

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

- 1.1 Tên môn học:** TOÁN TIN HỌC **Mã MH:** MATH3401
1.2 Khoa/Ban phụ trách: Công Nghệ Thông Tin
1.3 Số tín chỉ: 04(04 LT, 0 TH)

2. MÔ TẢ MÔN HỌC

Toán Tin học là cơ sở lý thuyết để biểu diễn và nghiên cứu các đối tượng rời rạc, đó cũng là loại đối tượng đặc thù mà máy tính số có khả năng lưu trữ và xử lý một cách tốt nhất. Toán Tin học là cơ sở toán học để mô hình hoá, hình thức hoá các hệ thống thông tin dựa trên máy tính một cách đúng đắn và hiệu quả.

3. MỤC TIÊU MÔN HỌC

3.1. Mục tiêu chung

Môn học Toán Tin Học cung cấp nội dung cơ bản của Toán rời rạc cho sinh viên như Logic hình thức (logic mệnh đề và logic vị từ bậc nhất), Ánh xạ và quan hệ, Lý thuyết đếm, Đại số Boole, Lý thuyết đồ thị, Máy Turing và Số học phục vụ trong việc mã hóa thông tin.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

Sinh viên cần thực hiện một số yêu cầu trong quá trình học tập:

- Lên lớp thường xuyên để nghe các giảng viên trình bày kiến thức cơ bản và hướng dẫn tự đọc những phần đọc thêm nhằm mục đích tăng cường tính sáng tạo và chủ động của người học.
- Làm các bài tập thật đầy đủ nhằm củng cố kiến thức đã học trên lớp.

4. NỘI DUNG MÔN HỌC

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
1.	Chương 1: Tập hợp – Ánh xạ	1. Giới thiệu về lý thuyết tập hợp. 1.1. Định nghĩa. 1.2. Tập hợp con. 1.3. Biểu diễn hình học của tập hợp. 1.4. Toán tử. 2. Quan hệ nhị phân giữa các tập hợp.	8	4	4		[1]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		2.1 Định nghĩa. 2.2 Ảnh xạ tập hợp. 2.3 Lực lượng của tập hợp. 2.4 Quan hệ thứ tự . 2.5 Quan hệ tương đương. 2.6 Biểu diễn quan hệ hai ngôi. 3. Quan hệ n-ngôi. 3.1 Định nghĩa. 3.2 Toán tử trên quan hệ n-ngôi.					
2.	Chương 2: Logic	1. Logic mệnh đề. 1.1 Khái niệm. 1.2 Các phép toán logic mệnh đề. 1.3 Các quy tắc suy diễn. 1.4 Phương pháp chứng minh 2. Logic vị từ. 2.1 Khái niệm. 2.2 Các phép toán logic mệnh đề. 2.3 Các quy tắc suy diễn. 2.4 Phương pháp chứng minh .	8	4	4		[1]
3.	Chương 3 : Đại số Boole	1. Đại số Boole. 1.1 Định nghĩa. 1.2 Quy tắc tính toán của đại số Boole. 2. Hàm Boole. 2.1 Định nghĩa. 2.2 Biểu diễn và cực tiểu hóa hàm Boole. Phương pháp biểu đồ	8	4	4		[1]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		Karnaugh.					
4.	Chương 4: Lý thuyết đếm	1. Cơ sở của phép đếm. 1.1 Những nguyên lý cơ bản. 1.2 Nguyên lý bù trừ. 2. Nguyên lý Pigeonhole. 2.1 Mở đầu. 2.2 Nguyên lý Dirichlet. 2.3 Ứng dụng. 3. Hoán vị, Tổ hợp và chỉnh hợp. 3.1 Hoán vị. 3.2 Tổ hợp. 3.3 Chỉnh hợp. 3.4 Hệ thức Newton. 4. Chỉnh hợp và tổ hợp suy rộng. 4.1 Hoán vị có lặp. 4.2 Tổ hợp lặp. 4.3 Chỉnh hợp lặp. Cơ sở của phép đếm.	10	5	5		[1]
5.	Chương 4: Lý thuyết đồ thị	1. Các khái niệm cơ bản về đồ thị. 1.1 Đồ thị vô hướng và có hướng. 1.2 Biểu diễn đồ thị. 1.3 Một số đồ thị đặc biệt. 2. Đồ thị phẳng, và không phẳng. 2.1 Đồ thị thành phần và đồ thị con. 2.2 Đồ thị phẳng và đặc tính của đồ thị . 2.3 Chu trình Euler và chu trình Hamilton. 3. Cây và rừng.	10	5	5		[1]

STT	Tên chương	Mục, tiểu mục	Số tiết				Tài liệu tự học
			TC	LT	BT	TH	
		3.1 Khái niệm cơ bản. 3.2 Mã hóa Prufer. 3.3 Cây khung tối thiểu. 4. Bài toán đường đi . Bài toán tô màu.					
6.	Chương 6: Số học	1. Tập hợp số tự nhiên. 1.1 Định nghĩa. 1.2 Toán tử và quan hệ thứ tự trên \mathbb{N} . 1.3 Số nguyên tố. 2. Mật mã học và số học. 2.1 Phương pháp mã hóa bằng khóa chung. 2.2 Phân tích thành thừa số nguyên tố.	8	4	4		[1]
7.	Chương 7 : Máy Turing	1. Mô tả và định nghĩa về máy Turing. 1.1 Định nghĩa máy Turing. 1.2 Máy Turing với khả năng biểu diễn thuật toán. 2. Tính khả quyết của thuật toán. 2.1 Luận đề Church-Turing. 2.2 Máy Turing và vấn đề khả quyết. 2.3 Các vấn đề máy Turing không giải quyết được.	8	4	4		[1]

Ghi chú: TC: Tổng số tiết; LT: Lý thuyết; BT: Bài tập; TH: Thực hành.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

5.1. Tài liệu chính

[1] Edward R. Scheinerman, *Mathematic: A Discrete Introduction – 3rd Edition*, Cengage Learning, 2012.

5.2. Tài liệu tham khảo

- [2] John Vince, *Foundation Mathematics for Computer Science: A Visual Approach – 1st Edition*, Springer, 2015.
- [3] Faron Moller, Georg Struth, *Modelling Computing Systems: Mathematics for Computer Science (Undergraduate Topics in Computer Science)*, 2013.
- [4] Lê Xuân Trường, Trương Hoàng Vinh, *Giáo trình Toán Tin học*, Đại Học Mở TPHCM, 2014.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

STT	Điểm thành phần	Tỉ lệ %
1	Kiểm tra giữa kỳ	30%
2	Thi cuối kỳ cuối kỳ	70%
	Điểm tổng kết môn học (Điểm kiểm tra giữa kỳ * 30% + Điểm thi cuối kỳ * 70%)	100%

7. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

7.1. Kế hoạch giảng dạy lớp ngày

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Chương 1: Tập hợp – Ánh xạ	–
2.	Buổi 2	Bài tập	
3.	Buổi 3	Chương 2: Logic	
4.	Buổi 4	Bài tập	
5.	Buổi 5	Chương 3: Đại số Boole	
6.	Buổi 6	Bài tập	
7.	Buổi 7	Chương 4: Lý thuyết đếm	
8.	Buổi 8	Bài tập	
9.	Buổi 9	Chương 5: Lý thuyết đồ thị	
10.	Buổi 10	Bài tập	
11.	Buổi 11	Chương 6: Số học	
12.	Buổi 12	Bài tập	
13.	Buổi 13	Chương 7: Máy Turing	
14.	Buổi 14	Bài tập – Ôn tập	

7.2. Kế hoạch giảng dạy lớp tối

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
1.	Buổi 1	Chương 1: Tập hợp – Ánh xạ	
2.	Buổi 2	Bài tập	
3.	Buổi 3	Chương 2: Logic	

STT	Buổi học	Nội dung	Ghi chú
4.	Buổi 4	Bài tập	
5.	Buổi 5	Chương 3: Đại số Boole	
6.	Buổi 6	Bài tập	
7.	Buổi 7	Chương 4: Lý thuyết đếm	
8.	Buổi 8	Bài tập	
9.	Buổi 9	Chương 5: Lý thuyết đồ thị	
10.	Buổi 10	Chương 5: Lý thuyết đồ thị	
11.	Buổi 11	Bài tập	
12.	Buổi 12	Chương 6: Số học	
13.	Buổi 13	Bài tập	
14.	Buổi 14	Chương 7: Máy Turing	
15.	Buổi 15	Bài tập – Ôn tập	

**KT. KHOA TRƯỞNG
PHÓ TRƯỞNG KHOA
(Ký và ghi rõ họ tên)**

TS. Lê Xuân Trường