

Đề cương chi tiết môn học

1. Tên môn học: THÍ NGHIỆM VẬT LÝ 2 Mã môn học: PHYS111302

2. Tên Tiếng Anh: PHYSICS – LABORATORY 2

3. Số tín chỉ: 1 tín chỉ (0/1/6) (0 tín chỉ lý thuyết, 1 tín chỉ thực hành/thí nghiệm)

Phân bố thời gian: 15 tuần (2 tiết thực hành + 6 tiết tự học/ tuần)

4. Các giảng viên phụ trách môn học:

1/ TS. Trần Tuấn Anh

2/ TS. Lưu Việt Hùng

3/ ThS. Lê Sơn Hải

4/ ThS. Trần Thiện Huân

5/ ThS. Nguyễn Lê Văn Thanh

6/ ThS. Trần Thị Khánh Chi

7/ TS. Trần Hải Cát

5. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học trước: Toán 1, Toán 2, Vật lý 1, thí nghiệm vật lý 1, Vật lý 2

6. Mô tả môn học (Course Description)

Thí nghiệm các nguyên lý 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 đại học ngành kỹ thuật 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 môn học (Course Goals)

Mục tiêu (Goals)	Mô tả (Goal description) (Môn học này trang bị cho sinh viên:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
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	2
		2.2	2
		2.4	2
G2	Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và khả năng đọc hiểu các tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh	3.1	2
		3.2	2

8. Chuẩn đầu ra của môn học

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CDIO	Trình độ năng lực	
G1	G1.1	Thiết kế thí nghiệm để khảo sát lực tĩnh điện và nghiệm	1.1	2

	lại định luật Coulomb	2.2 2.4	2 2
G1.2	Thiết kế thí nghiệm để khảo sát điện trường tĩnh gây ra bởi các vật tích điện.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.3	Thiết kế thí nghiệm để nghiệm để khảo sát điện thế gây ra bởi các vật tích điện.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.4	Thiết kế thí nghiệm khảo sát định luật Kirchhoff đối với dòng điện	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.5	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 2.2 2.4	2 2 2
G1.6	Thiết kế thí nghiệm để xác định lực tác dụng của từ trường lên một dòng điện.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.7	Thiết kế thí nghiệm khảo sát các định luật Faraday, định luật Lenz đối với dòng điện cảm ứng.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.8	Thiết kế thí nghiệm khảo sát sự phản xạ và khúc xạ ánh sáng khi qua gương và thấu kính mỏng.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.9	Thiết kế thí nghiệm khảo sát hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.10	Lắp ráp được dụng cụ và thiết bị điện theo sơ đồ mạch điện đối với một bài thí nghiệm.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.11	Phân loại các phép đo; các loại sai số.	1.1 2.2 2.4	2 2 2
G1.12	Vận dụng các công thức tính sai số để tính được sai số đối với các loại phép đo khác nhau.	1.1 2.2 2.4	2 2 2

G2	G2.1	Trình bày hiểu biết của mình thông qua năng lực giải quyết vấn đề và trả lời các câu hỏi liên quan đến các khái niệm đã học	3.1	2
	G2.2	Giải thích một cách rõ ràng về các khái niệm đã học để một người khác có thể hiểu được.	3.1	2
	G2.3	Có khả năng làm việc theo nhóm để thảo luận và giải quyết các vấn đề liên quan đến vật lý.	3.2	2

9. Đạo đức khoa học:

Các bài tập ở nhà và dự án phải được thực hiện từ chính bản thân sinh viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các sinh viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

10. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Chuẩn đầu ra môn học	Trình độ năng lực	Phương pháp dạy học	Phương pháp đánh giá
1	Bài mở đầu: Lý thuyết về các phép tính sai số (0/2/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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.	G1.11, G1.12, G2	2 2 2	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + 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.	G1.11 G1.10	2 2		
2	Bài 0: Làm quen với các dụng cụ thí nghiệm (0/2/4)				
	A/ Tóm tắt các ND và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Cách đọc và sử dụng các dụng cụ đo chiều dài, thời gian. + Cách đọc và sử dụng các dụng cụ đo điện. + Biết cách mắc những mạch điện cơ bản.	G1.10 G1.11 G2	2 2 2	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Đọc trước bài thí nghiệm số 1	G1.1	2		
3	Bài 1: Khảo sát lực tĩnh điện và định luật				

	Coulomb (2/0/4)				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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. +Trình tự tiến hành thí nghiệm.	G1.1 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 1. + Đọc trước bài thí nghiệm số 2.	G1.1 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
	Bài 2: Khảo sát điện trường (0/2/4)				
4	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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. + Dụng cụ và phương pháp đo. +Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 1.	G1.2 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 2. + Đọc trước bài thí nghiệm số 3.	G1.2 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
	Bài 3: Điện thế (0/2/4)				
5	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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, góc điện thế và hiệu điện thế giữa các điểm, vẽ được các đường đẳng thế, tính chất của các vật dẫn tích điện. + Dụng cụ và phương pháp đo. +Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 2.	G1.3 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3. + Ôn lại 3 bài đã học.	G1.3 G1.11 G1.12	2 2 2		

		G2	2		
6	Ôn tập(0/2/4)				
	A/Nội dung chính trên lớp: (2) + Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 3. + Sinh viên tiếp tục làm bài thí nghiệm chưa hoàn thành.	G1.10 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2	Sửa báo cáo, Thảo luận nhóm	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành. + Đọc trước bài thí nghiệm số 4.	G1.4 G1.11 G1.12	2 2 2		
7	Bài 4: Định luật Kirchoff (0/2/4)				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Lý thuyết về phương pháp khảo sát lại định luật Kirchoff đối với các dòng điện, mắc các sơ đồ khảo sát định luật Kirchoff. + Dụng cụ và phương pháp đo. +Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 3.	G1.4 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 4. + Đọc trước bài thí nghiệm số 5.	G1.4 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
8	Bài 5: Từ trường (0/2/4)				
	A/Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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,.... + Dụng cụ và phương pháp đo. +Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 4.	G1.5 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 5. + Đọc trước bài thí nghiệm số 6.	G1.5 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		

9	Bài 6. Lực tác dụng của từ trường lên một dòng điện. (0/2/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 5.	G1.6 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 6. + Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo.	G1.6 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
10	Ôn tập(0/2/4)				
	A/ Nội dung chính trên lớp: (2) + Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm từ số 4 đến số 6. + Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.	G1.6 G1.10 G2	2 2 2	Sửa báo cáo, Thảo luận nhóm	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành. + Đọc trước bài thí nghiệm số 7.	G1.6 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
11	Bài 7: Định luật Faraday, định luật Lenz và dòng điện cảm ứng (0/2/4)				
	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 6.	G1.7 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 7. + Đọc trước bài thí nghiệm số 8.	G1.7 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
12	Bài 8: Hiện tượng phản xạ và khúc xạ ánh sáng (0/2/4)				

	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + 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. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 7.</p>	G1.8 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 8. + Ôn lại 9 bài thí nghiệm.</p>	G1.8 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
13	<p>Bài 9: Hiện tượng giao thoa và nhiễu xạ ánh sáng (0/2/4)</p>				
	<p>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.</p>	G1.9 G1.10 G2	2 2 2	Diễn trình làm mẫu, Sinh viên tự lấy số liệu	Báo cáo thí nghiệm
	<p>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</p>	G1.9 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
14	<p>Ôn tập (0/2/4)</p>				
	<p>A/ Nội dung chính trên lớp: (2) + Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm từ số 7 đến số 9. + Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành.</p>	G1.9 G1.10 G2	2 2 2	Sửa báo cáo, Thảo luận nhóm	Báo cáo thí nghiệm
	<p>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.</p>	G1.9 G1.11 G1.12 G2	2 2 2 2		
15	<p>Sinh viên ôn lại 9 bài thí nghiệm đã học</p>				

	A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (3) Nội dung GD lý thuyết: Tự ôn các bước thực hành thí nghiệm.	G1.10 G2	2 2	Tự ôn tập	Báo cáo thí nghiệm
	B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (6) Tự ôn các bài xử lí số liệu thí nghiệm	G1.11 G1.12 G2	2 2 2		

11. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	Chuẩn đầu ra đánh giá	Trình độ năng lực	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
Kiểm tra quá trình							50
BT#1	Viết báo cáo bài thí nghiệm 1	Tuần 3	G1.1	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#2	Viết báo cáo bài thí nghiệm 2	Tuần 4	G1.2	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#3	Viết báo cáo bài thí nghiệm 3	Tuần 5	G1.3	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 4	Tuần 7	G1.4	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#5	Viết báo cáo bài thí nghiệm 5	Tuần 8	G1.5	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#6	Viết báo cáo bài thí nghiệm 6	Tuần 9	G1.6	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#7	Viết báo cáo bài thí nghiệm 7	Tuần 11	G1.7	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#8	Viết báo cáo bài thí nghiệm 8	Tuần 12	G1.8	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
BT#9	Viết báo cáo bài thí nghiệm 9	Tuần 13	G1.9	2	Chấm điểm báo cáo	Báo cáo thí nghiệm	5
	Điểm danh						5
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.	Cuối học kỳ	Tất cả			Thực hiện thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm	50
--	---	-------------	--------	--	--	---	----

12. 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.

3/Lương Duyên Bình, **Vật lý đại cương - Tập 2: Điện từ**, NXB Giáo dục, 1995.

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:
--	---