

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần:	Điện tử cho Công nghệ thông tin (<i>Electronics for Information Technology</i>)
Mã số học phần:	IT3420
Khối lượng:	2 (2-1-0-4) <ul style="list-style-type: none">- Lý thuyết: 30 tiết- Bài tập/BTL: 15 tiết Bài tập- Thí nghiệm: 0 tiết
Học phần tiên quyết:	- Không
Học phần học trước:	- Không
Học phần song hành:	- Không

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật điện tử và số cần thiết cho sinh viên CNTT, làm cơ sở cho phân tích và thiết kế hệ thống máy tính, hệ nhúng và IoT. Nội dung chính của học phần bao gồm:

+ Phần điện tử tương tự: Một số khái niệm cơ bản về điện tử, các hệ thống điện tử, ứng dụng của CNTT trong các hệ thống điện tử, linh kiện điện tử và thông số kỹ thuật của chúng, một số mạch điện tử cơ bản.

+ Phần điện tử số: Đại số Boole, hệ tổ hợp và hệ dãy.

Ngoài ra học phần này cũng cung cấp cho sinh viên một số kỹ năng: Sử dụng các phần mềm thiết kế, mô phỏng phân cứng, đọc hiểu các tài liệu thiết kế, nhận biết và phân loại các linh kiện điện tử.

3. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Sinh viên hoàn thành học phần này có khả năng:

Mục tiêu/CDR	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
[1]	[2]	[3]
M1	Hiểu được một số khái niệm về linh kiện, thiết bị và hệ thống điện tử; có thể phân loại các linh kiện điện tử, hiểu được nguyên lý và ứng dụng của diode và transistor, vận dụng được một số ứng dụng như mạch khoá/khuếch đại thuật toán.	1.1; 1.2; 1.3
M1.1	Hiểu được một số khái niệm về điện tử, các hệ thống điện tử và ứng dụng của CNTT trong các hệ thống điện tử	1.1(I)
M1.2	Hiểu và mô tả được cấu trúc cũng như đặc tính và ứng dụng của một số linh kiện điện tử	1.1(I)
M1.3	Hiểu được đặc tính và ứng dụng của một số vật liệu bán dẫn	1.1(I)

Mục tiêu/CDR	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
M1.4	Nắm được nguyên lý mạch khóa sử dụng diode và transistor, mô tả được quá trình khuếch đại trong một mạch khuếch đại transistor, ứng dụng để phân tích một số mạch khuếch đại làm cơ sở tiếp thu kiến thức thiết kế mạch số.	1.1; 1.2 (IT)
M2	Phân tích, thiết kế các mạch tổ hợp và mạch dãy	1.1; 1.2; 1.3
M2.1	Hiểu và thực hiện được đại số Boole và các phép toán số học hệ nhị phân	1.1; 1.2 (TU)
M2.2	Nắm vững các phương pháp tối thiểu hóa hàm Boole	1.1; 1.2 (TU)
M2.3	Nắm vững phương pháp thiết kế mạch tổ hợp	1.2; 1.3 (TU)
M2.4	Nắm vững phương pháp thiết kế mạch dãy	1.2; 1.3 (TU)
M2.5	Sử dụng được phần mềm mô phỏng để thiết kế mạch	1.2; 1.3 (TU)

4. TÀI LIỆU HỌC TẬP

Giáo trình

- [1] Robert L.Boylestad, Louis Nashelsky (2013). *Electronic Device and Circuit Theory*. Pearson.
- [2] Anil K.Maini (2007). *Digital Electronics: Principles, Devices and Applications*. John Wiley & Sons, Ltd.

Sách tham khảo

- [1] Phạm Minh Hà (1997). *Kỹ thuật mạch điện tử*. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.
- [2] Donald A.Neamen (2010). *Microelectronics: Circuit Analysis and Design*. Mc Graw Hill.
- [3] Nguyễn Thúy Vân (1999). *Kỹ thuật số*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [4] M. Morris Mano, Michael D.Ciletti (2013). *Digital Design*. Pearson.

5. CÁCH ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

Điểm thành phần	Phương pháp đánh giá cụ thể	Mô tả	CDR được đánh giá	Tỷ trọng
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
A1. Điểm quá trình (*)	Đánh giá quá trình			50%
	A1.1. Bài tập về nhà/ Đóng góp trên lớp	Tự luận/vấn đáp	M1.4; M1.5; M2.2; M2.3; M2.4; M2.5	20%
	A1.2. Bài kiểm tra giữa kỳ	Tự luận/trắc nghiệm/vấn đáp/Bài tập lớn	M1.4; M2.2; M2.3;	30%

A2. Điểm cuối kỳ	A2.1. Thi cuối kỳ	Tự luận/trắc nghiệm/vấn đáp	M1.1÷M1.4 M2.1÷M2.5	50%
-------------------------	--------------------------	-----------------------------	------------------------	------------

** Điểm quá trình sẽ được điều chỉnh bằng cách cộng thêm điểm chuyên cần. Điểm chuyên cần có giá trị từ -2 đến +1, theo Quy chế Đào tạo đại học hệ chính quy của Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.*

6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
1	Giới thiệu: Khái niệm chung về điện tử cho CNTT (1 tiết) <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu chung về điện tử cho CNTT - Khái niệm chung và chức năng các hệ thống số và hệ thống tương tự. - Khái niệm chung về ứng dụng CNTT trong các hệ thống điện tử Chương 1: Linh kiện thụ động và ứng dụng (2 tiết) <p>1.1 Một số khái niệm chung</p> <p>1.2 Điện trở và ứng dụng</p> <p>1.3 Tụ điện và ứng dụng</p>	M1.1; M1.2;	Giảng bài	A1.2 A2.1
2	Chương 1: Linh kiện thụ động và ứng dụng (tiếp) (1 tiết) <p>1.4 Cuộn cảm và ứng dụng</p> Chương 2: Linh kiện bán dẫn và ứng dụng (2 tiết) <p>2.1 Giới thiệu về chất bán dẫn</p> <p>2.2 Diode và ứng dụng (1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặc tính V-A, mô hình, phân tích 1 chiều và xoay chiều 	M1.2; M1.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.2 A2.1
3	2.2 Diode và ứng dụng (2) <ul style="list-style-type: none"> - Mạch lọc - Mạch chỉnh lưu - Mạch hạn chế - Mạch dịch. 	M1.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.2 A2.1
4	2.3. Diode và ứng dụng (2) (1 tiết) Bài tập (2 tiết)	M1.3; M1.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
5	2.4 Transistor và ứng dụng (1) - Đặc tính V-A, mô hình, phân tích 1 chiều và xoay chiều - Ứng dụng: mạch khoá/mạch khuếch đại	M1.3; M1.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1
6	2.4 Transistor và ứng dụng (2) Bài tập (3 tiết)	M1.3; M1.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.2 A2.1
7	Chương 3: Cơ sở lý thuyết mạch số 3.1. Giới thiệu về hệ đếm và các phép toán số học 3.2 Đại số Boole Bài tập (1 tiết)	M2.1;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1
8	3.3. Tối thiểu hóa hàm Boole Nguyên tắc chung, các phương pháp tối thiểu hóa (2 tiết) Bài tập (1 tiết)	M2.2;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài	A1.1 A1.2 A2.1
9	Chương 4: Các cổng logic cơ bản 4.1. Các cổng logic cơ bản Giới thiệu các hàm và cổng logic cơ bản: NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR 4.2 Thực hiện hàm logic bằng các cổng logic Bài tập (1 tiết)	M2.3; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
10	Chương 5: Mạch tổ hợp 5.1 Các mạch số học: cộng, trừ, so sánh Bài tập (1 tiết)	M2.3; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
11	5.2 Các mạch mã hóa và giải mã 5.3 Bộ chọn kênh và tách kênh Bài tập (1 tiết)	M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài	A2.1
12	Chương 6: Mạch dãy 6.1. Khái niệm 6.2. Flip-Flop (FF) Giới thiệu nguyên tắc làm việc của FF Bài tập (1 tiết)	M2.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
13	6.3. Mô hình mạch dãy Giới thiệu mô hình Mealy và Moore, khái niệm tối thiểu hóa trạng thái và mô hình thực hiện mạch dãy Bài tập (1 tiết)	M2.4; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
14	6.4. Phương pháp thiết kế mạch dây (1 tiết) Bài tập (2 tiết)	M2.4; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
15	6.5 Giới thiệu một số ứng dụng của hệ dây Bộ đếm, chia tần số, thanh ghi (2 tiết) Bài tập (1 tiết)	M2.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	

7. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

(Các quy định của học phần nếu có)

8. NGÀY PHÊ DUYỆT:

Chủ tịch Hội đồng

Nhóm xây dựng đề cương

Nguyễn Thị Thanh Nga

Trịnh Văn Loan

9. QUÁ TRÌNH CẬP NHẬT

Lần cập nhật	Nội dung điều chỉnh	Ngày tháng được phê duyệt	Áp dụng từ kỳ/khóa	Ghi chú
1			
2			