

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, các phương pháp điều chế tín hiệu trong truyền dẫn dữ liệu nói chung, các 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 phần 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 điện tử, có thể phân loại các linh kiện điện tử, phân tích và hiểu được nguyên lý của một số mạch khuếch đại bán dẫn & 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 các phương thức điều chế tín hiệu dùng cho truyền dữ liệu nói chung	1.1; (I)
M1.2	Hiểu được đặc tính của một số vật liệu bán dẫn	1.2.1; (I)
M1.3	Hiểu và mô tả được cấu trúc cũng như đặc tính của một số linh kiện điện tử	1.2.2; (I)
M1.4	Hiểu và mô tả được quá trình khuếch đại trong một mạch	1.3.1; 1.3.2; 1.3.3;

Mục tiêu/CDR	Mô tả mục tiêu/Chuẩn đầu ra của học phần	CDR được phân bổ cho HP/ Mức độ (I/T/U)
	khuếch đại transistor, ứng dụng để phân tích một số mạch khuếch đại	(TU)
M1.5	Hiểu và mô tả được mạch khuếch đại thuật toán và một số ứng dụng, thiết kế mạch khuếch đại thuật toán sử dụng mô hình khuếch đại thuật toán lý tưởng	1.3.4; (TU)
M1.6	Nắm được nguyên lý mạch đa hài, mạch khóa sử dụng diode và transistor, làm cơ sở tiếp thu kiến thức thiết kế mạch số.	1.3.5; 1.3.6; (IT)
M2	Phân tích, thiết kế các mạch tổ hợp và mạch dãy	2.1; 2.2; 2.3; 2.4;
M2.1	Hiểu và thực hiện được đại số Boole và các phép toán số học hệ nhị phân	2.1.1; 2.1.2; (TU)
M2.2	Nắm vững các phương pháp tối thiểu hóa hàm Boole	2.1.3; (TU)
M2.3	Nắm vững phương pháp thiết kế mạch tổ hợp	2.2; 2.3; (TU)
M2.4	Nắm vững phương pháp thiết kế mạch dãy	2.4; (TU)
M2.5	Sử dụng được phần mềm mô phỏng để thiết kế mạch	2.2; 2.3; 2.4; (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	Tự luận	M1.4; M1.5; M2.2; M2.3; M2.4; M2.5	20%
	A1.2. Bài kiểm tra giữa kỳ	Thi viết	M1.4; M1.5; M2.2;	30%

A2. Điểm cuối kỳ	A2.1. Thi cuối kỳ	Thi viết	M1.1÷M1.6 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	PHẦN 1 Chương 1: Khái niệm chung về điện tử cho CNTT 1.1 Giới thiệu chung về hệ thống điện tử Chức năng các hệ thống điện tử, các hệ thống thường gặp 1.2 Khái niệm chung về các phương thức điều chế để truyền dữ liệu (tương tự và số)	M1.1;	Giảng bài	A1.2 A2.1
2	Chương 2: Cấu kiện điện tử 2.1 Linh kiện thụ động Các định nghĩa và thông số kỹ thuật 2.2 Linh kiện bán dẫn và ứng dụng 2.3 Các mạch tích hợp Bài tập (1 tiết)	M1.2;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.2 A2.1
3	Chương 3: Mạch điện tử cơ bản 3.1. Khái niệm và phân loại Giới thiệu mô hình, khái niệm, phân loại và các đặc điểm 3.2 Các thông số kỹ thuật cơ bản của khuếch đại tần số thấp	M1.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.2 A2.1
4	3.3. Khuếch đại transistor 3.4 Khuếch đại thuật toán và ứng dụng Bài tập (2 tiết)	M1.4; M1.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1
5	3.5 Mạch đa hài 3.6. Mạch khóa dùng diode và transistor Bài tập (2 tiết)	M1.6;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1
6	PHẦN 2 Chương 1: Cơ sở lý thuyết mạch số 1.1. Giới thiệu về hệ đếm và các phép toán số học	M2.1;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài;	A1.2 A2.1

Tuần	Nội dung	CDR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
	1.2 Đại số Boole Giới thiệu tập Boole, các phép toán logic cơ bản, hàm Boole			
7	1.3. 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; Làm bài tập;	A1.1 A1.2 A2.1
8	Chương 2: Các cổng logic cơ bản 2.1. Các cổng logic cơ bản Giới thiệu các hàm và cổng logic cơ bản: NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR 2.2 Thực hiện hàm logic bằng các cổng logic	M2.3;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài	A1.1 A1.2 A2.1
9	Chương 3: Các mạch tổ hợp 3. 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
10	3.2 Các mạch mã hóa và giải mã 3.3 Bộ chọn kênh và tách kênh Bài tập (1 tiết)	M2.3; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
11	Chương 4: Các mạch dãy 4.1. Khái niệm 4.2. Các mạch Flip-Flop Giới thiệu nguyên tắc làm việc các mạch Flip-Flop	M2.4;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài	A2.1
12	4.3. 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;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
13	4.4. Phương pháp thiết kế mạch dãy (1 tiết) Bài tập (2 tiết)	M2.4; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1
14	4.5 Giới thiệu một số ứng dụng của hệ dãy Bộ đếm, chia tần số, thanh ghi (2 tiết) Bài tập (1 tiết)	M2.4; M2.5;	Đọc trước tài liệu; Giảng bài; Làm bài tập;	A1.1 A2.1

Tuần	Nội dung	CĐR học phần	Hoạt động dạy và học	Bài đánh giá
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
15	Bài tập tổng kết và ôn tập (3 tiết)	M2.4;	Làm bài tập tổng kết; Tổng kết;	

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

PGS. TS. 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			