

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
NGÀNH/CHUYÊN NGÀNH: NGÀNH CÔNG NGHIỆP THÔNG TIN

1. Tên học phần:

Tiếng Việt: *Toán rời rạc*

Tiếng Anh: *discrete mathematics*

Mã số học phần: 02DCHKHMT101

Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ. Trong đó (LT: 03, TH: 00)

Số tiết học phần:

Lý thuyết: 45; thực hành/thí nghiệm: 0

Tự học: 105

2. Đơn vị quản lý học phần:

2.1. Giảng viên giảng dạy:

1. ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

2. ThS. Lê Thị Phương

2.2. Bộ môn: Khoa học máy tính

2.3. Khoa: Công nghệ thông tin

3. Điều kiện tiên quyết học phần: Không

4. Mục tiêu của học phần:

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị và một số khái niệm về logic mệnh đề.

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Có kiến thức cơ bản về lý thuyết tổ hợp: các khái niệm về tổ hợp, các bài toán cơ bản trong lý thuyết tổ hợp và phương pháp để giải quyết các bài toán như: bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu.

4.1.2. Hiểu được các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị, cách biểu diễn đồ thị trong máy tính, thuật toán của các bài toán tối ưu trên đồ thị, phép duyệt đồ thị.

4.1.3. Hiểu được một số khái niệm cơ bản của logic mệnh đề và cách giải một số bài toán suy diễn logic.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Vận dụng một số phương pháp (sử dụng các nguyên lý của lý thuyết tổ hợp, xây dựng thuật toán thực hiện trên máy tính) để giải quyết các bài toán tổ hợp.

4.2.2. Rèn luyện kỹ năng phân tích và vận dụng được lý thuyết đồ thị trong việc giải quyết một số bài toán thực tế có hiệu quả.

4.2.3. Có kỹ năng suy luận logic trong việc học tập cũng như giải quyết một số bài toán suy diễn logic cơ bản.

4.3. Thái độ:

4.3.1. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

4.3.2. Có ý thức kỷ luật học tập, tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ, lên lớp đúng giờ, chuẩn bị bài trước khi đến lớp, tham gia tích cực trong giờ học;

4.3.3. Hình thành tư duy lập luận logic.

5. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi hoàn thành việc học học phần này, sinh viên có thể:

1. Có kiến thức cơ bản về lý thuyết tổ hợp: các khái niệm về tổ hợp, các bài toán cơ bản trong lý thuyết tổ hợp và phương pháp để giải quyết các bài toán như: bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu.

2. Nắm được các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị, cách biểu diễn đồ thị trong máy tính, thuật toán của các bài toán tối ưu trên đồ thị, phép duyệt đồ thị.

3. Hiểu được một số khái niệm cơ bản của logic mệnh đề và cách giải một số bài toán suy diễn logic.

4. Vận dụng một số phương pháp (sử dụng các nguyên lý của lý thuyết tổ hợp, xây dựng thuật toán thực hiện trên máy tính) để giải quyết các bài toán tổ hợp.

5. Rèn luyện kỹ năng phân tích và vận dụng được lý thuyết đồ thị trong việc giải quyết một số bài toán thực tế có hiệu quả.

6. Có kỹ năng suy luận logic trong việc học tập cũng như giải quyết một số bài toán suy diễn logic cơ bản.

7. Rèn luyện tác phong làm việc khoa học, theo nhóm;

8. Có ý thức kỷ luật học tập, tôn trọng nội quy lớp học, đi học đầy đủ, lên lớp đúng giờ, chuẩn bị bài trước khi đến lớp, tham gia tích cực trong giờ học;

9. Hình thành tư duy lập luận logic.

6. Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung học phần gồm 3 chương:

Chương 1: Trình bày các khái niệm về tổ hợp, các bài toán cơ bản trong lý thuyết tổ hợp và phương pháp để giải quyết các bài toán như: bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu.

Chương 2: Trình bày các khái niệm về đồ thị, đồ thị Euler, đồ thị Hamilton và một số thuật toán tối ưu trên đồ thị như: xây dựng cây khung nhỏ nhất, tìm đường đi ngắn nhất.

Chương 3: Trình bày các khái niệm của toán logic và cách suy diễn logic, các ứng dụng của logic mệnh đề.

7. Cấu trúc nội dung học phần

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
Chương 1	Lý thuyết tổ hợp	15	15	0	4.1.1, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
1.1	Các khái niệm cơ bản về tổ hợp	3	3	0	
1.2	Bài toán đếm	2.5	2.5	0	

Đề mục	Nội dung	Số tiết			Mục tiêu
		Tổng	Lý thuyết	TH/TN	
1.3	Bài toán tồn tại	1.5	1.5	0	
1.4	Bài toán liệt kê	3	3	0	
1.5	Bài toán tối ưu	2	2	0	
1.6	Bài tập	2	2	0	
	<i>Kiểm tra bài số 1</i>	1	1	0	
Chương 2	Lý thuyết đồ thị	21	21	0	
2.1	Các khái niệm cơ bản	4	4	0	
2.2.	Một số thuật toán tìm kiếm trên đồ thị và ứng dụng	5	5	0	4.1.2, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
2.3.	Đồ thị Euler và đồ thị Hamilton	4	4	0	
2.4.	Các bài toán tối ưu trên đồ thị	5	5	0	
2.5.	Bài tập	2	2	0	
	<i>Kiểm tra bài số 2</i>	1	1	0	
Chương 3	Logic mệnh đề	9	9	0	
3.1	Định nghĩa mệnh đề				
3.2.	Bảng giá trị chân lý	2	2	0	
3.3.	Các phép toán logic				
3.4.	Biểu thức mệnh đề	2	2	0	
3.5.	Các ứng dụng của logic				4.1.3, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3
3.6.	Các thuật ngữ chuyên ngành	1	1	0	
	<i>Kiểm tra bài số 3</i>	1	1	0	
3.7.	Mệnh đề hệ quả				
3.8.	Tương đương logic	2	2	0	
	<i>Ôn tập</i>	1	1	0	

8. Phương pháp giảng dạy

- Giảng dạy lý thuyết kết hợp giải thích cụ thể cùng với ví dụ minh họa trực quan
- Luyện tập các nội dung lý thuyết đã học thông qua các bài tập trực tiếp trên lớp
- Đưa các bài tập trên lớp để sinh viên thảo luận tìm phương pháp giải quyết thích hợp
- Giao bài tập về nhà theo cá nhân và theo nhóm.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

- Dự lớp: Tối thiểu 70% số giờ học trên lớp có sự hướng dẫn của giảng viên.
- Làm bài tập đầy đủ và đọc tài liệu giảng viên yêu cầu.
- Làm bài kiểm tra giữa kỳ và thi kết thúc học phần.

- Dụng cụ học tập: Bài giảng, sách tham khảo.
- Chủ động chuẩn bị các nội dung và thực hiện giờ tự học theo mục 12.

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	Ghi chú
1	Điểm chuyên cần	- Số tiết dự học/tổng số tiết: 5% - Số bài tập đã làm/tổng số bài tập được giao và tham gia thảo luận trên lớp: 5%	10%	Sinh viên không tham dự đủ 70% số tiết học trên lớp thì không được dự thi kết thúc học phần
2	Điểm quá trình	03 bài	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi tự luận 90 phút	60%	

10.2. Cách tính điểm:

Điểm học phần bao gồm điểm kiểm tra thường xuyên trong quá trình học tập; điểm đánh giá nhận thức và thái độ tham gia thảo luận; điểm đánh giá phần thực hành; điểm chuyên cần; điểm thi giữa học phần; điểm tiểu luận và điểm thi kết thúc học phần thực hiện theo công thức sau:

$$\boxed{\text{Điểm học phần}} = \boxed{\text{Điểm chuyên cần} \times 0.1} + \boxed{\text{Điểm quá trình} \times 0.3} + \boxed{\text{Điểm thi kết thúc học phần} \times 0.6}$$

Điểm học phần tính 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 chế đào tạo của Nhà trường.

11. Tài liệu học tập:

11.1. Tài liệu chính:

[1]. Nguyễn Đức Nghĩa & Nguyễn Tô Thành, Toán rời rạc, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, năm 2006.

11.2. Tài liệu tham khảo:

[1] Đỗ Đức Giáo, Hướng dẫn giải bài tập Toán rời rạc, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2007.

12. Hướng dẫn tự học của học phần

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
1	Lý thuyết tổ hợp	10	25	0	- Tài liệu chính [1], tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng

Chương	Nội dung	LT (tiết)	BT (tiết)	TH (tiết)	Sinh viên cần chuẩn bị
					- Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 1.
2	Lý thuyết đồ thị	10	30	10	- Tài liệu chính [1] , tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 2.
3	Logic mệnh đề	5	15	0	- Tài liệu chính [1] , tài liệu tham khảo [1] - Sinh viên đọc trước bài giảng - Trả lời câu hỏi và làm bài tập cuối chương 3.

Quảng Ninh, ngày 28 tháng 11 năm 2022

P. TRƯỞNG BỘ MÔN GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN



TS. Hoàng Hùng Thắng

ThS. Đoàn Thùy Dương

ThS. Nguyễn Thị Thúy Chinh

