

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

### 1. Thông tin về môn học:

- [1] Tên môn học: **Điện tử 1**  
Tên tiếng Anh: Electronic Circuit 1  
Mã môn học: [EE23203]

[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: 3[2.1.6]  
Phân bổ thời gian:  
+ Lý thuyết trên lớp (15 tiết/tín chỉ): -----30 tiết  
+ Bài tập trên lớp (15 tiết/tín chỉ): -----15 tiết  
+ Tự học, tự nghiên cứu: -----90 tiết

- [5] Yêu cầu của môn học về phòng học, trang thiết bị cần thiết để giảng dạy:  
+ Phòng học: Phòng học lý thuyết  
+ Phòng thi: Phòng thi lý thuyết  
+ Tổ chức thi: Phòng Đào tạo tổ chức  Khoa/Ban tổ chức   
+ Trang thiết bị cần thiết: Bảng, máy chiếu, micro  
+ Yêu cầu đặc biệt khác: Không

- [6] Các môn học liên quan (nếu có):  
+ Môn học tiên quyết: Không  
+ Môn học trước: Mạch điện  
+ 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 Đức Thành  
+ Học hàm – Học vị: Giảng viên chính - Tiến sĩ  
+ 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: thanh.nguyenduc@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:

Môn học giới thiệu đặc tính của các linh kiện tích cực cơ bản (Diode, BJT, FET, MOSFET, CMOS), áp dụng trong các mạch điện tử cơ bản, tính toán phân cực và thông số cơ bản của mạch khuếch đại một tầng và đa tầng. Nguyên lý hồi tiếp, phân tích và thiết kế mạch hồi tiếp.

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

- [1] Mục tiêu của môn học:
- + Cung cấp các kiến thức về các linh kiện điện tử.
  - + Cung cấp kiến thức phân tích và thiết kế mạch điện tử cơ bản tín hiệu nhỏ một tầng và nhiều tầng tần số thấp.
  - + Cung cấp kiến thức về tính toán mạch hồi tiếp.
  - + Cung cấp kiến thức về phần mềm mô phỏng mạch điện tử.
- [2] Chuẩn đầu ra môn học (CĐR):
- + CĐRa1: Có hiểu biết về vật liệu bán dẫn
  - + CĐRa2: Có kiến thức về nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử cơ bản
  - + CĐRa3: Có khả năng tính toán mạch diode chỉnh lưu, mạch kẹp và mạch ghim
  - + CĐRa4: Có khả năng phân tích và thiết kế mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ
  - + CĐRb1: Có khả năng phân tích mạch điện tử phức tạp tín hiệu nhỏ dựa vào kiến thức đã học
  - + CĐRc1: Chuyên cần: Tham dự lớp đầy đủ, hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp, tích cực tham gia các hoạt động trên lớp
  - + CĐRc2: Nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập

### 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	CĐRa2	CĐRa3	CĐRa4	CĐRb1	CĐRc1	CĐRc2
<i>CĐR_A.01</i>							
<i>CĐR_A.02</i>							
<i>CĐR_A.03</i>							
<i>CĐR_A.04</i>	X	X	X	X			
<i>CĐR_A.05</i>							
<i>CĐR_B.01</i>							
<i>CĐR_B.02</i>					X		

Chuẩn đầu ra Chương trình đào tạo	Chuẩn đầu ra môn học						
	CĐRa1	CĐRa2	CĐRa3	CĐRa4	CĐRb1	CĐRc1	CĐRc2
CĐR_B.03							
CĐR_B.04							
CĐR_B.05					X		
CĐR_B.06					X		
CĐR_C.01						X	X
CĐR_C.02							
CĐR_C.03						X	X

[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	
CĐRa1	- Chương 1	- Tự luận	10%	CĐR_A.04
CĐRa2	- Chương 1, 2, 5	- Tự luận	10%	CĐR_A.04
CĐRa3	- Chương 1	- Tự luận	20%	CĐR_A.04
CĐRa4	- Chương 2, 3, 4, 5, 6	- Tự luận	10%	CĐR_A.04
CĐRb1	- Chương 1, 2, 3, 4, 5, 6	- Tự luận	10%	CĐR_B.02; CĐR_B.05; CĐR_B.06
CĐRc1	- Chương 1, 2, 3, 4, 5, 6	- Tự luận	20%	CĐR_C.01; CĐR_C.03
CĐRc2	- Chương 1, 2, 3, 4, 5, 6	- Tự luận	10%	CĐR_C.01; CĐR_C.03

6. **Giáo trình và tư liệu:**

Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Tiến Thường, Mạch điện tử 1, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM, 2000

Tài liệu tham khảo phụ:

[1] R. Boylestad, L. Nashelsky, Electronic Devices And Circuit Theory, 11th Edition, Pearson, 2013

[2] <http://www.analog.com/en/education/courses-and-tutorials/electronics-i-and-ii.html>

7. **Phương thức đánh giá môn học:**

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

- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;
- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
- + 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 30 % (a)
  - Điểm kiểm tra giữa kỳ: ----- chiếm 20 % (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	
<b>Loại đạt</b>			<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	
- Trung bình kém	05,0	< 05,5	
<b>Loại không đạt</b>			<i>Chưa đạt CĐR 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 kiểm tra giữa kỳ:

- Hình thức kiểm tra: ----- Tự luận

- Thời lượng: ----- 60 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	
Chương 1	Vẽ dạng sóng tín hiệu mạch diode	1			25%
Chương 1	Tính toán mạch ổn áp		1		20%
Chương 2	Tính phân cực transistor	1			25%
Chương 3	Tính thông số mạch khuếch đại			1	30%
<b>Tổng</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

+ Bài thi cuối kỳ:

- Hình thức thi cuối kỳ: ----- Tự luận

- Thời lượng: ----- 90 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	
Chương 1	Vẽ dạng sóng tín hiệu mạch diode	1			20%
Chương 4	Tính độ lợi mạch khuếch đại đa tầng		1		30%
Chương 5	Tính phân cực và độ lợi mạch dùng FET	1			20%
Chương 6	Tính thông số mạch khuếch đại hồi tiếp			1	15%
Chương 6	Tính độ lợi mạch khuếch đại thuật toán			1	15%
<b>Tổng</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

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

+ Tiêu chí chấm điểm đối với phần bài tập nhóm, bài tập về nhà:

- Giải bài tập theo nhóm phần câu hỏi mà nhóm phụ trách (thường nằm trong một chương);

- Thực hiện đầy đủ các yêu cầu đánh giá phần bài tập nhóm theo trọng số của các điểm thành phần như sau:

o Giải bài tập chi tiết: ----- 50%

o Giải đáp thắc mắc của nhóm khác:----- 25%

o Nộp bài đúng hạn: ----- 25%

+ Tiêu chí chấm điểm đối với một câu hỏi thi viết:

Tiêu chí chấm điểm một câu hỏi	Kết quả	Trọng số
- Chất lượng phân lập luận: Phân tích được ý nghĩa, cơ sở phù hợp, chính xác	Khả năng đưa ra các lập luận và biểu thức, phương trình hợp lý đối với các nội dung phân tích.	30%
- Khả năng ứng dụng phân lý thuyết để giải quyết tình huống cụ thể	Cơ sở lý thuyết xác đáng, ứng dụng để giải quyết vấn đề cụ thể hợp lý, các tính toán hợp lý, đúng đơn vị.	40%
- Tính sáng tạo	Giải quyết vấn đề đặt ra với giải pháp đơn giản, thể hiện ý tưởng riêng của sinh viên trong phần trả lời.	10%
- Cấu trúc và hình thức trình bày	Các nội dung trả lời có cấu trúc hợp lý, trình bày rõ ràng, mạch lạc	20%
		100%

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

### Chương 1: Diode bán dẫn

- 1.1. Giới thiệu về mạch điện tử
- 1.2. Vật liệu bán dẫn
- 1.3. Nguyên lý hoạt động diode bán dẫn
- 1.4. Phân tích mạch diode
- 1.5. Mạch chỉnh lưu
- 1.6. Mạch xén, kẹp, nhân điện áp
- 1.7. Diode Zener và mạch ổn áp
- 1.8. Các loại diode khác diode phát quang, photo diode
- 1.9. Ảnh hưởng nhiệt độ lên thông số diode

### Chương 2: Transistor hai lớp tiếp giáp BJT

- 2.1. Nguyên lý hoạt động và đặc tuyến của BJT
- 2.2. Hệ số khuếch đại và các kiểu khuếch đại của BJT
- 2.3. BJT hoạt động chế độ chuyển mạch
- 2.4. Các kiểu phân cực BJT
- 2.5. Ổn định phân cực
- 2.6. Phân cực để đạt biên độ tối đa
- 2.7. Công suất tiêu tán

### Chương 3: Phân tích và thiết kế mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ tần số thấp

- 3.1. Mạch tương đương thông số h
- 3.2. Khuếch đại E chung
- 3.3. Khuếch đại B chung
- 3.4. Khuếch đại C chung

### Chương 4: Mạch transistor ghép liên tầng

- 4.1. Khuếch đại ghép cascade
- 4.2. Khuếch đại ghép trực tiếp
- 4.3. Khuếch đại vi sai
- 4.4. Khuếch đại Darlington
- 4.5. Khuếch đại cascode
- 4.6. Sơ đồ đơn giản của khuếch đại thuật toán

### Chương 5: Transistor hiệu ứng trường

- 5.1. Nguyên lý hoạt động của JFET
- 5.2. Nguyên lý hoạt động của MOSFET
- 5.3. Phân cực FET
- 5.4. Phân tích và thiết kế mạch khuếch đại FET
- 5.5. Nguyên lý hoạt động của CMOS

### Chương 6: Mạch khuếch đại hồi tiếp

- 6.1. Các cấu hình hồi tiếp
- 6.2. Độ lợi của khuếch đại hồi tiếp
- 6.3. Trở kháng vào của khuếch đại hồi tiếp

- 6.4. Trở kháng ra của khuếch đại hồi tiếp  
 6.5. Ví dụ phân tích và thiết kế mạch khuếch đại hồi tiếp  
 6.6. Mạch ổn áp hồi tiếp  
 6.7. Mạch khuếch đại thuật toán cơ bản

**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			
Chương 1	4	2			8	14
Chương 2	4	2			8	14
Chương 3	6	3			12	21
Chương 4	6	3			12	21
Chương 5	6	3			12	21
Chương 6	4	2			8	14
Tổng	30	15			60	105

[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	3	- Chương 1	- Đọc trước tài liệu, làm bài tập về nhà, giải bài tập trong lớp	- Giảng, bài tập trong lớp, bài tập về nhà - Bài tập nhóm	- [1], [2]
Tuần 2	3				
Tuần 3	3	- Chương 2			
Tuần 4	3				
Tuần 5	3	- Chương 3			
Tuần 6	3				
Tuần 7	3				
Tuần 8	3	- Chương 4			
Tuần 9	3				
Tuần 10	3				
Tuần 11	3	- Chương 5			
Tuần 12	3				
Tuần 13	3				
Tuần 14	3	- Chương 6			
Tuần 15	3				

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

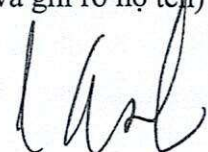
11. Đề cương được thẩm định và thông qua ngày:-----07/08/2018

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



TS. Nguyễn Đức Thành

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



TS. Tăng Văn Tơ