



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Vật lý 1

Mã học phần: PHYS130902

2. Tên Tiếng Anh: Physics 1

3. Số tín chỉ: 3 tín chỉ (3/0/6) (3 số tín chỉ lý thuyết, 0 số tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 6 số tín chỉ tự học)

4. Tổng số tiết giảng dạy trên lớp: 45 tiết

5. Giảng viên phụ trách học phần:

1/ Giảng viên phụ trách chính: PGS.TS. Trần Tuấn Anh

2/ Danh sách giảng viên cùng giảng dạy: TS. Phan Gia Anh Vũ, TS. Trần Hải Cát, ThS. Huỳnh Quang Chiến, PGS.TS. Đào Vĩnh Ái, TS. Lưu Việt Hùng, TS. Trần Chiến Thắng, TS. Tạ Đình Hiến, ThS. Lê Sơn Hải, ThS. Nguyễn Lê Văn Thanh, ThS. Trần Thị Khánh Chi, TS. Nguyễn Thị Thanh Hương, TS. Huỳnh Thị Hải

6. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Học phần tiên quyết:

Học phần trước: Toán 1

7. Mô tả học phần:

Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý, bao gồm các phần cơ học và nhiệt học, nhằm xây dựng nền tảng cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học thuộc các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

Nội dung của học phần gồm các phần cơ học, dao động và sóng, nhiệt động lực học trong sách *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 9th Edition, của các tác giả R.A. Serway và J.W. Jewett.

8. Mục tiêu của học phần

Các nội dung của học phần này nhằm giúp sinh viên làm quen với phương pháp khoa học, các định luật cơ bản của vật lý, phát triển hiểu biết về khoa học vật lý nói chung và kỹ năng lập luận cũng như các chiến lược để chuẩn bị cho việc học tập các lớp khoa học chuyên ngành trong chương trình dành cho kỹ sư. Để đạt mục tiêu này, học phần sẽ chú trọng vào việc kết hợp cung cấp những hiểu biết về các khái niệm với các kỹ năng giải các bài tập dạng chuẩn (làm ở nhà) ở cuối mỗi chương.

9. Chuẩn đầu ra của học phần (CLOs)

CLOs	Mô tả (Sau khi học xong học phần này, người học có thể)	ELO(s) /PI(s)	TĐNL	Chuẩn đầu ra CDIO
CLO1	Hiểu rõ các khái niệm, định lý và định luật liên quan đến cơ học chất điểm, hệ chất điểm, cơ học vật rắn, cơ học chất lỏng, dao động và sóng cơ học.		2	
CLO2	Hiểu rõ các khái niệm, định lý và định luật liên quan đến các quá trình biến đổi trạng thái và các nguyên lý		2	

	của nhiệt động lực học.			
CLO3	Vận dụng kiến thức về cơ học để giải thích các hiện tượng trong đời sống, kỹ thuật và giải quyết các bài toán có liên quan.		3	
CLO4	Vận dụng kiến thức về nhiệt động lực học để giải thích các hiện tượng trong đời sống, kỹ thuật và giải quyết các bài toán có liên quan.		3	

10. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
	Chương 1: VẬT LÝ VÀ ĐO LƯỜNG Chương 2: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM				
1	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Chương 1: 1.1 Các chuẩn về chiều dài, khối lượng, thời gian 1.2 Phân tích thứ nguyên 1.3 Ước lượng và đánh giá bậc độ lớn 1.4 Chữ số có nghĩa Chương 2: 2.1 Tọa độ, vận tốc, gia tốc 2.2 Các phương trình động học 2.3 Chuyển động thẳng biến đổi đều	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 1				Chấm bài tập về nhà
	Chương 2: ĐỘNG HỌC CHẤT ĐIỂM (tiếp) Chương 3: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM				
2	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Chương 2: 2.4 Đại lượng động học trong chuyển động hai chiều 2.5 Chuyển động hai chiều với gia tốc không đổi 2.6 Chuyển động tròn đều 2.7 Chuyển động trên quỹ đạo cong Chương 3: 3.1 Lực và tương tác 3.2 Định luật I Newton và hệ quy chiếu quán tính 3.3 Khối lượng	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 2				Chấm bài tập về nhà

	Chương 3: ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT ĐIỂM (tiếp)				
3	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 3.4 Định luật II Newton 3.5 Định luật III Newton 3.6 Chuyển động với lực ma sát khô 3.7 Chuyển động trong môi trường ma sát nhớt 3.8 Chuyển động tròn với lực hướng tâm	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 3				Chấm bài tập về nhà
	Chương 4: CÔNG VÀ NĂNG LƯỢNG				
4	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 4.1 Công thực hiện bởi lực không đổi 4.2 Công thực hiện bởi lực biến thiên 4.3 Động năng và định lý công – động năng 4.4 Công của lực bảo toàn, thế năng 4.5 Bảo toàn cơ năng 4.6 Cơ năng với các lực không bảo toàn	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 4				Chấm bài tập về nhà
	Chương 5: ĐỘNG LƯỢNG VÀ VA CHẠM				
5	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 5.1 Định lý xung lượng – động lượng 5.2 Định luật bảo toàn động lượng 5.3 Va chạm tuyệt đối không đàn hồi 5.4 Va chạm đàn hồi 5.5 Va chạm hai chiều 5.6 Chuyển động của khối tâm	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) 5.7 Chuyển động bằng phản lực Bài tập chương 5				Chấm bài tập về nhà
	Chương 6: CHUYỂN ĐỘNG QUAY CỦA VẬT RẮN				
6	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 6.1 Toạ độ góc, vận tốc góc, gia tốc góc 6.2 Chuyển động quay với gia tốc không đổi 6.3 Chuyển động quay dưới tác dụng của mô-men ngoại lực 6.4 Mô-men quán tính của một số vật đối xứng 6.5 Năng lượng trong chuyển động quay 6.6 Mô-men động lượng và định luật bảo toàn mô-men động lượng	CLO1 CLO3	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) 6.7 Chuyển động của con quay Bài tập chương 6				Chấm bài tập về nhà
7	Chương 7: CƠ HỌC CHẤT LƯU Chương 8: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG Chương 9: NHIỆT ĐỘNG				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Chương 7: 7.1 Áp suất thủy tĩnh 7.2 Lực đẩy Archimedes 7.3 Phương trình liên tục 7.4 Phương trình Bernoulli Chương 8: 8.1 Dao động tự do điều hoà 8.4 Sóng trên sợi dây 8.5 Sóng trong môi trường đàn hồi Chương 9: 9.1 Nhiệt độ và nguyên lý thứ 0 nhiệt động lực học 9.2 Nhiệt kế và nhiệt giai Celsius 9.3 Nhiệt kế khí và nhiệt giai Kelvin 9.4 Sự giãn nở vì nhiệt của chất lỏng và chất rắn 9.5 Các định luật khí lý tưởng	CLO1 CLO3 CLO1 CLO3 CLO2 CLO4	2 3 2 3 2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Chương 8: 8.2 Dao động tự do tắt dần 8.3 Dao động cưỡng bức 8.6 Giao thoa và sóng dừng Bài tập chương 7 Bài tập chương 9				
8	Chương 10: NGUYÊN LÝ THỨ NHẤT NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC Chương 11: LÝ THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: Chương 10: 10.1 Nhiệt lượng và nội năng 10.2 Nhiệt dung và nhiệt dung riêng 10.3 Công và nhiệt lượng trong các quá trình nhiệt động 10.4 Nguyên lý thứ nhất nhiệt động lực học 10.5 Áp dụng nguyên lý thứ nhất cho khí lý tưởng Chương 11: 11.1 Mô hình phân tử của khí lý tưởng 11.2 Nhiệt dung mol của khí lý tưởng 11.3 Sự phân bố năng lượng theo các bậc tự do 11.4 Quá trình đoạn nhiệt của khí lý tưởng	CLO2 CLO4	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm	Bài kiểm tra

	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 10 Bài tập chương 11					Chấm bài tập về nhà
9	Chương 12: NGUYÊN LÝ THỨ HAI NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC					
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (5) Nội dung GD lý thuyết: 12.1 Động cơ nhiệt và hiệu suất 12.2 Nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học 12.3 Hiệu suất của máy lạnh 12.4 Quá trình thuận nghịch 12.5 Định lý Carnot	CLO2 CLO4	2 3	Thuyết giảng, Trình chiếu, Thảo luận nhóm		Bài kiểm tra
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (10) Bài tập chương 12					Chấm bài tập về nhà

11. Phương pháp giảng dạy:

Phương pháp giảng dạy chủ yếu là thuyết giảng, trình chiếu và thảo luận nhóm.

12. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra/đánh giá:

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá ^(c)	Công cụ đánh giá ^(d)	Tỉ lệ (%)
Đánh giá quá trình							50
Lần 1	Bài tập định tính và định lượng về động học và động lực học chất điểm.	Tuần 4	CLO1 CLO3	2 3	Bài kiểm tra	Bài tự luận và online test	25
Lần 2	Bài tập định tính và định lượng về việc vận dụng các định luật bảo toàn	Tuần 8	CLO1 CLO3	2 3	Bài kiểm tra	Bài tự luận và online test	25
Thi cuối kỳ							50
	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. Thời gian làm bài 90 phút.		CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	2 2 3 3	Thi tự luận	Bài tự luận và online test	50

CDR học phần	Nội dung giảng dạy		Hình thức kiểm tra		
	Chương 1-8	Chương 9-12	Lần 1	Lần 2	Thi cuối kỳ
CLO1	x		x	x	x
CLO2		x			x
CLO3	x		x	x	x
CLO4		x			x

13. Tài liệu học tập

– Giáo trình chính:

R.A. Serway & J.W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 9th Edition

– Tài liệu tham khảo:

1. D. Hallyday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics, John Willey & Sons, 1999.
2. Trần Ngọc Hối (Chủ biên), Phạm Văn Thiều, Vật lý đại cương các nguyên lý và ứng dụng, Tập 1, NXB Giáo dục, 2006.
3. Huỳnh Quang Chiến, Trần Thị Thiên Hương, Vật lý đại cương A1: Cơ nhiệt, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.
4. Trần Thị Thiên Hương, Võ Thanh Tân, Bài tập Vật lý đại cương A1: Cơ nhiệt, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.
5. Lương Duyên Bình (Chủ biên), Vật lý đại cương tập 1: Cơ- Nhiệt, NXB Giáo dục, 1995.
6. Lương Duyên Bình (Chủ biên), Bài tập Vật lý đại cương tập 1: Cơ- nhiệt, NXB Giáo dục, 1994.
7. Lương Duyên Bình (Chủ biên), Bài tập Vật lý đại cương tập 2: Điện- Dao động- Sóng, NXB Giáo dục, 2006.
8. Nguyễn Nhật Khanh, Các bài giảng về cơ nhiệt, Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM, 1998

14. Thông tin chung

Đạo đức khoa học:

Sinh viên phải tuân thủ nghiêm các quy định về Đạo đức khoa học của Nhà trường (số 1047/QĐ-ĐHSPKT ngày 14/3/2022). Nghiêm cấm bất kỳ hình thức đạo văn (sao chép) nào trong quá trình học cũng như khi làm báo cáo hay thi cử. Mọi vi phạm về đạo đức khoa học của SV sẽ được xử lý theo quy định.

Quyền tác giả:

Toàn bộ nội dung giảng dạy, tài liệu học tập của học phần này được bảo vệ bởi quy định về Sở hữu trí tuệ (số 934/QĐ-ĐHSPKT ngày 12/3/2020) của trường ĐH SPKT TPHCM. Nghiêm cấm bất kỳ hình thức sao chép, chia sẻ mà chưa được sự cho phép của tác giả.

15. Ngày phê duyệt lần đầu:

16. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng Bộ môn

Nhóm biên soạn

17. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: <ngày/tháng/năm>	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên>
Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 2: <ngày/tháng/năm>	Tổ trưởng Bộ môn: <Đã đọc và thông qua>