

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

**TÊN MÔN HỌC : LÝ THUYẾT ĐỒ THI**

- 1. Tên và mã môn học : Lý thuyết đồ thị – 2101404**

- 2. Số tín chỉ : 3(3,0,6)**

Tổng số tín chỉ : 03

Lý thuyết : 03

Thực hành : 00

- ### 3. Giảng viên phụ trách

Th.S Nguyễn Thị Thanh Bình

TS Phạm Văn Chung

Th.S Tôn Long Phước

Th.S Hồ Đắc Quán

Th.S Trần Văn Vinh

- #### 4. Sách sử dụng chính :

[1] Kenneth H.Rosen, Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Lao động xã hội, 2010, Người dịch : Bùi Xuân Toai.

[2] Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành, Lý thuyết đồ thị, NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2009

*Tài liệu tham khảo :*

[1] Dương Anh Đức –Trần Đan Thư, Lý Thuyết Đồ Thi, NXB ĐHQG TPHCM 2006

[2] Seymour Lipschutz, Mare Lars Lipson, Tuyển chọn 1800 bài tập toán rời rạc , NXB Thống kê

## Thông tin về môn học

- a. Mô tả/mục tiêu môn học :

Sau khi hoàn tất học phần này, sinh viên được trang bị kiến thức toán phục vụ chuyên ngành Tin học. Sinh viên có thể sử dụng mô hình lý thuyết đồ thị để mô hình hóa vấn đề bài toán thực tế một cách hiệu quả.

- b. Môn học trước/Môn song hành*

Môn học trước : Cấu trúc rời rạc (2101402)

**Môn song hành : Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (2101409)**

- c. *Yêu cầu khác*

## 5. Chuẩn đầu ra của môn học

- a. Chuẩn đầu ra của môn học.

Khi hoàn thành môn học, người học có khả năng:

1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về đồ thị : Các dạng đơn đồ thị đặc biệt, biểu diễn đồ thị bằng máy tính, đẳng cấu, đồ thị phẳng, liên thông, duyệt đồ thị.
2. Xác định đúng đồ thị Euler, đồ thị Hamilton.
3. Giải đúng bài toán cây khung nhỏ nhất trên đồ thị vô hướng.
4. Giải đúng bài toán đường đi ngắn nhất trên đồ thị.
5. Áp dụng đúng thuật toán Ford Fulkerson tìm được luồng cực đại trên mạng.

- b. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

[illegible]

## 6. Nội dung cơ bản của môn học

Nội dung cơ bản	Số tiết
<b>Chương 1 : Tổng quan về lý thuyết đồ thị</b> 1.1.Một số định nghĩa 1.2.Bậc của một đỉnh 1.3.Đường đi, chu trình, đồ thị liên thông 1.4.Một số dạng đơn đồ thị đặc biệt, đồ thị phân đôi, phân đôi đầy đủ 1.5 Biểu diễn đồ thị trên máy tính : 1.5.1.Ma trận kề, ma trận trọng số 1.5.2.Ma trận liên thuộc đỉnh-cạnh 1.5.3.Danh sách cạnh 1.5.4.Danh sách kề 1.6 Sự đẳng cấu và tính liên thông 1.7.Đồ thị phẳng và bài toán tô màu đồ thị 1.8. Các thuật toán tìm kiếm trên đồ thị và ứng dụng 1.8.1.Tìm kiếm theo chiều sâu trên đồ thị 1.8.2.Tìm kiếm theo chiều rộng trên đồ thị 1.8.3.Tìm đường đi giữa hai đỉnh 1.8.4 Kiểm tra tính liên thông của đồ thị	9
<b>Chương 2: Đồ thị Euler và đồ thị Hamilton</b> 2.1.Đồ thị Euler 2.1.1 Mở đầu 2.1.2 Điều kiện cần và đủ cho đường đi và chu trình Euler 2.1.3 Thuật toán xây dựng chu trình Euler 2.2.Đồ thị Hamilton 2.2.1 Đường đi và chu trình Hamilton 2.2.2 Ứng dụng	9
<b>Chương 3: Cây và cây khung bé nhất</b> 3.1.Định nghĩa và các tính chất cơ bản 3.2.Cây khung của đồ thị 3.3.Bài toán cây khung bé nhất – Thuật toán Kruskal & Prim	9
<b>Chương 4: Bài toán đường đi ngắn nhất</b> 4.1.Các khái niệm mở đầu 4.2.Đường đi ngắn nhất xuất phát từ một đỉnh- thuật toán Ford-Bellman 4.3.Trường hợp ma trận trọng số không âm – thuật toán Dijkstra 4.4.Đường đi ngắn nhất giữa tất cả các tập đỉnh - thuật toán Floyd	9
<b>Chương 5: Bài toán luồng cực đại trong mạng</b> 5.1.Mạng, luồng trong mạng, bài toán luồng cực đại trong mạng 5.2.Mạng thặng dư, đường tăng luồng, định lý Ford-Fulkerson 5.3.Thuật toán tìm luồng cực đại trong mạng	9

## 6. Phương pháp đánh giá

- a. Ma trận tích hợp giữa chuẩn đầu ra của môn học, chuẩn đầu ra của chương trình, phương pháp đánh giá

Chuẩn đầu ra của môn học (CLOs)	Phương pháp đánh giá
1. Trình bày được các khái niệm cơ bản về đồ thị : Các dạng đơn đồ thị đặc biệt, biểu diễn đồ thị bằng máy tính, đẳng	- Thường kỳ 1 (2 câu) - Giữa kỳ

cầu, đồ thị phẳng, liên thông, duyệt đồ thị.	
2. Xác định đúng đồ thị Euler, đồ thị Hamilton.	- Thường kỳ 1 - Giữa kỳ - Thường kỳ 2
3. Giải đúng bài toán cây khung nhỏ nhất trên đồ thị vô hướng.	- Giữa kỳ - Thường kỳ 2 - Thường kỳ 3
4. Giải đúng bài toán đường đi ngắn nhất trên đồ thị.	- Thường kỳ 2 - Thường kỳ 3 - Cuối kỳ
5. Áp dụng đúng thuật toán Ford Fulkerson tìm được luồng cực đại trên mạng.	- Thường kỳ 3 - Cuối kỳ

*b. Đánh giá môn học*

Phương pháp đánh giá		Tỷ trọng, %
Lý thuyết	<b>Đánh giá thường xuyên</b>	<b>20</b>
	Bài kiểm tra	5
	Bài tập về nhà	5
	Báo cáo trên lớp	5
	Hoạt động khác	5

**Giảng viên biên soạn:** Th.S Trần Văn Vinh

**Trưởng bộ môn** : Th.S Hồ Đắc Quán