

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Kỹ thuật điện tử 1 (Electronics 1)

- Mã số học phần: SP436
- Số tín chỉ học phần: 2 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết và 60 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Sư phạm Vật Lý
- Khoa: Sư phạm

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: không
- Điều kiện song hành: không

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Nắm vững kiến thức cơ bản về tụ điện, điện trở, cuộn cảm, diode, transistor lưỡng cực, transistor trường, mạch điện thuật toán, cổng logic và mạch tuần tự	2.1.2.b
4.2	Giải thích được nguyên tắc hoạt động của một số thiết bị và mạch điện tử cơ bản và thiết kế được các mạch điện tử bằng phần mềm mô phỏng chuyên dụng.	2.2.1.a
4.3	Phát triển năng lực phân tích, tổng hợp so sánh; năng lực trình bày và báo cáo trước đám đông; năng lực làm việc độc lập và hợp tác.	2.2.2.a
4.4	Phát triển ý thức kỉ luật và tinh thần trách nhiệm.	2.3.b

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Phân biệt được các mô hình tham số của các linh kiện điện tử trong các mạch điện, đọc được datasheet.	4.1	2.1.2.b
CO2	Xác định được các tham số mạch thông qua các công cụ giải tích mạch.	4.1	2.1.2.b
CO3	Trình bày được cấu tạo và cơ chế hoạt động của diode, BJT, FET.	4.1	2.1.2.b

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
CO4	Trình bày được mô hình tín hiệu nhỏ của một số mạch khuếch đại cơ bản dựa trên mô hình tín hiệu nhỏ của các linh kiện.	4.1	2.1.2.b
CO5	Phân tích và tính toán để xác định trạng thái hoạt động của một số cấu hình mạch thông dụng của transistor và OPA.	4.1	2.1.2.b
CO6	Sử dụng được đại số Boolean để mô tả hàm mạch logic	4.1	2.1.2.b
CO7	Giải thích được nguyên lý các mạch tuần tự, khái niệm về mức logic, cạnh, số đếm và nguyên lý hoạt động các cấu kiện điện tử cơ bản và mạch điện tử cơ bản như chỉnh lưu, khuếch đại, mạch logic, mạch tuần tự.	4.1	2.1.2.b
CO8	Phân tích được sơ đồ khối trong hệ thống điện tử dựa trên các mạch đã học.	4.1	2.1.2.b
CO9	Mô tả được kiến trúc cơ bản của một bộ nhớ, vi xử lý, vi điều khiển.	4.1	2.1.2.b
	Kỹ năng		
CO10	Thực hiện được các phép biến đổi trên đại số bool và thiết kế được mạch hoặc tổ hợp logic bằng các biểu tượng logic, thiết kế và phân tích được các mạch điện tử cơ bản trên phần mềm mô phỏng chuyên dụng, lập trình được hệ thống nhúng đơn giản.	4.2	2.2.1.a
CO11	Làm việc nhóm hiệu quả, trình bày, bảo vệ và phản biện được ý kiến trước đám đông.	4.3	2.2.2.a
	Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO12	Có tinh thần trách nhiệm, tính chuyên cần, tinh thần ý thức kỷ luật thông qua việc tuân thủ quy định của lớp, hoàn thành các nhiệm vụ học tập đúng hạn và đạt yêu cầu.	4.4	2.3.b

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần giới thiệu đặc tính dẫn điện của chất bán dẫn, cấu tạo, nguyên lý làm việc, các đặc tính, các tham số, sơ đồ tương đương của các linh kiện điện tử tích cực như điốt, tranzitor Bipolar, tranzitor trường, thyristor. Trên cơ sở các linh kiện trên, học phần giới thiệu ứng dụng của các linh kiện trong việc chế tạo ra các nguồn chỉnh lưu công suất nhỏ và ổn định để cung cấp cho sự hoạt động của các thiết bị điện tử. Học phần cũng giới thiệu các mạch điện sử dụng các linh kiện trên để xử lý tín hiệu tương tự như các loại mạch khuếch đại tín hiệu tuyến tính, các mạch tạo và biến đổi dạng xung thường gặp trong các thiết bị điện tử. Cung cấp sinh viên kiến thức cơ bản về các hệ thống tự động, xử lý, biến đổi thông qua mạch tích hợp hay hệ thống vi điều khiển.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Chương 1	Diodes và ứng dụng	4	
1.1	Chất bán dẫn		CO3
1.2	Diode bán dẫn		CO1
1.3	Ứng dụng diode		CO3; CO2
1.4	Các loại diode khác		CO1;
1.5	Bài tập		CO1 – 3
Chương 2	TRANSISTOR LƯỜNG CỰC (BJT)	6	
2.1	Cấu tạo và nguyên lý hoạt động.		CO1; CO10; CO12
2.2	Mạch tương đương, các thông số và trạng thái của transistor.		CO1; CO2; CO3; CO10
2.3	Cách ghép các tầng khuếch đại.		CO2; CO3; CO4
2.4	Mạch hồi tiếp.		CO2; CO3; CO4
2.5	Bài tập		CO1; CO2; CO3; CO4; CO10; CO12
Chương 3	TRANSISTOR TRƯỜNG (FET)	3	
2.1	Transistor JFET		CO1; CO10
2.2	Transistor MOSFET.		CO1; CO10
2.3	Mạch tương đương & các thông số		CO2; CO3; CO4
2.4	Bài tập		CO1; CO2; CO3; CO4; CO10,12;
	KIỂM TRA GIỮA KỲ	1	
Chương 4	MẠCH THUẬT TOÁN	4	
4.1	Cấu tạo và đặc tuyến.		CO1; CO3
4.2	Mô hình tương đương của OPAMP		CO4
4.3	Các mạch khuếch đại dùng OP-AMP		CO2; CO3; CO5
4.4	Mạch cộng		CO2; CO5
4.5	Mạch trừ		CO2; CO5
4.6	Mạch tích phân		CO2; CO5
4.7	Mạch vi phân		CO2; CO5

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
4.8	Bài tập		CO1; CO2; CO3; CO4; CO5
Chương 5	CÔNG LOGIC	6	
5.1	Những cơ sở toán học để phân tích vi mạch logic.		CO1; CO3; CO7
5.2	Hệ đếm và chuyển đổi giữa các hệ. Đòi hệ 2 sang hệ 10 và ngược lại.		CO7
5.3	Các phép tính trong hệ nhị phân.		CO6; CO7;
5.4	Các loại mã số		CO6; CO7
5.5	Đại số Boole		CO6; CO7
5.6	Cổng AND.		CO1; CO3; CO6
5.7	Cổng OR.		CO1; CO3; CO6
5.8	Cổng NOT.		CO1; CO3; CO6
5.9	Các cổng logic khác.		CO1; CO3; CO6
5.10	Bài tập		CO10- CO12
Chương 6	MẠCH TUẦN TỰ	4	
6.1	Mạch FlipFlop.		CO7; CO9
6.2	Mạch ghi dịch		CO7; CO9
6.3	Mạch đếm		CO7; CO9
6.4	Tổ chức BUS		CO9; CO8
6.5	Bài tập		CO10 -12
	Seminar	2	
	THI CUỐI KỲ		

8. Phương pháp giảng dạy:

- Diễn giảng, thảo luận.
- Mô phỏng thí nghiệm hoặc thí nghiệm biểu diễn.
- Mô hình hóa, khái quát hóa hệ thống.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CDR HP
1	Điểm chuyên cần	Tham gia lớp, chuẩn bị bài	10%	CO1 - CO5, CO10
2	Điểm quá trình học tập	-Thực hiện bài tập cá nhân, bài tập nhóm - Tham gia xây dựng bài	20%	CO1- CO12
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	Trắc nghiệm/ tự luận	20%	CO1- CO10
4	Điểm thi kết thúc học phần	Thi viết (Trắc nghiệm, tự luận)	50%	CO6-CO10

10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

11. Tài liệu học tập:

	Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1]	Đỗ Xuân Thụ - Kỹ thuật điện tử - Nhà xuất bản Giáo dục – 2011. 621.381/ Th500	MOL.067855 MON.044555
[2]	Đỗ Xuân Thụ - Bài tập Kỹ thuật điện tử - Nhà xuất bản Giáo dục – 2012. 621.381076/ Th500	MOL.074266 MON.050253
[3]	Hồ Văn Sung- Linh kiện bán dẫn và vi mạch- NXB Giáo dục 2006, 621.38152/ S512	MOL.053179 MOL.053182 MON.032319
[4]	Đặng Văn Chuyết – Giáo trình kỹ thuật xung - số - NXB Giáo dục 2007; 621.381/ Ch528	MOL.048574 MOL.048575 MOL.048576 MON.028043 DIG.002984

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
Chương 1: Chất bán dẫn - Diode		
1.1. Chất bán dẫn điện 1.2. Diode bán dẫn 1.3. Ứng dụng của diode 1.4. Các loại diode khác	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 2, mục 2.1 + Tài liệu [3]: Chương 2 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
Chương 2: Transistor lưỡng cực (bjt)		
2.1. Cấu tạo và nguyên lý hoạt động. 2.2. Mạch tương đương, các thông số và trạng thái của transistor. 2.3. Cách ghép các tầng khuếch đại.	6	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 2, mục 2.2, 2.3 + Tài liệu [3]: Chương 4, Mục 10.1 đến 10.7 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
Chương 3: Transistor Trường (FET)		
3.1. Transistor JFet. 3.2. Transistor MosFET. 3.3. Mạch tương đương & các thông số	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 2, mục 2.2 + Tài liệu [3]: chương 6, Mục 6.1 đến 6.7 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
Chương 4: Mạch Thuật Toán (OPA)		
4.1. Cấu tạo và đặc tuyến.	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 2, mục 2.4 + Tài liệu [3]: Chương 11 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
4.2. Các mạch khuếch đại dùng OP-AMP	2	
Chương 5: Cổng Logic		
5.1. Những cơ sở toán học để phân tích vi mạch logic. 5.2. Hệ đếm và chuyển đổi giữa các hệ. 5.3. Các phép tính trong hệ nhị phân.	4	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 3, mục 3.7-3.8 + Tài liệu [4]: Mục 8.1 đến 8.3, Chương 8 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
5.4. Các loại mã số. 5.5. Đại số Boole		
5.7. Cổng AND. 5.8. Cổng OR. 5.9. Cổng NOT. 5.10. Các cổng logic khác.	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: Mục 8.3 đến 8.4 của Chương 8 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
Chương 6: Mạch Tuần Tự		
6.1. Mạch FlipFlop. 6.2. Mạch ghi chuyển.	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: Chương 3, mục 3.9 + Tài liệu [4]: Mục 11.1 đến 11.5 Chương 11 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
6.3. Mạch đếm 6.4. Tổ chức BUS	2	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [4]: Mục 11.1 đến 11.5 Chương 11 Tìm hiểu các nội dung tương ứng. Ghi chú các vấn đề chưa rõ cần thảo luận.
Seminar	2	Làm việc nhóm chuẩn bị báo cáo theo chủ đề được giao
Kiểm tra cuối kỳ	2	Ôn tập các vấn đề trọng tâm từ chương 1 đến chương 6.

Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA**



TRƯỞNG BỘ MÔN

Đỗ Thị Phương Thảo