

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Thí nghiệm vật lý 2

Mã học phần: PHYS 111302

2. Tên Tiếng Anh: 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)

Phân bố thời gian: 15 tuần (0 tiết lý thuyết + 2 tiết thực hành + 4 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách học phần:

1/ GV phụ trách chính: TS. Trần Tuấn Anh, Th.s Lê Sơn Hải, TS. Lưu Việt Hùng

2/ Danh sách giảng viên cùng GD: Th.s Nguyễn Lê Văn Thanh, ThS. Trần Thị Khánh Chi, TS. Trần Hải Cát, TS. Trần Thiện Huân

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

6. Mô tả học phần (Course Description)

Thí nghiệm vật lý 2 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về điện từ học và quang học. Đây là môn học bổ sung cho sinh viên thuộc khối ngành công nghệ hệ cao đẳng và đại học 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.

7. Mục tiêu học phần (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) <i>(Học phần này trang bị cho sinh viên:)</i>	Chuẩn đầu ra CTĐT
G1	Lý thuyết sai số; kỹ năng xử lý số liệu thu được từ thí nghiệm Vật lý. Kỹ năng vận dụng lý thuyết đã học vào các bài thí nghiệm vật lý: quan sát hiện tượng vật lý; phân tích, giải thích các hiện tượng; sử dụng thiết bị, dụng cụ thí nghiệm Vật lý; Kỹ năng lắp ráp dụng cụ.	1.1
G2	Các kỹ năng đo đạc số liệu, đặc trưng cá nhân và nghề nghiệp	2.1, 2.2, 2.4
G3	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp.	3.1; 3.2

8. Chuẩn đầu ra của học phần

Chuẩn đầu ra HP	Mô tả <i>(Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)</i>	Chuẩn đầu ra CDIO
1	Thiết kế thí nghiệm để khảo sát lực tĩnh điện và nghiệm lại định luật Coulomb	1.1
2	Thiết kế thí nghiệm để khảo sát điện trường tĩnh gây ra bởi các vật	1.1

	tích điện.		
G1	3	Thiết kế thí nghiệm để nghiên cứu khảo sát điện thế gây ra bởi các vật tích điện.	1.1
	4	Thiết kế thí nghiệm khảo sát định luật Kirchoff đối với dòng điện	1.1
	5	Thiết kế thí nghiệm khảo sát tính chất và độ lớn của từ trường (của nam châm, của cuộn dây, của dòng điện)	1.1
	6	Thiết kế thí nghiệm để xác định lực tác dụng của từ trường lên một dòng điện.	1.1
	7	Thiết kế thí nghiệm khảo sát các định luật Faraday, định luật Lenz đối với dòng điện cảm ứng.	1.1
	8	Thiết kế thí nghiệm khảo sát sự phản xạ và khúc xạ ánh sáng khi qua gương và thấu kính mỏng.	1.1
	9	Thiết kế thí nghiệm khảo sát hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng.	1.1
	10	Lắp ráp được dụng cụ và thiết bị điện theo sơ đồ mạch điện và dụng cụ đối với một bài thí nghiệm.	1.1
	11	Phân loại các phép đo; các loại sai số.	1.1
	12	Vận dụng các công thức tính sai số để tính được sai số đối với các loại phép đo khác nhau.	1.1
G2	1	Thực hiện các phép đo vật lý một cách kiên trì, linh hoạt	2.1, 2.2, 2.4
	2	Phân bố thời gian hợp lý để tiến hành thí nghiệm một cách hiệu quả	2.1, 2.2, 2.4
	3	Tính trung thực trong thực hiện và báo cáo kết quả thí nghiệm	2.4
G3	1	Làm việc nhóm một cách khoa học, hiệu quả.	3.1, 3.2
	2	Phân công công việc trong một nhóm thí nghiệm một cách hiệu quả	3.1, 3.2
	3	Viết báo thí nghiệm theo đúng mẫu: trình bày số liệu theo bảng, biểu diễn số liệu đo trên đồ thị, viết kết quả.	3.1, 3.2

9. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.

- Sách tham khảo:

1/ Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics 8th edition, Raymond A. Serway, John W. Jewett

2/ Huỳnh Quang Chiến và Trần thị Thiên Hương, **Vật lý Đại cương A2: Điện từ**, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.

10. Đánh giá sinh viên:

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Công cụ KT	Chuẩn đầu ra KT	Tỉ lệ (%)
Bài tập					36
BT#1	Viết báo cáo bài thí nghiệm 1	Tuần 3	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#2	Viết báo cáo bài thí nghiệm 2	Tuần 4	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#3	Viết báo cáo bài thí nghiệm 3	Tuần 5	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 4	Tuần 7	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 5	Tuần 8	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 6	Tuần 9	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#5	Viết báo cáo bài thí nghiệm 7	Tuần 11	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#6	Viết báo cáo bài thí nghiệm 8	Tuần 12	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
BT#6	Viết báo cáo bài thí nghiệm 9	Tuần 13	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1	4
Điểm danh					14
Thi cuối kỳ					50
	- Nội dung bao quát tất cả các chuẩn đầu ra quan trọng của môn học. - Thời gian làm bài 60 phút.		Thi tự luận hoặc làm báo cáo thí nghiệm	G1.1, G2.1, G2.4, G3.1, G3.2	

11. Nội dung chi tiết học phần:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra học phần
1	Bài mở đầu: Lý thuyết về các phép tính sai số (2/0/4)	

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm về các phép đo, sai số phép đo. + Cách tính sai số, làm tròn số và ghi kết quả. + Cách vẽ đường biểu diễn thực nghiệm. + Trình tự tiến hành một bài thí nghiệm và cách báo cáo kết quả. + Nội qui phòng thí nghiệm. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm 	G1.1, G2.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thực hành tính toán sai số và vẽ đường biểu diễn theo các số liệu mẫu. + Đọc trước bài làm quen với các dụng cụ thí nghiệm. - <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i> + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1
2	<p>Bài 0: Làm quen với các dụng cụ thí nghiệm (2/0/4)</p>	
	<p>A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Biết cách sử dụng dao động ký điện tử và máy phát xung chuẩn. + Biết cách sử dụng các dụng cụ đo điện, cách chọn thang đo và sai số mắc phải của phép đo. + Biết cách mắc những mạch điện cơ bản. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Thuyết giảng + Thảo luận nhóm 	G1.1, G2.1
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>Đọc trước bài thí nghiệm số 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i> + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1
3	<p>Bài 1: Khảo sát lực tĩnh điện và định luật Coulomb (2/0/4)</p>	
	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp xác định lực hút tĩnh điện giữa các vật mang điện tích, khảo sát và nghiệm lại định luật Coulomb + Dụng cụ và phương pháp đo. 	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2

	<p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên tự thí nghiệm và lấy số liệu.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 1.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 2.</p> <p>- <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i></p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 2: Khảo sát điện trường (2/0/4)</p>	
4	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp khảo sát điện trường sinh ra bởi các vật mang điện tích, xác định được độ lớn và phương chiều của vectơ cường độ điện trường, xác định được các đường sức điện trường.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 1.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 2 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 1.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên thí nghiệm và tự lấy số liệu.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 2.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 3.</p> <p>- <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i></p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 3: Điện thế (2/0/4)</p>	
5	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về việc xây dựng phương pháp xác định điện thế tại các điểm trong điện trường, xác định được giá trị điện thế, gốc điện thế và hiệu điện thế giữa các điểm, vẽ được các đường đẳng thế, tính chất của các vật dẫn tích điện.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2

	<p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 2.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 3 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 2.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên thực hành và tự lấy số liệu.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3.</p> <p>+ Ôn lại 3 bài đã học.</p> <p>- Tài liệu học tập cần thiết :</p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 4: Định luật Kirchhoff (2/0/4)</p>	
6	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát lại định luật Kirchhoff đối với các dòng điện, mắc các sơ đồ khảo sát định luật Kirchhoff.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 3</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 4 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 3.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 4.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 5.</p> <p>- Tài liệu học tập cần thiết :</p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 5: Từ trường (2/0/4)</p>	
7	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát đặc trưng về độ lớn, phương chiều của vectơ cảm ứng từ gây ra bởi nam châm, cuộn solenoid, cuộn Helm Holtz, của dòng điện không đổi,....</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2

	<p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 4.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 5 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 4.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.</p>	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 5.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 6.</p> <p>- <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i></p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 6. Lực tác dụng của từ trường lên một dòng điện. (2/0/4)</p>	
8	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp xác định lực tác dụng của một từ trường lên dòng điện (lực Lorentz), xác định phương, chiều, độ lớn của lực phụ thuộc vào khoảng cách, cường độ dòng điện.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+ Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 5.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 6 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 5.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 6.</p> <p>+ Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo.</p> <p>- <i>Tài liệu học tập cần thiết :</i></p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
9	<p>A/ Nội dung chính trên lớp: (2)</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 6.</p> <p>+ Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành.</p>	G1.1, G2.1, G2.4

	<p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 7.</p> <p>- Tài liệu học tập cần thiết :</p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	
	<p>Bài 7: Định luật Faraday, định luật Lenz và dòng điện cảm ứng (2/0/4)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát dòng điện cảm ứng sinh ra do sự biến thiên từ thông, từ đó nghiệm lại các định luật Lenz và định luật Faraday.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 6.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 8 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 7.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p> <p>+ Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <p>+ Viết báo cáo bài thí nghiệm số 7.</p> <p>+ Đọc trước bài thí nghiệm số 8.</p> <p>- Tài liệu học tập cần thiết :</p> <p>+ Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 8: Hiện tượng phản xạ và khúc xạ ánh sáng (2/0/4)</p>	
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2)</p> <p>Nội dung GD lý thuyết:</p> <p>+ Lý thuyết về phương pháp khảo sát hiện tượng phản xạ và khúc xạ ánh sáng qua gương và các thấu kính mỏng, từ đó kiểm tra lại các định luật về sự phản xạ và khúc xạ ánh sáng.</p> <p>+ Dụng cụ và phương pháp đo.</p> <p>+Trình tự tiến hành thí nghiệm.</p> <p>+ Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 7.</p> <p>PPGD chính:</p> <p>+ Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 8 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 7.</p> <p>+ Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2

	+ Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.	
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 8. + Ôn lại 9 bài thí nghiệm. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.	G1.1, G2.1, G2.4
	Bài 9: Hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng (2/0/4)	
12	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Lý thuyết về phương pháp khảo sát hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng, sử dụng nguồn laser để khảo sát hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng (giao thoa qua khe young, qua màng mỏng, nhiễu xạ qua 1 khe hẹp, nhiễu xạ qua cách tử nhiễu xạ). + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 8. PPGD chính: + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 9 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 8. + Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. + Sinh viên làm thí nghiệm và lấy số liệu.	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số . + Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.	G1.1, G2.1, G2.4
14	A/ Nội dung chính trên lớp: (2) + Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 9. + Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành. + Ôn tập lại 9 bài thí nghiệm. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 2, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.	G1.1, G2.1, G2.4
15	Sinh viên ôn lại 9 bài thí nghiệm đã học	

12. Đạo đức khoa học:

- + Có tinh thần tự học, tự nghiên cứu.
- + Không sao chép bài giải trong các tài liệu tham khảo nếu bị phát hiện là sao chép của nhau sẽ bị 0 điểm của bài đó, nếu nhiều người cùng sao chép thì sẽ bị 0 điểm quá trình.
- + Sinh viên không hoàn thành nhiệm vụ thì bị cấm thi và bị đề nghị kỷ luật.
- + Sinh viên thi hộ thì cả người thi hộ và người nhờ thi hộ sẽ bị đình chỉ học tập.

13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

15. Tiến trình cập nhật ĐCCT

Lần 1: Nội Dung Cập nhật ĐCCT lần 1: ngày tháng năm	<người cập nhật ký và ghi rõ họ tên) Tổ trưởng Bộ môn:
--	--