

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện**
Tên tiếng Anh: Physics Experiments for electrical branch
Mã môn học: [EE23108]

- [2] Môn học thuộc khối kiến thức:

Kiến thức giáo dục đại cương				Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp			
Khoa học tự nhiên		Khoa học xã hội		Cơ sở ngành		Chuyên ngành	
Bắt buộc <input checked="" type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>

- [3] Đối tượng sinh viên: (trình độ/ngành/năm học/học kỳ)
+ Trình độ: Đại học Cao đẳng Liên thông đại học
+ Ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử Khóa học: Áp dụng từ khóa 2021
Công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông
+ Học kỳ (HK): 2 Năm học: 1
- [4] Số tín chỉ: 1[0.1.1]
Phân bổ thời gian:
+ Thực tập/Thí nghiệm/Thực hành (30 tiết/tín chỉ): ----- 30 tiết
+ Tự học, tự nghiên cứu: ----- 15 tiết
- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:
+ Phòng học: Phòng học thí nghiệm
+ Phòng thi: Phòng thi thí nghiệm
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức Khoa/Ban tổ chức
+ Trang thiết bị cần thiết: Thiết bị đo chuyên dụng (VOM, dao động ký, máy phát-ScienceWorkshop 750 Interface, phần mềm DataStudio, bàn cân chính xác Ohaus Cent-o-Gram Balance, thiết bị quang học...)
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Bộ cấp nguồn DC, máy tính để bàn...
- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Không
+ Môn học trước: Không
+ Môn học song hành: Vật lý cho ngành điện
+ Môn học sau: Không

2. Thông tin về đơn vị phụ trách chuyên môn, giảng viên giảng dạy:

- [1] Khoa/Ban: Khoa Điện - Điện tử
Tổ bộ môn:

- [2] Giảng viên biên soạn đề cương:

- + Họ tên: Nguyễn Bá Lập
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên – Kỹ sư
+ Địa chỉ cơ quan: 180 Cao Lỗ, Phường 4, Quận 8, TP. Hồ Chí Minh
+ Điện thoại liên hệ: 08 38505520
+ Hộp thư điện tử: lap.nguyenba@stu.edu.vn

- [3] Giảng viên phụ trách giảng dạy: -----
+ Học hàm – Học vị: -----
+ Địa chỉ cơ quan: -----

- + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [4] Giảng viên trợ giảng: -----
- + Học hàm – Học vị: -----
 - + Địa chỉ cơ quan: -----
 - + Điện thoại liên hệ: -----
 - + Hộp thư điện tử (email): -----
 - + Thời gian và địa điểm làm việc: -----
- [5] Cách liên lạc với giảng viên: Văn phòng Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

3. Mô tả tóm tắt nội dung môn học:

Ôn tập tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Khảo sát, đo đạc kiểm tra, phân tích các hiện tượng vật lý qua mô hình mạch điện có các phần tử R, L, C, mô hình biểu diễn tác động của lực từ lên dây dẫn trong các điều kiện khác nhau, qua hệ kính phân cực ánh sáng... Qua đó sinh viên nâng cao kỹ năng đo đạc, phương pháp phân tích và trình bày kết quả dữ liệu thu thập được một cách khoa học làm nền tảng cho việc học tập và nghiên cứu các môn học sau.

4. Mục tiêu và kết quả dự kiến của môn học (CĐR)

[1] Mục tiêu của môn học:

Quan sát, đo đạc và phân tích được các đối tượng điện - từ - quang qua đó xác định được quy luật vận hành.

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐR a1: Củng cố và nâng cao kiến thức về các hiện tượng vật lý trong lĩnh vực điện - từ - quang học.
- + CĐR b1: Sinh viên biết vận dụng tiếng Anh để tham khảo tài liệu liên quan.
- + CĐR b2: Hướng sinh viên đến việc phân tích các hiện tượng vật lý khác nhau để đánh giá được bản chất sự việc qua các ví dụ cụ thể.
- + CĐR b3: Làm việc độc lập và hợp tác nhóm tốt hơn.
- + CĐR c1: Ý thức được về an toàn lao động, sử dụng an toàn, hiệu quả và bảo vệ được các thiết bị được giao.

5. Quan hệ giữa chuẩn đầu ra môn học (CĐR môn học) và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CĐR CTĐT):

[1] Ma trận tích hợp giữa CĐR môn học và CĐR CTĐT:

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học				
	CĐRa1	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRc1
CĐR_A01					
CĐR_A02	X				
CĐR_A03		X			
CĐR_A04			X		
CĐR_A05					
CĐR_B01					
CĐR_B02		X			
CĐR_B03			X		
CĐR_B04					
CĐR_B05				X	
CĐR_B06					

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học				
	CĐRa1	CĐRb1	CĐRb2	CĐRb3	CĐRc1
CĐR_C01					
CĐR_C02					X
CĐR_C03					

[2] Quan hệ giữa CDR môn học và CDR CTĐT:

CDR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CDR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa1	- Thực hiện tuần tự nhiều thí nghiệm điện – quang.	- Làm nhiều thí nghiệm liên quan	20%	CĐR_A02
CĐRb1	- Thu thập dữ liệu đo đạc và trình bày kết quả thu được x 9 bài	- Đối chiếu được giữa mạch thực tế - lý thuyết	20%	CĐR_A03 CĐR_B02
CĐRb2	- Hướng sinh viên đến việc phân tích và đánh giá các hiện tượng vật lý liên quan ngành điện	- Khảo sát, vận dụng nhiều thí nghiệm khác trong nhiều điều kiện khác nhau	40%	CĐR_A04 CĐR_B03
CĐRb3	- Làm việc độc lập và hợp tác nhóm tốt hơn	- Tổ chức, phân công thành tổ là thí nghiệm, nghiên cứu	20%	CĐR_B05
CĐRc1	- Giúp sinh viên ý thức được về an toàn	- Sinh viên được tiếp xúc và sử dụng nhiều thiết bị đo đạc	10%	CĐR_C02

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Physics experiments_Phyl 2253_PASCO

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] Experiment in electronics fundamentals and electric circuits fundamentals, David Buchla, Prentice Hall, 1998.

7. Phương thức đánh giá môn học:

[1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:

- + Sinh viên làm thí nghiệm đầy đủ, có tham khảo trước phần lý thuyết liên quan;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện ghi chép đầy đủ số liệu đo đạc để làm báo cáo;
- + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của các điểm thành phần như sau:
 - Điểm quá trình: ----- chiếm 50 % (a)
 - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 00 % (b)
 - Điểm thi cuối kỳ: ----- chiếm 50 % (c)
 - Điểm tổng kết môn học: ----- (a) + (b) + (c) = 100%
- + Xếp loại đánh giá của môn học: Theo thang điểm 10,0 điểm

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
Loại đạt			<i>Đạt CDR môn học theo cấp độ</i>
- Xuất sắc	09,0	10,0	
- Giỏi	08,0	< 09,0	
- Khá	07,0	< 08,0	
- Trung bình	06,0	< 07,0	
	05,5	< 06,0	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
Loại không đạt			<i>Chưa đạt CDR môn học, phải học lại</i>
- Yếu	04,0	< 05,0	
- Kém	03,0	< 04,0	
	00,0	< 03,0	

[3] Hình thức, nội dung, thời lượng và tiêu chí chấm điểm của các bài thi:

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Thí nghiệm (Tổng điểm các bài báo cáo)

Nội dung môn học	Câu hỏi/Nội dung đánh giá	Mức độ đạt của nội dung đánh giá			Điểm
		Bài tập cơ sở	Bài tập vận dụng	Bài tập nâng cao	
		Câu hỏi	Câu hỏi	Câu hỏi	
Giới thiệu thiết bị	Chức năng thiết bị đo, cách vận dụng thiết bị	1	1	1	3
Khảo sát, đo đặc thí nghiệm 9 bài	Đo đạt có sai số nhỏ nhất có thể, kết quả dữ liệu thu thập trình bày đúng, thể hiện được mục đích thí nghiệm	3	3	1	7
Tổng		4	4	2	10

[4] Tiêu chí đánh giá/chấm điểm cụ thể:

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần làm thí nghiệm:

- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu làm thí nghiệm theo nhóm, cá nhân các điểm thành phần như sau:

o Phối hợp làm thí nghiệm theo nhóm: -----20%

o Làm thí nghiệm cá nhân: -----40%

o Báo cáo đúng hạn và nội dung: -----40%

8. Nội dung môn học (đề cương chi tiết của môn học):

A. Giới thiệu yêu cầu chung

Bài 1: Định dạng và cách thức trình bày báo cáo (Thời gian: 3 tiết)

1.1. Phần 1: Trình bày trang tiêu đề

1.1.1. Tên bài thí nghiệm.

1.1.2. Tên sinh viên làm thí nghiệm.

1.1.3. Ngày làm thí nghiệm.

1.1.4. Tên sinh viên cùng nhóm làm thí nghiệm.

1.2. Phần 2: Trình bày nội dung thí nghiệm

1.2.1. Mục đích, yêu cầu thí nghiệm.

1.2.2. Trình tự thực hiện.

1.2.3. Bảng dữ liệu đo đạt.

1.2.4. Đồ thị.

1.2.5. Phân tích toán học, phân tích sai số.

B. Các thí nghiệm.

Khảo sát mạch dao động R,L,C

Bài 2: Dao động thuần R (Thời gian: 3 tiết)

- 2.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 2.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
 - 2.2.1. Setup mạch: kết nối từ máy phát - ScienceWorkshop 750 Interface đến Kit
 - 2.2.2. Mở file DataStudio liên quan
 - 2.2.3. Trình tự thực hiện.
 - Lần lượt cấp tín hiệu đến Kit ở các tần số khác nhau
 - Lấy và lập bảng số liệu về biên độ, chu kỳ
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thức toán học

Bài 3: Dao động thuần C (Thời gian: 3 tiết)

- 3.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 3.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
 - 3.2.1. Setup mạch: kết nối từ máy phát - ScienceWorkshop 750 Interface đến Kit
 - 3.2.2. Mở file DataStudio liên quan.
 - 3.2.3. Trình tự thực hiện.
 - Lần lượt cấp tín hiệu đến Kit ở các tần số khác nhau.
 - Lấy và lập bảng số liệu về biên độ, chu kỳ.
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thức toán học

Bài 4: Dao động thuần L (Thời gian: 3 tiết)

- 4.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 4.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
 - 4.2.1. Setup mạch: kết nối từ máy phát - ScienceWorkshop 750 Interface đến Kit
 - 4.2.2. Mở file DataStudio liên quan.
 - 4.2.3. Trình tự thực hiện.
 - Lần lượt cấp tín hiệu ở các tần số khác nhau.
 - Lấy và lập bảng số liệu về biên độ, chu kỳ.
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị.
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thức toán học.

Bài 5: Dao động LC (Thời gian: 3 tiết)

- 5.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 5.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
 - 5.2.1. Setup mạch: kết nối từ máy phát - ScienceWorkshop 750 Interface đến Kit
 - 5.2.2. Mở file DataStudio liên quan
 - 5.2.3. Trình tự thực hiện.
 - Lần lượt cấp tín hiệu ở các tần số khác nhau.
 - Lấy và lập bảng số liệu về biên độ, chu kỳ.
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thức toán học.

Khảo sát tác động của lực từ lên dây dẫn điện.

Bài 6: Lực từ và dòng điện (Thời gian: 3 tiết)

- 6.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 6.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
 - 6.2.1. Setup mạch: chuẩn bị các thiết bị sau :
 - Basic Current Balance SF-8607
 - Ohaus Cent-o-Gram Balance SE-8725
 - DataStudio Software CI-6870
 - 6.2.2. Mở file DataStudio liên quan

- 6.2.3. Trình tự thực hiện.
- Mở máy SF-8607, lần lượt cấp dòng điện có độ lớn tăng dần.
 - Quan sát lực tác động lên dây dẫn.
 - Lấy và lập bảng số liệu về khối lượng tương ứng trên cân SE-8725.
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị.
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thứ toán học.

Bài 7: Lực từ và độ dài dây dẫn (Thời gian: 3 tiết)

- 7.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 7.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
- 7.2.1. Setup mạch: chuẩn bị các thiết bị sau :
- Basic Current Balance SF-8607
 - Ohaus Cent-o-Gram Balance SE-8725
 - DataStudio Software CI-6870
- 7.2.2. Mở file DataStudio liên quan
- 7.2.3. Trình tự thực hiện.
- Mở máy SF – 8607, lần lượt thay đổi dây dẫn có độ dài tăng dần.
 - Quan sát lực tác động lên các dây dẫn.
 - Lấy và lập bảng số liệu về khối lượng tương ứng trên cân SE-8725
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thứ toán học

Bài 8: Lực từ và từ trường (Thời gian: 3 tiết)

- 8.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 8.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
- 8.2.1. Setup mạch: chuẩn bị các thiết bị sau :
- Basic Current Balance SF-8607
 - Ohaus Cent-o-Gram Balance SE-8725
 - DataStudio Software CI-6870
- 8.2.2. Mở file DataStudio liên quan
- 8.2.3. Trình tự thực hiện.
- Mở máy SF-8607, lần lượt tăng số nam châm,
 - Quan sát lực tác động lên dây dẫn (có độ dài không đổi)
 - Lấy và lập bảng số liệu về khối lượng tương ứng trên cân SE-8725
 - Xử lý số liệu. Vẽ đồ thị
 - Trình bày kết quả dưới dạng biểu thứ toán học

Khảo sát sự phân cực ánh sáng.

Bài 9: Hệ thống hai kính phân cực (Thời gian: 3 tiết)

- 9.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.
- 9.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.
- 9.2.1. Setup mạch: chuẩn bị các thiết bị sau :
- Polarization Analyzer OS-8533A
 - Red Diode Laser OS-8525A
 - Light Sensor CI-6504A
 - Rotary Motion Sensor CI-6538
 - Datastudio Software CI-6870
- 9.2.2. Mở file DataStudio liên quan
- 9.2.3. Trình tự thực hiện.
- Lắp kính lọc thường, lắp tiếp một kính phân cực vào giá đỡ có cảm biến chuyển động.
 - Cấp nguồn cho Diode Laser và Light sensor.

- Quan sát lực màn hình.
- Trong DataStudio, thay đổi hàm $\cos(x)$..., tiếp tục quan sát màn hình
- Lấy và lập bảng số liệu.
- So sánh kết quả thu được. Kết luận.

Bài 10: Hệ thống ba kính phân cực (Thời gian: 3 tiết)

10.1. Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm.

10.2. Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.

10.2.1. Setup mạch: chuẩn bị các thiết bị sau :

- Polarization Analyzer OS-8533A
- Red Diode Laser OS-8525A
- Light Sensor CI-6504A
- Rotary Motion Sensor CI-6538
- Datastudio Software CI-6870

10.2.2. Mở file DataStudio liên quan.

10.2.3. Trình tự thực hiện.

- Lắp kính lọc thường, lắp tiếp hai kính phân cực vào hai giá đỡ.
- Cấp nguồn cho Diode Laser và Light sensor
- Quan sát lực màn hình
- Trong DataStudio, thay đổi hàm $\cos(x)$..., tiếp tục quan sát màn hình
- Lấy và lập bảng số liệu
- So sánh kết quả thu được. Kết luận.

9. Hình thức tổ chức dạy học:

[1] Hình thức tổ chức giảng dạy môn học:

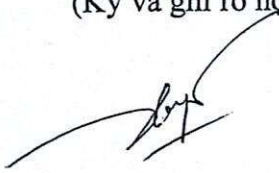
Nội dung	Hình thức tổ chức giảng dạy môn học					Tổng cộng
	Giờ lên lớp			Thực hành	Tự học/ nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Bài 1				3	1.5	4.5
Bài 2				3	1.5	4.5
Bài 3				3	1.5	4.5
Bài 4				3	1.5	4.5
Bài 5				3	1.5	4.5
Bài 6				3	1.5	4.5
Bài 7				3	1.5	4.5
Bài 8				3	1.5	4.5
Bài 9				3	1.5	4.5
Bài 10				3	1.5	4.5
Tổng				30	15	45

[2] Kế hoạch giảng dạy và học tập cụ thể:

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 1	1÷3	- Giới thiệu nội quy phòng thí nghiệm, tính năng các thiết bị. Trình bày báo cáo	- Hướng dẫn tại phòng thí nghiệm	- Sinh viên tham khảo tài liệu trước ở nhà	- Hướng dẫn thí nghiệm Vật lý cho ngành điện
Tuần 2÷10	1÷3	- Tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Sinh viên cấp điện cho board mạch, khảo sát đo đặc thực tế lần lượt các bài thí nghiệm 2÷10	- Hướng dẫn tại phòng thí nghiệm	- Sinh viên tập hợp số liệu, nhận xét, đánh giá kết quả và làm báo cáo cho mỗi bài thí nghiệm	- Hướng dẫn thí nghiệm Vật lý cho ngành điện

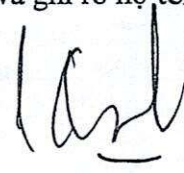
10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----22/07/2021
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----12/08/2021

Giảng viên biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)



KS. Nguyễn Bá Lập

Trưởng Khoa/Ban chuyên môn
(Ký và ghi rõ họ tên)



TS. Tăng Văn Tơ