



## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. **Tên học phần:** Thí nghiệm vật lý 2

**Mã học phần:** PHYS111302

2. **Tên Tiếng Anh:** Principles of Physics - Laboratory 2

3. **Số tín chỉ:** 1 tín chỉ (0/1/2) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm, 2 tín chỉ tự học)

4. **Tổng số tiết giảng dạy trên lớp:** 30 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 Ai, 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: Vật lý 2

Học phần trước: Vật lý 2

7. **Mô tả học phần:**

Thí nghiệm vật lý 2 gồm các bài thí nghiệm về điện trường, từ trường, dao động điện từ, sóng điện từ và ánh sáng. Môn học bổ sung cho sinh viên đại học thuộc khối ngành kỹ thuật - công nghệ những kiến thức về bản chất các hiện tượng vật lý xảy ra trong tự nhiên, kiểm tra lại các lý thuyết vật lý đã được học trong chương trình nhằm rèn luyện cho các kỹ sư tương lai kỹ năng quan sát, tiến hành thí nghiệm, đo đạc và tính toán, phân tích, xử lý số liệu.

8. **Mục tiêu của học phần**

Học phần có mục tiêu rèn luyện cho sinh viên tác phong kỷ luật, tính cẩn trọng khi thao tác với các thiết bị đo lường, trang bị kiến thức về xử lý số liệu, kỹ năng thao tác trên các dụng cụ đo cơ bản, ôn tập lại kiến thức vật lý đại cương thuộc các phần điện - từ và quang học thông qua thực hành.

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	Nắm rõ các khái niệm và định luật liên quan đến điện trường, từ trường, dao động điện từ, sóng điện từ, quang hình học và quang học sóng.		2	
CLO2	Vận hành được các thiết bị đo lường đại lượng vật lý cơ bản thuộc về điện, từ và quang học.		2	
CLO3	Đánh giá được kết quả đo lường thuộc về điện, từ và quang học bằng những phương pháp thống kê.		3	
CLO4	Nắm được nguyên lý đo lường các đại lượng vật lý cơ bản thuộc về điện, từ và quang học.		3	
CLO5	Có khả năng viết báo cáo và trình bày một cách có hệ thống.		3	

10. Nội dung chi tiết học phần theo tuần:

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	<b>Bài lý thuyết: PHƯƠNG PHÁP ĐO LƯỜNG CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐIỆN</b> <b>Bài mở đầu: KHẢO SÁT ĐẶC TUYẾN VÔN-AMPE CỦA BÓNG ĐÈN SỢI ĐÓT</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> - Giới thiệu các dụng cụ đo điện cơ bản - Phương pháp xác định sai số phép đo điện - Phương pháp xây dựng đồ thị và khớp hàm - Phương pháp khảo sát đặc tuyến vôn-ampe - Quy trình thực hành xác định đặc tuyến vôn-ampe của bóng đèn sợi đốt.	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Làm bài trắc nghiệm về cách đọc giá trị hiển thị trên thiết bị đo điện và cách tính sai số đo điện - Viết báo cáo bài thí nghiệm mở đầu - Đọc trước bài thí nghiệm số 1, 2				Chăm bài trắc nghiệm
2	<b>Bài 1: ĐIỆN TRƯỜNG</b> <b>Bài 2: DÒNG ĐIỆN VÀ ĐIỆN TRỞ</b>				
	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 1:</b> - Nguyên lý khảo sát điện trường thông qua việc khảo sát các đường đẳng thế - Phương pháp xác định đường đẳng thế - Phương pháp xây dựng đường sức điện trường - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 2:</b> - Nguyên lý xác định điện trở suất thông qua việc đo điện trở của một dây kim loại đồng chất tiết diện đều - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 1, 2 - Đọc trước bài thí nghiệm số 3, 4				

	<b>Bài 3: MẠCH ĐIỆN MỘT CHIỀU</b> <b>Bài 4: TỤ ĐIỆN VÀ ĐIỆN DUNG</b>				
3	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 3:</b> - Phương pháp khảo sát các định luật Kirchoff - Phương pháp đo điện trở bằng mạch cầu Wheatstone - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 4:</b> - Nguyên lý đo điện lượng phóng qua điện kế galvano - Nguyên lý xác định điện dung của tụ bằng điện kế galvano - Nguyên lý xác định điện dung qua việc xác định hằng số thời gian trong mạch RC - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3, 4 - Đọc trước bài thí nghiệm số 5, 6				
	<b>Bài 5: TỪ TRƯỜNG VÀ LỰC TỪ</b> <b>Bài 6: CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ</b>				
4	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 5:</b> - Nguyên lý xác định từ trường của Trái đất qua việc so sánh với từ trường tạo bởi dòng điện - Phương pháp khảo sát sự phụ thuộc của lực từ vào dòng điện và các tham số của cuộn dây - Cấu tạo của thiết bị khảo sát quỹ đạo electron dưới tác dụng của điện trường và từ trường - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 6:</b> - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị kiểm chứng định luật Faraday - Nguyên lý xác định độ tự cảm qua việc khảo sát mạch RL - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 5, 6 - Đọc trước bài thí nghiệm số 7, 8				

	<b>Bài 7: DAO ĐỘNG ĐIỆN TỬ</b> <b>Bài 8: SÓNG ĐIỆN TỬ</b>				
5	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 7:</b> - Cấu tạo sơ đồ mạch RLC khảo sát dao động tắt dần, quan sát trên dao động ký - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động mạch dao động RLC với nguồn cưỡng bức có tần số xác định - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 8:</b> - Cấu tạo thiết bị và nguyên lý đo bước sóng, tốc độ lan truyền sóng điện từ trên dây dẫn sóng - Cấu tạo nguồn phát và thu sóng UHF, phương pháp xác định cường độ sóng điện từ bằng chấn tử - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 7, 8 - Đọc trước bài thí nghiệm số 9, 10				
	<b>Bài 9: QUANG HÌNH HỌC</b> <b>Bài 10: GIAO THOA ÁNH SÁNG</b>				
6	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 9:</b> - Các định luật cơ bản của quang hình học - Cấu tạo thiết bị và nguyên lý khảo sát định luật khúc xạ Snell - Cấu tạo hệ quang học và phương pháp xác định tiêu cự của thấu kính - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 10:</b> - Cấu tạo hệ quang học và nguyên lý khảo sát giao thoa 2 khe, giao thoa nhiều khe - Cơ chế hình thành vân tròn Newton - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	Chăm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 9, 10 - Đọc trước bài thí nghiệm số 11, 12				
	<b>Bài 11: NHIỄU XẠ ÁNH SÁNG</b> <b>Bài 12: PHÂN CỰC ÁNH SÁNG</b>				
7	<b>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (4)</b> <b>Nội dung GD lý thuyết:</b> <b>Bài 11:</b> - Phương pháp xác định bước sóng chùm sáng đơn	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4	2 2 3 3	Giáo viên hướng dẫn. Sinh viên	Chăm bài báo cáo thí nghiệm

	sắc (LASER) qua cách tử nhiễu xạ - Phương pháp phân tích quang phổ của nguồn sáng bất kì bằng cách tử nhiễu xạ, xác định bước sóng của từng thành phần đơn sắc - Trình tự tiến hành thí nghiệm <b>Bài 12:</b> - Phương pháp tạo ra chùm sáng phân cực từ ánh sáng tự nhiên - Cấu tạo thiết bị khảo sát định luật Malus - Trình tự tiến hành thí nghiệm	CLO5	3	trao đổi và thảo luận nhóm.  Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.	
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (8)</b> - Viết báo cáo bài thí nghiệm số 11, 12				
8	<b>Ôn tập</b>				
	<b>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</b> - Giáo viên hướng dẫn và sửa báo cáo các bài thí nghiệm - Sinh viên tiếp tục làm các bài thí nghiệm chưa hoàn thành	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Giáo viên hướng dẫn.  Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.	Chấm bài báo cáo thí nghiệm
	<b>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</b> - Viết báo cáo các bài thí nghiệm chưa hoàn thành				

### 11. Phương pháp giảng dạy:

Giáo viên hướng dẫn.

Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

### 12. Đánh giá sinh viên:

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

TT	Nội dung	Thời điểm	CLOs	TĐNL	PP đánh giá <sup>(c)</sup>	Công cụ đánh giá <sup>(d)</sup>	Tỉ lệ (%)
<b>Đánh giá quá trình</b>							<b>50</b>
Lần 1	Thực hành đo lường và xử lý số liệu về chủ đề điện trường, dòng điện, điện dung, mạch điện một chiều	Tuần 3	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Làm bài thí nghiệm	Bài báo cáo thí nghiệm	20
Lần 2	Thực hành đo lường và xử lý số liệu về chủ đề từ trường, lực từ, cảm ứng điện từ, dao động điện từ, sóng điện từ	Tuần 6	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Làm bài thí nghiệm	Bài báo cáo thí nghiệm	20

Lần 3	Thực hành đo lường và xử lý số liệu về chủ đề quang hình học và quang học sóng	Tuần 8	CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Làm bài thí nghiệm	Bài báo cáo thí nghiệm	10
<b>Thi cuối kỳ</b>							<b>50</b>
	Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. Thời gian làm bài 60 phút.		CLO1 CLO2 CLO3 CLO4 CLO5	2 2 3 3 3	Làm bài thí nghiệm	Bài báo cáo thí nghiệm	50

CDR học phần	Nội dung giảng dạy	Hình thức kiểm tra			
	Bài 1-12	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Thi cuối kỳ
CLO1	x	x	x	x	x
CLO2	x	x	x	x	x
CLO3	x	x	x	x	x
CLO4	x	x	x	x	x
CLO5	x	x	x	x	x

### 13. Tài liệu học tập

- Giáo trình chính:  
Thí nghiệm vật lý 2. NXB Đại học quốc gia Tp HCM
- Tài liệu tham khảo:
  1. R.A. Serway & J.W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 9th Edition
  2. Huỳnh Quang Chiến, Trần Thị Thiên Hương, Vật lý đại cương A2: Điện từ, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.
  3. Lương Duyên Bình (Chủ biên), Vật lý đại cương - Tập 2: Điện từ, NXB Giáo dục, 1995.

### 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>