

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Thí nghiệm Điện tử 1**
Tên tiếng Anh: Experiments in electronics 1
Mã môn học: [EE23204]

[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 type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input type="checkbox"/>	Tự chọn <input type="checkbox"/>	Bắt buộc <input checked="" 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 2018
Công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông
+ Học kỳ (HK): 3 Năm học: 2

- [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 thí: Phòng 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 sóng..)
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Tủ cung cấp điện

- [6] Các môn học liên quan (nếu có):
+ Môn học tiên quyết: Không
+ Môn học trước: Điện tử 1
+ Môn học song hành: Không
+ 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 tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Tập nhận dạng, đo đạc kiểm tra các linh kiện cơ bản dùng trong lĩnh vực điện tử: điện trở, tụ điện, diode, diode zener, transistor... Cách thức tra cứu các thông số của linh kiện trong sổ tay kỹ thuật và trên mạng internet. Cấp điện thực tế và sử dụng các thiết bị chuyên dụng (máy phát sóng, dao động ký, các VOM) để khảo sát đặc tuyến làm việc của các linh kiện trên. Một số ứng dụng cơ bản.

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

[1] Mục tiêu của môn học:

Đối chiếu, làm rõ giữa thực tế vận hành mạch điện và lý thuyết

[2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):

- + CĐRa: Hiểu rõ hơn nguyên lý làm việc của mạch điện tử qua việc đối chiếu giữa thực tế vận hành mạch và lý thuyết
- + CĐRb: Nâng cao kỹ năng sử dụng thiết bị đo và phân tích mạch điện tử
- + CĐRc: Rèn luyện thái độ học tập nghiêm túc và tinh thần làm việc có trách nhiệm, bảo đảm an toàn trong giờ thí nghiệm

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		
	CĐRa	CĐRb	CĐRc
CĐR_A.01			
CĐR_A.02	X		
CĐR_A.03	X		
CĐR_A.04	X		
CĐR_A.05			
CĐR_B.01		X	
CĐR_B.02		X	
CĐR_B.03		X	
CĐR_B.04			
CĐR_B.05		X	
CĐR_B.06			
CĐR_C.01			X
CĐR_C.02			X
CĐR_C.03			

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

CĐR môn học	Các hoạt động dạy và học (theo từng phần, chương, ...)	Phương pháp kiểm tra đánh giá (quá trình, giữa kỳ, cuối kỳ)		CĐR CTĐT
		Phương pháp	Tỷ trọng	
CĐRa, CĐRb	- Đo kiểm tra linh kiện, làm quen thiết bị đo	- Sử dụng thiết bị đúng chức năng và phương pháp	50%	CĐR_A.02 CĐR_A.03 CĐR_A.04 CĐR_B.01 CĐR_B.02 CĐR_B.03 CĐR_B.05
CĐRa, CĐRb, CĐRc	- Khảo sát, đo đặc các bài thí nghiệm x 7 bài	- Đối chiếu được giữa mạch thực tế - lý thuyết, sử dụng thiết bị an toàn	50%	CĐR_A.02 CĐR_A.03 CĐR_A.04 CĐR_B.01 CĐR_B.02 CĐR_B.03 CĐR_B.05 CĐR_C.01 CĐR_C.02

6. Giáo trình và tư liệu:

Tài liệu tham khảo chính:

- [1] Lý thuyết Điện tử 1 và tài liệu hướng dẫn Thí nghiệm điện tử 1 (tài liệu lưu hành nội bộ, 2017)

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 đặc 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 CĐR 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	

Xếp loại	Thang điểm 10,0 điểm		Đáp ứng chuẩn đầu ra môn học
	Từ	Đến	
- 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: ----- mỗi sinh viên tự thực hiện một thí nghiệm
- Thời lượng: ----- 30 phút

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	
- Sử dụng thiết bị	Chức năng thiết bị đo, cách vận dụng thiết bị	1	1	1	3
- Khảo sát, đo đạc các bài thí nghiệm x 7 bài	Thực hiện thí nghiệm đúng theo yêu cầu và trong thời gian quy định	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: ----- 40%
 - o Làm thí nghiệm cá nhân: ----- 40%
 - o Báo cáo đúng hạn: ----- 20%

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

Bài 1: Thực tập sử dụng VOM, máy phát sóng, dao động ký (4.5 tiết)

1.1. Mục đích thực tập. Bài này giúp sinh viên có các kỹ năng cơ bản sau:

- 1.1.1. Sử dụng được các máy đo vạn năng (VOM) để đo các đại lượng cơ bản sau: Điện trở, điện áp một chiều (DCV), điện áp xoay chiều (ACV), dòng điện AC và DC.
- 1.1.2. Sử dụng máy phát sóng (FG: Function Generator) để phát tín hiệu mẫu theo yêu cầu.
- 1.1.3. Sử dụng máy dao động ký (OSC: Oscilloscope) để đo và xác định các thông số cơ bản của một tín hiệu.

1.2. Nội dung thực tập.

- 1.2.1. Đo điện trở bằng VOM chỉ thị kim.
- 1.2.2. Đo điện trở bằng VOM chỉ thị số.
- 1.2.3. Đo điện áp bằng VOM chỉ thị kim.
- 1.2.4. Đo điện áp bằng VOM chỉ thị số.
- 1.2.5. Đo dòng điện.
- 1.2.6. Thực hành chỉnh máy phát sóng để phát tín hiệu.
- 1.2.7. Thực hành đo dạng sóng tín hiệu trên máy dao động ký.

Bài 2: Điện trở, tụ điện và mạch RC (3 tiết)

2.1. Mục đích thí nghiệm.

2.2. Nội dung thực tập và thí nghiệm.

- 2.2.1. Đọc điện trở.
- 2.2.2. Đọc điện trở mắc nối tiếp và điện áp trên cầu phân áp.
- 2.2.3. Điện trở mắc song song.
- 2.2.4. Xác định các thông số của tụ điện.

- 2.2.5. Đo kiểm tra rò rỉ của tụ.
- 2.2.6. Khảo sát biến thiên điện áp trong mạch R-C mắc nối tiếp.

Bài 3: Diode chỉnh lưu (3 tiết)

- 3.1. Tóm tắt lý thuyết. Mục đích thí nghiệm.
- 3.2. Nội dung thực tập và thí nghiệm.
 - 3.2.1. Đo kiểm tra diode.
 - 3.2.2. Khảo sát phân cực thuận và phân cực nghịch của diode chỉnh lưu.
 - Khảo sát tính chất của diode khi phân cực thuận.
 - Khảo sát tính chất của diode khi phân cực nghịch.
 - 3.2.3. Mạch ứng dụng cơ bản của diode.
 - Nắn điện bán kỳ dương.
 - Nắn điện bán kỳ âm.

Bài 4: Diode zener (3 tiết)

- 4.1. Tóm tắt lý thuyết. Mục đích thí nghiệm.
- 4.2. Nội dung thực tập và thí nghiệm.
 - 4.2.1. Đo xác định anode, cathode, kiểm tra zener.
 - 4.2.2. Khảo sát phân cực thuận và phân cực nghịch của diode zener.
 - Khảo sát tính chất của diode khi phân cực thuận.
 - Khảo sát tính chất của diode khi phân cực nghịch.
 - 4.2.3. Mạch ứng dụng cơ bản của diode zener.
 - Mạch tạo điện áp chuẩn không đổi.
 - Mạch hạn biên dùng diode zener.

Bài 5: Transistor (BJT) (3 tiết)

- 5.1. Tóm tắt lý thuyết. Mục đích thí nghiệm.
- 5.2. Nội dung thí nghiệm.
 - 5.2.1. Nhận dạng các cực của transistor qua kiểu vỏ.
 - 5.2.2. Xác định loại transistor NPN hoặc PNP qua ký hiệu
 - 5.2.3. Đo xác định cực, chất lượng và loại transistor.
 - 5.2.4. Khảo sát nguyên lý làm việc của transistor.

Bài 6: Một số ứng dụng của Transistor (BJT) (3 tiết)

- 6.1. Mục đích thí nghiệm.
- 6.2. Nội dung thí nghiệm.
 - 6.2.1. Khảo sát mạch đóng ngắt điện dùng transistor.
 - 6.2.2. Khảo sát mạch đảo trạng thái tín hiệu.
 - 6.2.3. Khảo sát mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ.

Bài 7: Ổn áp DC dùng transistor (4.5 tiết)

Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm

- 7.1. Mục đích của thí nghiệm.
- 7.2. Những kiến thức liên quan.
 - 7.2.1. Mạch chỉnh lưu 1 pha không dùng tụ lọc.
 - 7.2.2. Chỉnh lưu kết hợp với tụ lọc.
 - 7.2.3. Nguyên lý của mạch ổn áp
 - 7.2.4. Diode zener.

Phần 2: Nội dung và trình tự thí nghiệm.

- 7.3. Công tác chuẩn bị.
- 7.4. Trình tự thí nghiệm.
 - 7.4.1. Thí nghiệm 1: Khảo sát quan hệ điện áp vào/ra của mạch chỉnh lưu
 - Trường hợp không tải.
 - Trường hợp dòng tải = 0,2A không, có tụ lọc.

- Trường hợp dòng tải = 0,4A không, có tụ lọc.
- 7.4.2. Thí nghiệm 2: Khảo sát dạng điện áp ở ngõ ra mạch chỉnh lưu.
 - Trường hợp không tải.
 - Trường hợp dòng tải = 0,2A không, có tụ lọc.
 - Trường hợp dòng tải = 0,4A không, có tụ lọc.
- 7.4.3. Thí nghiệm 3: Khảo sát quan hệ điện áp vào/ra của mạch ổn áp
 - Mạch ổn áp dùng diode zener.
 - Mạch ổn áp dương cố định dùng transistor.
 - Mạch ổn áp dương cố định dùng transistor, điều chỉnh được điện áp ra.

Bài 8: Ổn áp DC dùng IC (3 tiết)

Phần 1: Những kiến thức liên quan đến thí nghiệm

- 8.1. Mục đích của thí nghiệm.
- 8.2. Những kiến thức liên quan.
 - 8.2.1. IC ổn áp (+) họ 78xx và IC ổn áp (-) họ 79xx
 - 8.2.2. IC ổn áp điều chỉnh được LM317
 - 8.2.3. Phương pháp tăng cường khả năng cấp dòng tải của mạch ổn áp

Phần 2: Nội dung và trình tự của thí nghiệm

- 8.3. Công tác chuẩn bị
- 8.4. Trình tự thí nghiệm
 - 8.4.1. Thí nghiệm 1: Khảo sát mạch chỉnh lưu kép và ổn áp kép
 - 8.4.2. Thí nghiệm 2: Khảo sát mạch ổn áp dương cố định có tăng cường cấp dòng tải.
 - 8.4.3. Thí nghiệm 3: Khảo sát mạch ổn áp dương điều chỉnh được dùng LM317
 - Trường hợp VO chỉnh ở mức 5V
 - Trường hợp VO chỉnh ở mức 9V

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				6	3	9
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				6	3	9
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, nội quy an toàn, tính năng các thiết bị (tủ cấp nguồn, máy dao động ký, máy phát sóng, VOM ...) sử dụng trong phòng thí nghiệm	- Hướng dẫn tại phòng thí nghiệm	- Sinh viên tham khảo tài liệu trước ở nhà	- Hướng dẫn thí nghiệm Điện tử 1, lý thuyết Điện tử 1
Tuần 2÷9	1÷3	- Tóm tắt phần lý thuyết liên quan. Sinh viên cấp điện cho board mạch, khảo sát đo đạc thực tế lần lượt các bài thí nghiệm 1÷8	- 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 Điện tử 1, lý thuyết Điện tử 1

Tuần	Tiết học	Nội dung chính	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu tham khảo
Tuần 10	1÷3	- Kiểm tra cuối môn học	- Mỗi sinh viên thực hiện thí nghiệm theo yêu cầu		

10. Đề cương được biên soạn và cập nhật ngày:-----16/07/2018

11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

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 Tư