

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
VẬT LÝ ỨNG DỤNG D1**

Số tín chỉ: 03

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: CNKT cơ khí, CNKT ô tô

Năm 2020

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Công nghệ kỹ thuật ô tô

1. Tên học phần: Vật lý ứng dụng D1

2. Mã học phần: VLY 003

3. Số tín chỉ: 3 (2,1)

4. Trình độ sinh viên: Năm thứ nhất.

5. Phân bổ thời gian:

- Lý thuyết: 30 (tiết).

- Thực hành: 30 (tiết).

- Tự học: 90 (giờ).

6. Điều kiện tiên quyết: Không

7. 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 gồm các phần:

- Động học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các loại chuyển động cơ học đặc biệt như chuyển động thẳng đều, chuyển động thẳng biến đổi đều, chuyển động tròn đều, chuyển động tròn biến đổi đều.

- Động lực học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các định luật của Newton, các định lý động lượng, định luật bảo toàn cơ năng, giải bài toán động lực học bằng phương pháp động lực học và phương pháp năng lượng.

- Động lực học hệ chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về 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: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các loại dao động cơ học, sự lan truyền sóng cơ học.

- Cơ học chất lưu: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các đại lượng vật lý, các phương trình và các nguyên lý đặc trưng cho chất lưu tĩnh và chất lưu chuyển động.

- Nhiệt động lực học: Trọng tâm của chương nghiên cứu về 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. Làm rõ các quá trình sinh công, nhận công, nhận nhiệt, tỏa nhiệt trên từng chu trình, liên hệ các máy nhiệt trên thực tế.

- Thí nghiệm vật lý đại cương: Thực hiện một số 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	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong 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, cơ học chất lưu. - Nhiệt học: Các định luật và nguyên lý về nhiệt động lực học. - Các bài thí nghiệm vật lý đại cương.	1	[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, tương tác tĩnh điện, lấy và xử lý số liệu thí nghiệm.	3	[1.2.2.3]
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.	3	[1.2.3.1] [1.2.3.2]

9.2. Chuẩn đầu ra của học phần

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

CĐR học phần	Mô tả	Thang đo Bloom	Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT
CĐR1	Kiến thức		
CĐR1.1	Trình bày được nội dung những khái niệm: Chuyên	1	[2.1.3]

	động, chất điểm, tọa độ, quỹ đạo, hệ quy chiếu, vận tốc, gia tốc, lực, động lượng, động năng, thế năng, cơ năng, vật rắn, chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, momen động lượng, dao động điều hòa, dao động tắt dần, dao động cưỡng bức, sóng cơ học, áp suất, nhiệt độ.		
CĐR1.2	Phát biểu được nội dung và viết được biểu thức của các định lý, nguyên lý: Các định lý động lượng, định lý momen động lượng, định lý pascal, 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 momen động lượng, định luật Becnuli, ba định luật thực nghiệm chất khí.		
CĐR1.4	Trình bày được quy trình làm của 11 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	[2.2.6]
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 momen lực, momen 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 giật 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, sự tăng áp suất chất lỏng theo độ sâu, sự ảnh hưởng diện tích tiết diện ống dòng đến tốc độ dòng chảy, nguyên lý làm việc của		

	máy nâng thủy lực, tác dụng của đôi cánh trong quá trình máy bay chuyển động, mối liên hệ 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.	3	[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.		[2.3.2]
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					
		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	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3	CDR3.4	CDR3.5	CDR3.6
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	X	X	X	X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	
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 (Đọc thêm) 2.5. Hệ quy chiếu 2.6. Cơ năng của chất điểm 2.7. Lý thuyết tương đối hẹp (Đọc thêm)	X	X	X	X			X	X			X	X		X	X	X	X	X	
3	Chương 3. Động lực học hệ chất điểm	X	X	X	X					X		X	X		X	X	X	X	X	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																		
		CDR1				CDR2									CDR3					
		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	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3	CDR3.4	CDR3.5	CDR3.6
	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																			
4	Chương 4. Dao động và sóng cơ học 4.1. Dao động cơ học 4.2. Sóng cơ học	x	x	x	x						x		x							
5	Chương 5. Cơ học chất lưu 5.1. Những khái niệm mở đầu 5.2. Chất lưu ở trạng thái nghỉ 5.3. Chất lưu lý tưởng ở trạng thái chuyển động 5.4. Sự chuyển động của chất lưu thực	x	x	x	x							x	x		x	x	x	x	x	
6	Chương 6. Nhiệt động lực học 6.1. Một số khái niệm mở đầu 6.2. Các định luật thực nghiệm về chất khí	x	x	x	x						x	x	x		x	x	x	x	x	

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần																	
		CDR1				CDR2									CDR3				
		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	CDR3.1	CDR3.2	CDR3.3	CDR3.4	CDR3.5
	6.3. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng 6.4. Nội năng của hệ nhiệt động. Công và nhiệt 6.5. Nguyên lý thứ không của nhiệt động lực học. (Đọc thêm) 6.6. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học 6.7. Ứng dụng nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học 6.8. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học																		
7	Thí nghiệm Vật lý ứng dụng												X						X

11. Đánh giá học phần

11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CDR1	Bài tập cá nhân, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra giữa học phần.
CDR2	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CDR3	Bài tập cá nhân, bài tập nhóm, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.

11.2. Cách tính điểm học phần: Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1.	Điểm chuyên cần (Đánh giá mức độ tham dự lớp học, ý thức thảo luận và thực hiện các nhiệm vụ được giao.	- Mức độ tham dự lớp học, nhận thức, ý thức thảo luận và hoàn thành bài tập về nhà. - Mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm và báo cáo thí nghiệm.	20%	
2.	Kiểm tra giữa học phần.	Kiểm tra tự luận lý thuyết trên lớp 01 bài (60 phút): 20% Kiểm tra vấn đáp thí nghiệm: 10%.	30%	
3.	Thi kết thúc học phần.	Thi trắc nghiệm trên máy tính 01 bài (60 phút).	50%	

11.3. Phương pháp đánh giá

- **Mức độ tham dự lớp học, nhận thức, ý thức thảo luận và hoàn thành bài tập về nhà:**
 - Tổ chức: Giảng viên lập danh sách sinh viên nhằm theo dõi và đánh giá ý thức, thái độ tích cực, chủ động của sinh viên trong quá trình học tập. Sinh viên làm việc cá nhân hoặc làm việc theo nhóm (Tùy số lượng sinh viên mỗi lớp, mỗi nhóm có thể từ 5 - 7 người).
 - Nội dung: Đánh giá ý thức của sinh viên trong việc tham gia đầy đủ các buổi học có sự hướng dẫn của giảng viên, ý thức trong giờ học thông qua mức độ tham gia và sẵn sàng tham gia thảo luận của sinh viên. Sinh viên được yêu cầu làm toàn bộ bài tập trắc nghiệm và 50% bài tập tự luận mỗi chương.
 - Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên số buổi đi học và số lần phát biểu xây dựng bài, số lượng bài tập hoàn thành trên bài tập được giao. Thang điểm 10.
- **Mức độ hoàn thành các bài thí nghiệm và báo cáo thí nghiệm:**

- Tổ chức: Thực hiện thí nghiệm theo nhóm (Mỗi nhóm từ 2 – 4 sinh viên) và hoàn thành báo cáo thí nghiệm cá nhân.

- Nội dung: Sinh viên được yêu cầu làm 01 bài thí nghiệm và hoàn thành 01 báo cáo thí nghiệm trên tuần.

- Hướng dẫn đánh giá: Chấm điểm dựa trên ý thức tham gia quá trình làm thí nghiệm, mức độ hoàn thành số liệu thí nghiệm, mức độ hoàn thành bài báo cáo thí nghiệm. Thang điểm 10.

• **Kiểm tra giữa học phần:**

- Hình thức:

Trên lớp lý thuyết: Làm bài kiểm tra cá nhân, hình thức tự luận, thời gian làm bài kiểm tra là 60 phút.

Thí nghiệm: Kiểm tra thao tác tiến hành thí nghiệm cá nhân.

- Nội dung kiểm tra: Nội dung kiểm tra bao quát các vấn đề động học chất điểm, động lực học chất điểm, các bài thí nghiệm.

- Tổ chức đánh giá: Giảng viên giảng dạy chịu trách nhiệm chấm bài kiểm tra. Bài kiểm tra lý thuyết được thực hiện vào tuần thứ 8 của học phần. Bài kiểm tra thí nghiệm thực hiện sau khi sinh viên làm hết các bài thí nghiệm. Thang điểm 10.

• **Thi kết thúc học phần:**

- Hình thức: Đề thi được chọn ngẫu nhiên trong ngân hàng đề thi. Trắc nghiệm trên máy tính. Thời gian thi là 60 phút.

- Nội dung: Nội dung thi bao quát tất cả các chương của học phần.

- Tổ chức đánh giá: Bài thi được phần mềm tự động chấm ngay sau khi sinh viên kết thúc bài thi. Thang điểm 10.

12. Phương pháp dạy và học

- Tích cực hóa hoạt động của người học, khơi dậy và phát triển khả năng tự học nhằm hình thành tư duy tích cực, độc lập sáng tạo.

- Tăng cường rèn luyện kỹ năng tự học thông qua khả năng tự nghiên cứu giáo trình và tài liệu tham khảo.

- Đối với giảng dạy lý thuyết: Giảng viên giải thích các khái niệm, định lý, định luật; lấy ví dụ và hướng dẫn; nêu vấn đề, trả lời các câu hỏi của sinh viên và tóm tắt bài học. Sinh viên cần lắng nghe, ghi chép và được khuyến khích nêu lên các câu hỏi, giải quyết các câu hỏi.

- Đối với giảng dạy bài tập: Giảng viên cho bài tập; khích lệ sinh viên lên bảng giải bài tập, yêu cầu cả lớp đưa ra nhận xét, sửa chữa để có lời giải hoàn chỉnh nhất.

- Thí nghiệm vật lý: Giảng viên hướng dẫn quy trình làm thí nghiệm, sinh viên lắng nghe kết hợp nghiên cứu tài liệu hướng dẫn thí nghiệm để tiến hành làm thí nghiệm, lấy số liệu, xử lý số liệu.

- Đối với bài tập về nhà: Giảng viên tổ chức các nhóm; giao bài tập cho cá nhân, các nhóm và yêu cầu sinh viên thực hiện. Sinh viên xây dựng kế hoạch, sắp xếp và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm để thực hiện.

13. Yêu cầu học phần

- Sinh viên phải tham gia đầy đủ các tiết học (tối thiểu 80% số tiết học trên lớp) dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

- Đọc và nghiên cứu tài liệu bắt buộc, làm bài tập về nhà trước khi đến lớp.
- Chủ động ôn tập theo đề cương ôn tập được giảng viên cung cấp.
- Tham gia kiểm tra giữa học phần.
- Tham gia thi kết thúc học phần.
- Dụng cụ học tập: Máy tính, vở ghi, bút, thước kẻ.

14. Tài liệu phục vụ học phần

- Tài liệu bắt buộc:

- [1] - *Giáo trình Vật lý ứng dụng D1*, Đại học Sao Đỏ (2020).
- [2] - *Giáo trình Thí nghiệm Vật lý ứng dụng*, Đại học Sao Đỏ (2020).

- Tài liệu tham khảo:

- [3] - David Haliday (2016), *Cơ sở vật lý tập 1, 2, 3*, NXB GD.
- [4] - Lương Duyên Bình (2016), *Vật lý đại cương tập 1*, NXB GD.
- [5] - Lương Duyên Bình (2016), *Bài tập vật lý đại cương tập 1, 2, 3*, NXB GD.

15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p>Chương 1: Động học chất điểm</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</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 	02	02	[1] [2] [3]	<p>Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 1 (từ 1.1 đến 1.2), làm bài tập cuối chương 1.</p> <p>[2]: Bài 0.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[3]: Tập 1, Chương 2 (từ 2-1 đến 2-4), Chương 4 (từ 4-1 đến 4-3).</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	biệt để giải các bài toán liên quan. Nội dung cụ thể: 1.1. Một số khái niệm mở đầu 1.2. Tốc độ, vận tốc, vectơ vận tốc Thí nghiệm: Sai số của phép đo các đại lượng vật lý.				
2	1.3. Gia tốc, vectơ gia tốc 1.4. Một số dạng chuyển động cơ đặc biệt Thí nghiệm: Hướng dẫn sử dụng một số dụng cụ đo cơ bản.	02	02	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 1 (từ 1.3 đến 1.4); làm bài tập cuối chương 1. [2]: Cách sử dụng một số dụng cụ đo. <u>Đọc thêm:</u> [3]: Tập 1, Chương 2 (từ 2-5 đến 2-8) Chương 4 (từ 4-5 đến 4-9)
3	Chương 2. Động lực học chất điểm Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể: - 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	02	02	[1] [2] [4]	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 2 (từ 2.1 đến 2.4); làm bài tập cuối chương 2. [2]: Bài thí nghiệm được phân công. <u>Đọc thêm:</u> [4]: Tập 1, chương 2, chương 5.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>và vận dụng giải bài toán bằng phương pháp động lực học.</p> <p>- Vận dụng được các định luật Newton để giải quyết một số vấn đề liên quan.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>2.1. Các định luật Newton</p> <p>2.2. Các định lý về động lượng</p> <p>2.3. Ứng dụng phương trình cơ bản của cơ học</p> <p>2.4. Định luật hấp dẫn (Đọc thêm)</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>				
4	<p>2.5. Hệ quy chiếu</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>	02	02	[1] [2] [4]	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 2 (bài 2.5); làm bài tập cuối chương 2.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[4]: Tập 1 chương 2 bài 5.</p>
5	<p>2.6. Cơ năng của chất điểm</p> <p>2.7. Lý thuyết tương đối hẹp (Đọc thêm)</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>	02	02	[1] [2] [3]	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 2 (từ 2.6 đến 2.7); làm bài tập cuối chương 2.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[3]: Tập 1 Chương 7 (từ 7-2 đến 7-7).</p>
6	Chương 3. Động lực học hệ	02	02	[1]	- Chuẩn bị và đọc trước

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>chất điểm</p> <p>Mục tiêu chương: Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm cơ bản khối tâm, tọa độ khối tâm, chuyển động tịnh tiến, chuyển động quay, động lượng. - Viết được biểu thức tọa độ khối tâm, động năng quay, phương trình chuyển động quay. - Trình bày và viết được biểu thức định luật bảo toàn động lượng, bảo toàn momen động lượng. - Vận dụng được các định lý, định luật bảo toàn động lượng, momen động lượng để giải quyết một số vấn đề liên quan. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>3.1. Khối tâm của hệ chất điểm</p> <p>3.2. Định luật bảo toàn động lượng</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>			<p>[2]</p> <p>[3]</p>	<p>nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 3 (từ 3.1 đến 3.2); làm bài tập cuối chương 3.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[3]: Tập 1 Chương 9 (từ 9-2 đến 9-6).</p>
7	<p>3.3. Chuyển động của vật rắn</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>	02	02	<p>[1]</p> <p>[2]</p> <p>[3]</p> <p>[4]</p>	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 3 (mục 3.3); làm bài tập cuối chương 3.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
					[3]: Tập 2 Chương 11 (từ 11-2 đến 11-9). [4]: Tập 1 chương 3.
8	Ôn tập và Kiểm tra giữa học phần. Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.	02	02	[1] [2] [5] [6]	Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Ôn tập (từ 1.1 đến 3.3), làm đề cương ôn tập. [2]: Bài thí nghiệm được phân công. <u>Đọc thêm</u> [5,6]: Tập 1.
9	3.4. Mômen động lượng 3.5. Động năng của vật rắn quay Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.	02	02	[1] [2] [3]	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 3 (mục 3.4 – 3.5); làm bài tập cuối chương 3. [2]: Bài thí nghiệm được phân công. <u>Đọc thêm:</u> [3]: Tập 2 Chương 12 (từ 12-4 đến 12-9).
10	Chương 4. Dao động và sóng cơ học Mục tiêu chương: - 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	02	02	[1] [2] [4]	- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 4 (mục 4.1 – 4.2); làm bài tập cuối chương 4. [2]: Bài thí nghiệm được phân công. <u>Đọc thêm:</u> [4]: Tập 2 chương 8: Từ bài 1- 3; chương 9 từ bài 1- 7.

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>hiện tượng trong thực tế.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>4.1. Dao động cơ học (Con lắc vật lý)</p> <p>4.2. Sóng cơ học</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>				
11	<p>Chương 5. Cơ học chất lưu</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các khái niệm cơ bản về chất lưu. - Viết được các biểu thức của áp suất thủy tĩnh, nguyên lý pascal, phương trình liên tục. - Áp dụng được các kiến thức về chất lưu giải quyết một số vấn đề liên quan. <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>5.1. Những khái niệm mở đầu</p> <p>5.2. Chất lưu ở trạng thái nghỉ</p> <p>5.3. Chất lưu lý tưởng ở trạng thái chuyển động</p> <p>5.4. Sự chuyển động của chất lưu thực</p> <p>Chương 6. Nhiệt động lực học</p> <p>Mục tiêu chương:</p> <p>Sau khi học xong chương này, sinh viên có thể:</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 	02	02	[1] [2] [4]	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 5 (từ 5.1 đến 5.4); Chương 6 (mục 6.1); làm bài tập cuối chương 5.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[4]: Tập 1 chương 6.</p>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>tích, đẳng áp, đoạn nhiệt, máy nhiệt.</p> <p>- Viết được biểu thức của các định luật thực nghiệm chất khí, phương trình trạng thái, các nguyên lý nhiệt động lực học.</p> <p>- Vận dụng được các nguyên lý nhiệt động lực học để giải quyết một số vấn đề liên quan.</p> <p>Nội dung cụ thể:</p> <p>6.1. Một số khái niệm mở đầu</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>				
12	<p>6.2. Các định luật thực nghiệm về chất khí</p> <p>6.3. Phương trình trạng thái của khí lý tưởng</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>	02	02	[1] [2] [4]	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 6 (từ 6.2 đến 6.3); làm bài tập cuối chương 6.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[4]: Tập 1 (tr 144 - tr 150).</p>
13	<p>6.4. Nội năng của hệ nhiệt động. Công và nhiệt.</p> <p>6.5. Nguyên lý thứ không của nhiệt động lực học. (<i>Đọc thêm</i>)</p> <p>6.6. Nguyên lý thứ nhất của nhiệt động lực học</p> <p>Thí nghiệm: Bài thí nghiệm được phân công.</p>	02	02	[1] [2] [4]	<p>- Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu:</p> <p>[1]: Chương 6 (từ 6.4 đến 6.6) làm bài tập cuối chương 6.</p> <p>[2]: Bài thí nghiệm được phân công.</p> <p><u>Đọc thêm:</u></p> <p>[4]: Tập 1: Chương 8.</p>
14	6.7. Ứng dụng nguyên lý thứ	02	02	[1]	- Chuẩn bị và đọc trước

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	nhất của nhiệt động lực học Thí nghiệm: Ôn tập.			[2] [4]	nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 6 bài 6.7 làm bài tập cuối chương 6. [2]: Ôn tập tất cả các bài thí nghiệm. <u>Đọc thêm:</u> [4]: Tập 1: Chương 8.
15	6.8. Nguyên lý thứ hai của nhiệt động học Thí nghiệm: Giảng viên đánh giá quá trình làm thí nghiệm của từng sinh viên.	02	02	[1] [4]	Chuẩn bị và đọc trước nội dung bài học trong tài liệu: [1]: Chương 6 (mục 6.8), làm bài tập cuối chương 6. [2]: Tất cả các bài thí nghiệm. <u>Đọc thêm</u> [4]: Tập 1 chương 9. Làm đề cương ôn tập.

Hải Dương, ngày 24 tháng 9 năm 2020

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN



TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

TS. Nguyễn Việt Tuấn

Nguyễn Ngọc Tú