

Đề cương chi tiết học phần

1. Tên học phần: Thí nghiệm vật lý 1

Mã học phần: **PHYS 111202**

2. Tên Tiếng Anh: **Physics - Laboratory 1**

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, ThS. Trần Thiện Huân

5. Điều kiện tham gia học tập học phần

6. Mô tả học phần (Course Description)

Thí nghiệm Vật lý 1 gồm một đơn vị học phần có 9 bài thí nghiệm về động học, động lực học chất điểm và động lực học vật rắn. 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 chuyển động 1 chiều của các vật	1.1
2	Thiết kế thí nghiệm để khảo sát chuyển động 2 chiều của các vật	1.1

G1	3	Thiết kế các thí nghiệm để khảo sát 3 định luật Newton	1.1	
	4	Thiết kế các thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của lực ma sát đến chuyển động của vật.	1.1	
	5	Thiết kế thí nghiệm khảo sát tính chất và độ lớn của lực hấp dẫn	1.1	
	6	Thiết kế thí nghiệm để xác định công dịch chuyển các vật, động năng và thế năng của các vật.	1.1	
	7	Thiết kế thí nghiệm khảo sát bài toán va chạm giữa 2 vật.	1.1	
	8	Thiết kế thí nghiệm khảo sát chuyển động quay của một vật rắn và xác định mômen quán tính của vật rắn đó.	1.1	
	9	Thiết kế thí nghiệm khảo sát một chuyển động tuần hoàn.	1.1	
	10	Lắp ráp được dụng cụ và thiết bị điện theo sơ đồ mạch điện 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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.

- Sách tham khảo:

1/ R.A. Serway và J.W. Jewett. *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, 8th Edition.

2/ Huỳnh Quang Chiến và Trần thị Thiên Hương, **Vật lý Đại cương A1: Cơ nhiệt**, Đại học Sư phạm Kỹ thuật, 2005.

3/Lương Duyên Bình, **Vật lý đại cương - Tập 1: Cơ nhiệt**, NXB Giáo dục, 1995.

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, G2.1	4
BT#2	Viết báo cáo bài thí nghiệm 2	Tuần 4	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#3	Viết báo cáo bài thí nghiệm 3	Tuần 5	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 4	Tuần 7	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 5	Tuần 8	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#4	Viết báo cáo bài thí nghiệm 6	Tuần 9	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#5	Viết báo cáo bài thí nghiệm 7	Tuần 11	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#6	Viết báo cáo bài thí nghiệm 8	Tuần 12	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	4
BT#6	Viết báo cáo bài thí nghiệm 9	Tuần 13	Bài tập nhỏ ở nhà	G1.1, G2.1	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	

11. Nội dung chi tiết học phần:

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

	<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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1
2	<p>Bài 0: Làm quen với các dụng cụ thí nghiệm</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"> + Cách đọc và sử dụng thước kẹp, thước panme + Tìm hiểu cách hoạt động máy đo thời gian. + Biết cách sử dụng dao động ký điện tử và máy phát xung chuẩn. + 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
	<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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1
3	<p>Bài 1: Khảo sát chuyển động 1 chiều (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 chuyển động 1 chiều của vật. Sử dụng bộ cảm biến chuyển động nhằm xác định vận tốc, gia tốc, xây dựng đồ thị cho chuyển động 1 chiều của các vật. + 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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 2: Khảo sát chuyển động 2 chiều (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 chuyển động 2 chiều của các vật, chuyển động của vật dưới gia tốc trọng 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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 3: Lực và 3 định luật Newton (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 lực, gia tốc chuyển động của các vật, và khảo sát lại 3 định luật Newton.</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 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>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2

	<ul style="list-style-type: none"> + Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. + Sinh viên thực hành và tự lấy số liệu. 	
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 3. + Ôn lại 3 bài đã học. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>A/ Nội dung chính trên lớp: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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. 	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
6	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Viết lại báo cáo bài thí nghiệm chưa hoàn thành. + Đọc trước bài thí nghiệm số 4. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 4: Lực ma sát (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 phương pháp khảo sát lực ma sát, khảo sát độ lớn của lực ma sát phụ thuộc vào các yếu tố, đồng thời nghiệm lại 3 định luật Newton. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 3 <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 4 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 3. + 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
7	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 4. + Đọc trước bài thí nghiệm số 5. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1, G2.4
8	<p>Bài 5: Lực hấp dẫn (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 phương pháp khảo sát đặc trưng của lực hấp dẫn. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 4. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 5 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 4. + 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
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 5. + Đọc trước bài thí nghiệm số 6. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 6. Công và năng lượng (2/0/4)</p>	
9	<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 phương pháp xác định công và năng lượng của các vật trong chuyển động của vật đó. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 5. <p>PPGD chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 6 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 5. + 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
	<p>B/ Các nội dung cần tự học ở nhà: (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 6. + Ôn lại 3 bài thí nghiệm tiếp theo. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM. 	G1.1, G2.1, G2.4
10	<p>A/ Nội dung chính trên lớp: (2)</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giáo viên hướng dẫn và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 6. + Sinh viên tiếp tục làm lại bài thí nghiệm chưa hoàn thành. 	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2 G1.1

	<p>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. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 7: Bài toán va chạm (2/0/4)</p>	
11	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Lý thuyết về phương pháp khảo sát các bài toán va chạm 1 chiều, 2 chiều. Từ đó nghiệm lại các định luật bảo toàn trong cơ học. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 6. PPGD chính: + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 8 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 7. + Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. + 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) + Viết báo cáo bài thí nghiệm số 7. + Đọc trước bài thí nghiệm số 8. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 8: Chuyển động quay của vật rắn - Mômen quán tính(2/0/4)</p>	
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Lý thuyết về phương pháp khảo sát chuyển động quay của vật rắn và xác định mô men quán tính của các vật đó. + Dụng cụ và phương pháp đo. + Trình tự tiến hành thí nghiệm. + Nộp báo cáo bài thí nghiệm số 7. PPGD chính: + Giáo viên hướng dẫn bài thí nghiệm số 8 và sửa bài báo cáo bài thí nghiệm số 7. + Sinh viên trao đổi và thảo luận nhóm. + 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) + 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 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
	<p>Bài 9: Khảo sát chuyển động tuần hoàn (2/0/4)</p>	
12	<p>A/ Các nội dung và PPGD chính trên lớp: (2) Nội dung GD lý thuyết: + Lý thuyết về phương pháp khảo sát chuyển động tuần hoàn đơn giản của các vật. + 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.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<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 - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
14	<p>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.</p>	G1.1, G2.1, G2.2, G3.1, G3.2
	<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. - Tài liệu học tập cần thiết : + Thí nghiệm các nguyên lý vật lý 1, NXB ĐH Sư phạm kỹ thuật TP HCM.</p>	G1.1, G2.1, G2.4
15	<p>Sinh viên ôn lại 9 bài thí nghiệm đã học</p>	

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:
--	---