Đại học
Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin;
Công nghệ dệt, may**

Năm 2022

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin;
Công nghệ dệt, may

- Tên học phần:** Vật lý ứng dụng A1
- Mã học phần:** VLY 001
- Số tín chỉ:** 3 (2,1)
- Trình độ cho sinh viên:** Năm thứ nhất.
- Phân bổ thời gian**
 - Lên lớp: 30 giờ lý thuyết, 30 giờ thực hành.
 - Tự học: 90 giờ.
- Điều kiện tiên quyết:** Không.
- Giảng viên**

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Nguyễn Ngọc Tú	0984 067 686	NNTu@saodo.edu.vn
2.	ThS. Mạc Thị Lê	0983 084 725	MTLe@saodo.edu.vn

8. Mô tả nội dung của học phần

Nội dung học phần Vật lý ứng dụng A1 gồm các phần:

Động học chất điểm: Các loại chuyển động cơ học đặc biệt.

Động lực học chất điểm: Các định luật của Newton, các định lý động lượng, định luật bảo toàn cơ năng.

Động lực học hệ chất điểm: Các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình mô tả và các đại lượng vật lý đặc trưng cho vật rắn quay quanh trục cố định.

Dao động và sóng cơ học: Một số loại dao động cơ học, sự lan truyền sóng cơ học.

Nhiệt động lực học: Các định luật thực nghiệm chất khí, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, các nguyên lý và ứng dụng của các nguyên lý nhiệt động lực học.

Thí nghiệm vật lý ứng dụng: Các bài thí nghiệm vật lý thuộc các lĩnh vực cơ, nhiệt, điện, quang.

9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng mục tiêu của CTĐT
MT1	Kiến thức		
	Kiến thức cơ bản về các nội dung sau: - Cơ học: Động học chất điểm, động lực học chất điểm, động lực học hệ chất điểm, dao động và sóng cơ học. - Nhiệt học: Các định luật và nguyên lý về nhiệt động lực học. - Các bài thí nghiệm vật lý ứng dụng.	3	[1.2.1.1b]
MT2	Kỹ năng		
	Khả năng phân tích, tính toán, giải thích và lập luận để giải quyết một số vấn đề về động học, động lực học chất điểm, dao động cơ học, sóng cơ học, trường tĩnh điện, lấy và xử lý được các số liệu thí nghiệm.	3	[1.2.2.2]
MT3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
	Kỹ năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, giao tiếp và thuyết trình giải thích vấn đề trong nhóm cũng như trước lớp. Sự cẩn thận, tuân thủ quy trình trong làm việc với các thiết bị.	2	[1.2.3.1] [1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CĐR của CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được nội dung những khái niệm: Chuyển động, chất điểm, tọa độ, quỹ đạo, hệ quy chiếu, vận tốc, gia tốc, lực, động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, khối tâm, vật rắn, chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, mômen động lượng, dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, sóng cơ học, áp suất, nhiệt độ, thông số trạng thái, phương trình trạng thái, khí lý tưởng, hệ nhiệt động, công, nhiệt.	3	[2.1.2]

CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CĐR của CTĐT
CĐR1.2	Phát biểu được nội dung và viết được biểu thức của các định lý, nguyên lý: Nguyên lý tương đối Galilê Các định lý động lượng, định lý mômen động lượng, các nguyên lý của nhiệt động lực học.		
CĐR1.3	Phát biểu được nội dung và viết được biểu thức của các định luật: Định luật Newton, định luật bảo toàn động lượng, định luật bảo toàn cơ năng, định luật bảo toàn mômen động lượng, định luật hấp dẫn, định luật bảo toàn cơ năng, ba định luật thực nghiệm chất khí.		
CĐR1.4	Trình bày được quy trình tiến hành thí nghiệm của các bài thí nghiệm.		
CĐR2	Kỹ năng		
CĐR2.1	Giải được các bài toán xác định tốc độ, vận tốc trung bình, gia tốc trung bình.	3	[2.2.4]
CĐR2.2	Xác định được các thông số cơ bản trong các bài toán chuyển động thẳng đều, thẳng biến đổi đều, tròn đều.		
CĐR2.3	Tính được động lượng và sự biến thiên động lượng trong một số bài toán cụ thể.		
CĐR2.4	Xác định được công của lực không đổi, công suất của thiết bị.		
CĐR2.5	Tính được mômen lực, mômen quán tính, gia tốc góc của vật rắn quay quanh trục cố định.		
CĐR2.6	Xác định được các thông số đặc trưng trong từng loại dao động và sóng cơ học.		
CĐR2.7	Tính được các thông số trạng thái của hệ nhiệt động, công và nhiệt hệ trao đổi trong các đẳng quá trình.		
CĐR2.8	Giải thích được một số hiện tượng vật lý điển hình như: Các dạng chuyển động cơ học đặc biệt, quy luật trong chuyển động cơ học đơn giản, hiện tượng súng giạt khi bắn, hiện tượng cân bằng vật rắn, ảnh hưởng của sự phân bố khối lượng đến tốc độ quay của vật rắn quay quanh trục cố định, mối liên hệ		

CĐR học phần	Mô tả CĐR học phần	Mức độ theo thang đo Bloom	Đáp ứng CĐR của CTĐT
	giữa P, V, T của một lượng khí trong bình chứa, sự chuyển hóa năng lượng trong các máy nhiệt.		
CĐR2.9	Thực hiện được các bước thí nghiệm, lấy đúng và đầy đủ số liệu, xử lý chính xác.		
CĐR3	Mức tự chủ và trách nhiệm		
CĐR3.1	Giải quyết các vấn đề trên cơ sở khách quan.	2	[2.3.1]
CĐR3.2	Có thái độ tích cực hợp tác với giảng viên và các sinh viên khác trong quá trình học và làm bài tập.		
CĐR3.3	Có kỹ năng tự đọc và nghiên cứu các phần tự học trong tài liệu mà giảng viên yêu cầu.		
CĐR3.4	Phân công nhiệm vụ trong nhóm một cách hiệu quả.		
CĐR3.5	Có khả năng thuyết trình các vấn đề tự học ở nhà và báo cáo kết quả làm việc của nhóm trước lớp.		
CĐR3.6	Tuân thủ quy trình, nghiêm túc, cẩn thận.		

10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																		
		CDR1				CDR2									CDR3					
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 2.7	CDR 2.8	CDR 2.9	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3	CDR 3.4	CDR 3.5	CDR 3.6
1.	Chương 1. Động học chất điểm 1.1. Một số khái niệm mở đầu 1.2. Tốc độ, vận tốc, vectơ vận tốc 1.3. Gia tốc, vectơ gia tốc 1.4. Một số dạng chuyển động cơ đặc biệt	3				3	3						3		2	2	2	2	2	
2.	Chương 2. Động lực học chất điểm 2.1. Các định luật Newton 2.2. Các định lý về động lượng 2.3. Ứng dụng phương trình cơ bản của cơ học 2.4. Định luật hấp dẫn (Tự chọn) 2.5. Chuyển động tương đối và nguyên lý Galileo 2.6. Cơ năng của chất điểm	3	3	3				3	3				3		2	2	2	2	2	
3.	Chương 3. Động lực học hệ chất điểm 3.1. Khối tâm của hệ chất điểm 3.2. Định luật bảo toàn động lượng 3.3. Chuyển động của vật rắn 3.4. Mômen động lượng 3.5. Động năng của vật rắn quay	3	3	3						3			3		2	2	2	2	2	
4.	Chương 4. Dao động và sóng cơ học 4.1. Dao động cơ học 4.2. Sóng cơ học	3	3	3							3		3		2	2	2	2	2	
5.	Chương 5. Nhiệt động lực học 5.1. Một số khái niệm mở đầu 5.2. Các định luật thực nghiệm về chất khí 5.3. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng 5.4. Nội năng của hệ nhiệt động. Công và nhiệt 5.5. Nguyên lý thứ không của nhiệt động lực học (Tự chọn) 5.6. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học	3	3	3								3	3		2	2	2	2	2	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																		
		CDR1				CDR2									CDR3					
		CDR 1.1	CDR 1.2	CDR 1.3	CDR 1.4	CDR 2.1	CDR 2.2	CDR 2.3	CDR 2.4	CDR 2.5	CDR 2.6	CDR 2.7	CDR 2.8	CDR 2.9	CDR 3.1	CDR 3.2	CDR 3.3	CDR 3.4	CDR 3.5	CDR 3.6
	5.7. Ứng dụng nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học 5.8. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động học																			
6.	Thí nghiệm Vật lý ứng dụng				3									3						2

11. Đánh giá học phần

11.1. Ma trận phương pháp kiểm tra đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Phương pháp kiểm tra đánh giá (Hình thức, thời gian, thời điểm)	CDR của học phần			Ghi chú
					CDR1	CDR2	CDR3	
1.	Điểm kiểm tra thường xuyên; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần bài tập; điểm chuyên cần.	01 điểm	20%	+ Hình thức: Vấn đáp + Thời điểm: Trong các giờ học trên lớp.	CDR1.1; CDR1.2; CDR1.3; CDR1.4.		CDR3.1; CDR3.2; CDR3.3; CDR3.4; CDR3.5; CDR3.6.	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2.	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	+ Hình thức: Tự luận. + Thời gian: 90 phút. + Thời điểm: Bài kiểm tra giữa học phần, giờ học 17-18 trên lớp, báo cáo thí nghiệm từng tuần trên phòng thí nghiệm.	CDR1.1; CDR1.2; CDR1.3; CDR1.4.	CDR2.1; CDR2.2; CDR2.3; CDR2.4; CDR2.9.		01 bài kiểm tra, trọng số 20% và trung bình điểm báo cáo thí nghiệm, trọng số 10%.
3.	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	+ Hình thức: Trắc nghiệm; + Thời gian: 60 phút; + Thời điểm: Theo lịch thi học kỳ.	CDR1.1; CDR1.2; CDR1.3; CDR1.4.	CDR2.1; CDR2.2; CDR2.3; CDR2.4; CDR2.5; CDR2.6; CDR2.7; CDR2.8; CDR2.9.		01 bài thi

11.2. Cách tính điểm học phần

Điểm học phần là trung bình cộng các điểm thành phần đã nhân trọng số. Tính theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân. Sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

12. Yêu cầu học phần

Sinh viên thực hiện những yêu cầu sau:

- Tham gia tối thiểu 80% số giờ học trên lớp dưới sự hướng dẫn của giảng viên.
- Đọc và nghiên cứu tài liệu phục vụ học phần, hoàn thành các bài tập cá nhân và bài tập nhóm.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.

- Tham gia kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ, ...

13. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu chính:

- [1] – Lương Duyên Bình (2020), *Vật lý đại cương tập 1*, NXB Giáo Dục.
- [2] – Lương Duyên Bình (2020), *Vật lý đại cương tập 2*, NXB Giáo Dục.
- [3] – Trường Đại học Sao Đỏ (2020), *Giáo trình Thí nghiệm Vật lý ứng dụng*.

- Tài liệu tham khảo:

- [4] - Trường Đại học Sao Đỏ (2022), *Bài tập vật lý ứng dụng 1*.
- [5] – David Haliday (2010) - *Cơ sở vật lý tập 3*, NXB Giáo Dục.

14. Nội dung chi tiết học phần và phương pháp dạy-học

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
1.	<p>Chương 1. Động học chất điểm</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm cơ bản về chuyển động, chất điểm, hệ chất điểm, hệ quy chiếu. - Trình bày được định nghĩa vận tốc, tốc độ, gia tốc. - Viết được các phương trình cơ bản của các loại chuyển động cơ đặc biệt. - Vận dụng các công thức tốc độ, vận tốc, gia tốc, phương trình chuyển động cơ đặc biệt để giải các bài toán liên quan. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>1.1. Một số khái niệm mở đầu</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Khái niệm chuyển động cơ 1.1.2. Chất điểm, hệ chất điểm 1.1.3. Hệ toạ độ, hệ quy chiếu 1.1.4. Phương trình chuyển động <p>1.2. Tốc độ, vận tốc, vectơ vận tốc</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Định nghĩa tốc độ 1.2.2. Vectơ vận tốc 1.2.3. Bài tập mẫu 	4 (4LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá phần trình bày của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 1: Từ bài 1 đến bài 4: (Trang 18 đến trang 29). + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, bài tập nhóm trong [4]. 	CDR 1.1; CDR 2.1; CDR 2.2; CDR 2.8; CDR 3.1; CDR 3.2; CDR 3.3; CDR 3.4; CDR 3.5.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>1.3. Gia tốc, vectơ gia tốc 1.3.1. Định nghĩa gia tốc 1.3.2. Gia tốc tiếp tuyến và gia tốc pháp tuyến 1.3.3. Bài tập mẫu</p> <p>1.4. Một số dạng chuyển động cơ đặc biệt 1.4.1. Chuyển động thẳng đều 1.4.2. Chuyển động thẳng biến đổi đều 1.4.3. Chuyển động tròn 1.4.4. Bài tập mẫu</p>			
2.	<p>Chương 2. Động lực học chất điểm Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được các khái niệm cơ bản về động lượng, không gian, thời gian. - Trình bày và viết được biểu thức định lý động lượng, công thức cộng vận tốc, cộng gia tốc. - Trình bày và viết được biểu thức định luật Newton, định luật bảo toàn cơ năng. - Trình bày được quy trình và vận dụng giải bài toán bằng phương pháp động lực học. - Vận dụng được các định luật Newton để giải quyết một số vấn đề liên quan.</p> <p>Nội dung cụ thể: 2.1. Các định luật Newton 2.1.1. Định luật Newton thứ nhất (I) 2.1.2. Định luật Newton thứ hai (II) 2.1.3. Hệ quy chiếu quán tính 2.1.4. Đơn vị lực 2.1.5. Định luật Newton thứ ba (III) 2.1.6. Bài tập mẫu</p>	6 (6LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa, định luật. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá phần trình bày của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 2: Từ bài 1 đến bài 5 (Trang 39 đến trang 54); Chương 4: Từ bài 1 đến bài 7 (Trang 86 đến trang 101). + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, bài tập nhóm trong [4].</p>	CDR 1.1; CDR 1.2; CDR 1.3; CDR 2.3; CDR 2.4; CDR 2.8; CDR 3.1; CDR 3.2; CDR 3.3; CDR 3.4; CDR 3.5.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>2.2. Các định lý về động lượng 2.2.1. Các định lý về động lượng 2.2.2. Ý nghĩa động lượng và xung lượng của lực 2.2.3. Bài tập mẫu</p> <p>2.3. Ứng dụng phương trình cơ bản của cơ học 2.3.1. Các lực liên kết 2.3.2. Ví dụ về khảo sát chuyển động 2.3.3. Bài tập mẫu</p> <p>2.4. Định luật hấp dẫn (Đọc thêm) 2.4.1. Định luật vạn vật hấp dẫn của Newton 2.4.2. Ứng dụng định luật hấp dẫn vũ trụ 2.4.3. Trường hấp dẫn 2.4.4. Sự hấp dẫn bên trong trái đất</p> <p>2.5. Chuyển động tương đối và nguyên lý Galileo 2.5.1. Hệ quy chiếu, quan điểm không gian - thời gian trong cơ học cổ điển 2.5.2. Tổng hợp vận tốc và gia tốc 2.5.3. Nguyên lý tương đối Galileo 2.5.4. Bài tập mẫu</p> <p>2.6. Cơ năng của chất điểm 2.6.1. Công, công suất 2.6.2. Động năng của chất điểm, định lý về động năng 2.6.3. Trường lực thế, thế năng của chất điểm trong trường lực thế 2.6.4. Định luật bảo toàn cơ năng 2.6.5. Bài tập mẫu</p>			
3.	<p>Chương 3. Động lực học hệ chất điểm Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p>	8 (6LT, 2KT)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên:	CDR 1.1; CDR 1.2; CDR 1.3; CDR 2.5;

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>- Trình bày được các khái niệm cơ bản khối tâm, tọa độ khối tâm, chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, động lượng.</p> <p>- Viết được biểu thức tọa độ khối tâm, động năng quay, phương trình chuyển động quay.</p> <p>- Trình bày và viết được biểu thức định luật bảo toàn động lượng, bảo toàn mômen động lượng.</p> <p>- Vận dụng được các định lý, định luật bảo toàn động lượng, mômen động lượng để giải quyết một số vấn đề liên quan.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khối tâm của hệ chất điểm</p> <p>3.1.1. Định nghĩa khối tâm</p> <p>3.1.2. Tọa độ của khối tâm</p> <p>3.1.3. Vận tốc khối tâm</p> <p>3.1.4. Phương trình chuyển động của khối tâm</p> <p>3.1.5. Hệ chất điểm cô lập</p> <p>3.1.6. Bài tập mẫu</p> <p>3.2. Định luật bảo toàn động lượng</p> <p>3.2.1. Định luật</p> <p>3.2.2. Định luật bảo toàn động lượng theo phương</p> <p>3.2.3. Ứng dụng</p> <p>3.3. Chuyển động của vật rắn</p> <p>3.3.1. Chuyển động tịnh tiến</p> <p>3.3.2. Chuyển động quay của vật rắn quanh một trục cố định</p> <p>3.3.3. Tính mômen quán tính</p> <p>3.3.4. Bài tập mẫu</p> <p>3.4. Mômen động lượng</p> <p>3.4.1. Định nghĩa mômen động lượng</p> <p>3.4.2. Định lý về mômen động lượng</p>		<p>+ Giải thích các khái niệm, định nghĩa, định luật.</p> <p>+ Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề.</p> <p>+ Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm.</p> <p>+ Nhận xét, đánh giá phần trình bày của sinh viên.</p> <p>- Sinh viên:</p> <p>+ Đọc trước tài liệu: [1]: Chương 3: Từ bài 1 đến bài 7 (Trang 61 đến trang 83).</p> <p>+ Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề.</p> <p>+ Làm bài tập cá nhân, bài tập nhóm trong [4].</p> <p>+ Làm bài kiểm tra.</p>	<p>CDR 2.8; CDR 3.1; CDR 3.2; CDR 3.3; CDR 3.4; CDR 3.5.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	3.4.3. Định luật bảo toàn mômen động lượng 3.4.4. Ứng dụng định luật bảo toàn mômen động lượng 3.4.5. Bài tập mẫu 3.5. Động năng của vật rắn quay 3.5.1. Biểu thức động năng của vật rắn quay quanh trục cố định 3.5.2. Trường hợp tổng quát 3.5.3. Bài tập mẫu Kiểm tra giữa học phần			
4.	Chương 4. Dao động và sóng cơ học Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau: - Trình bày được các khái niệm cơ bản về các loại dao động, các đại lượng đặc trưng của sóng. - Viết được các phương trình li độ, vận tốc, gia tốc trong dao động, phương trình truyền sóng. - Xác định năng lượng dao động điều hòa. - Vận dụng các kiến thức về dao động giải thích một số hiện tượng trong thực tế. Nội dung cụ thể: 4.1. Dao động cơ học 4.1.1. Dao động cơ học điều hoà 4.1.2. Dao động cơ học tắt dần 4.1.3. Dao động cơ học cưỡng bức 4.1.4. Bài tập mẫu 4.2. Sóng cơ học 4.2.1. Định nghĩa 4.2.2. Phân loại sóng cơ học 4.2.3. Mặt sóng và mặt đầu sóng 4.2.4. Các đặc trưng của sóng	2 (2LT, 0TH)	Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm. - Giảng viên: + Giải thích các khái niệm, định nghĩa, định luật. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá phần trình bày của sinh viên. - Sinh viên: + Đọc trước tài liệu: [2]: Chương 8: Bài 1 đến bài 3 (Trang 245 đến trang 257); Chương 9: Bài 1 đến bài 7 (Trang 294 đến trang 314). + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, bài tập nhóm trong [4].	CDR 1.1; CDR 1.3; CDR 2.6; CDR 2.8; CDR 3.1; CDR 3.2; CDR 3.3; CDR 3.4; CDR 3.5.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CĐR học phần
	4.2.5. Phương trình sóng 4.2.6. Tính chất 4.2.7. Năng thông sóng 4.2.8. Bài tập mẫu			
5.	<p>Chương 5. Nhiệt động lực học</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những khái niệm cơ bản về nhiệt độ, áp suất, khí lý tưởng, nội năng, quá trình đẳng nhiệt, đẳng tích, đẳng áp, đoạn nhiệt, máy nhiệt. - Viết được biểu thức của các định luật thực nghiệm chất khí, PTTT, các nguyên lý 1, 2 NĐLH. - Vận dụng được các nguyên lý NĐLH để giải quyết một số vấn đề liên quan. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Một số khái niệm mở đầu</p> <p>5.1.1. Thông số trạng thái và phương trình trạng thái</p> <p>5.1.2. Áp suất và nhiệt độ</p> <p>5.2. Các định luật thực nghiệm về chất khí</p> <p>5.2.1. Định luật Bôilơ-Mariôt</p> <p>5.2.2. Định luật Sác lơ</p> <p>5.2.3. Định luật Gay-Luyxắc</p> <p>5.2.4. Giới hạn áp dụng định luật Bôilơ - Mariôt, SácLơ và Gay - Luyxắc</p> <p>5.2.5. Bài tập mẫu</p> <p>5.3. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng</p> <p>5.3.1. Khái niệm khí lý tưởng</p> <p>5.3.2. Thiết lập phương trình trạng thái của khí lý tưởng</p>	10 (10LT, 0TH)	<p>Thuyết trình; Dạy học dựa trên vấn đề; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giải thích các khái niệm, định nghĩa, định luật. + Nêu vấn đề, hướng dẫn sinh viên giải quyết vấn đề. + Giao bài tập cho cá nhân, các nhóm. + Nhận xét, đánh giá phần trình bày của sinh viên. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [1]: Phần thứ 2 Nhiệt học: Bài mở đầu (Trang 5 đến trang 14); Chương 8: Bài 1 đến bài 3 (Trang 151 đến 159); Chương 9: Bài 1 đến bài 8 (Trang 177 đến 206). + Đọc tham khảo: [5]: Chương 20 (Trang 29 đến trang 45); Chương 22 (Trang 125 đến trang 152) + Lắng nghe, ghi chép và giải quyết các vấn đề. + Làm bài tập cá nhân, bài tập nhóm trong [4]. 	CĐR 1.1; CĐR 1.2; CĐR 1.3; CĐR 2.7; CĐR 2.8; CĐR 3.1; CĐR 3.2; CĐR 3.3; CĐR 3.4; CĐR 3.5.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	<p>6.3.3. Giá trị hằng số khí lý tưởng R</p> <p>6.3.4. Khối lượng riêng của khí lý tưởng</p> <p>6.3.5. Bài tập mẫu</p> <p>5.4. Nội năng của hệ nhiệt động. Công và nhiệt</p> <p>5.4.1. Hệ nhiệt động</p> <p>5.4.2. Nội năng</p> <p>5.4.3. Công và nhiệt</p> <p>5.5. Nguyên lý thứ không của nhiệt động lực học (Tự chọn)</p> <p>5.6. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học</p> <p>5.6.1. Phát biểu</p> <p>5.6.2. Hệ quả</p> <p>5.7. Ứng dụng nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học</p> <p>5.7.1. Trạng thái cân bằng và quá trình cân bằng</p> <p>5.7.2. Nội năng của khí lý tưởng</p> <p>5.7.3. Quá trình đẳng tích</p> <p>5.7.4. Quá trình đẳng áp</p> <p>5.7.5. Quá trình đẳng nhiệt</p> <p>5.7.6. Quá trình đoạn nhiệt</p> <p>5.7.7. Bài tập mẫu</p> <p>5.8. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động học</p> <p>5.8.1. Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch</p> <p>5.8.2. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động học</p> <p>5.8.3. Chu trình Carnot và định lý Carnot</p> <p>5.8.4. Biểu thức định lượng của nguyên lý hai</p> <p>5.8.5. Hàm Entropi và nguyên lý tăng Entropi</p> <p>5.8.6. Bài tập mẫu</p>			

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
6.	<p>Thí nghiệm Vật lý ứng dụng</p> <p>Mục tiêu: Sau khi học xong thí nghiệm Vật lý ứng dụng, sinh viên đạt được các yêu cầu cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những khái niệm và thực hiện được các phép toán cơ bản trong xử lý số liệu thí nghiệm. - Xây dựng và thực hiện được các bước trong quy trình thí nghiệm. - Biện luận được ý nghĩa của những kết quả thí nghiệm. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>Phần 1. Sai số của phép đo các đại lượng vật lý</p> <p>Phần 2. Các bài thí nghiệm:</p> <p>Bài 1. Khảo sát hệ vật chuyển động tịnh tiến quay, xác định mômen quán tính của bánh xe và lực ma sát ở trục</p> <p>Bài 2. Xác định gia tốc trọng trường bằng con lắc thuận nghịch</p> <p>Bài 3. Khảo sát các quá trình cân bằng nhiệt động, xác định tỷ số nhiệt dung phân tử C_p/C_v của chất khí</p> <p>Bài 4. Khảo sát hiện tượng nội ma sát, xác định hệ số nhớt của chất lỏng theo phương pháp Stokes</p> <p>Bài 5. Làm quen sử dụng các dụng cụ đo điện, khảo sát các mạch điện một chiều và xoay chiều</p> <p>Bài 6. Đo điện trở bằng mạch cầu Wheastone, đo suất điện động bằng mạch xung đối</p> <p>Bài 7. Khảo sát mạch cộng hưởng RLC dùng dao động ký điện tử hai kênh và máy phát tín hiệu xoay chiều</p>	30 (OLT, 30TH)	<p>Thuyết trình; thao tác mẫu; Tổ chức học theo nhóm.</p> <p>- Giảng viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hướng dẫn sinh viên xây dựng quy trình thí nghiệm. + Thao tác mẫu. + Kiểm tra, hiệu chỉnh thao tác cho sinh viên. + Đánh giá kết quả báo cáo. <p>- Sinh viên:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Đọc trước tài liệu: [3]: Bài thí nghiệm được phân công. + Lắng nghe hướng dẫn, xây dựng quy trình và tiến hành thực hiện các bước thí nghiệm. + Xử lý số liệu. 	CDR 1.4; CDR 2.9; CDR 3.6.

TT	Nội dung giảng dạy	Số giờ	Phương pháp dạy-học	CDR học phần
	Bài 8. Khảo sát chuyển động của electron trong điện trường và trong từ trường, xác định tỉ số e/m của electron bằng phương pháp Magnetron Bài 9. Khảo sát giao thoa qua khe Young, xác định bước sóng ánh sáng Bài 10. Khảo sát sự phân cực ánh sáng, nghiệm lại định luật Malus Bài 11. Khảo sát hiện tượng quang điện ngoài, xác định hằng số planck			

Hải Dương, ngày 09 tháng 8 năm 2022

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

TRƯỞNG KHOA



Nguyễn Viết Tuấn

TRƯỞNG BỘ MÔN



Nguyễn Ngọc Tú