

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Lý thuyết đồ thị và ứng dụng (Graph theory and applications).

- Mã số học phần: SPT630.

- Số tín chỉ học phần: 03 tín chỉ.

- Số tiết học phần: 45 tiết lý thuyết.

2. Đơn vị phụ trách học phần: Khoa Sư phạm.

3. Điều kiện tiên quyết:

- Điều kiện tiên quyết: không.

- Điều kiện song hành: không.

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

4.1.1. Học viên giải thích được các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị.

4.1.2. Học viên vận dụng được các ứng dụng cơ bản của lý thuyết đồ thị để mô hình hóa và giải quyết các bài toán thực tế.

4.1.3. Học viên áp dụng được các kết quả cơ bản của lý thuyết đồ thị vào việc giảng dạy và hướng dẫn học sinh giải quyết các bài toán có liên quan ở bậc phổ thông.

4.2. Kỹ năng:

4.2.1. Học viên giải được các bài toán cơ bản liên quan đến từng nội dung của môn học và các bài toán do thực tiễn đặt ra.

4.2.2. Học viên kết nối được toán học và công nghệ thông tin trong việc giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua phát triển thuật toán.

4.2.3. Học viên có khả năng tổ chức làm việc nhóm và trình bày kết quả trước lớp.

4.3. Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

4.3.1. Học viên sẵn sàng lắng nghe, trao đổi và giúp đỡ người khác trong quá trình học.

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

- Học phần trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản và ứng dụng thuộc chuyên ngành lý thuyết đồ thị. Trong đó, vấn đề thực tiễn được giải quyết thông qua thiết kế thuật toán.

- Học phần đáp ứng chuẩn đầu ra 6.1.1a, 6.1.2b, 6.1.3a; 6.1.3b; 6.2.2a và 6.3a trong CTĐT ngành Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Toán.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

Mục	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1. Đồ thị và đồ thị con			
1.1.	Các kiến thức cơ sở về đồ thị	2	4.1.1; 4.1.2
1.2.	Đồ thị đẳng cấu.	2	4.1.1; 4.1.2
1.3.	Ma trận liên kề và ma trận liên thuộc.	2	4.1.1; 4.1.2
1.4.	Đồ thị con và bậc của đỉnh.	2	4.1.1; 4.1.2
1.5.	Đường đi và chu trình.	2	4.1.1; 4.1.2
	Ứng dụng		
1.6.	Thuật toán tìm đường đi ngắn nhất	2	4.1.2; 4.2.1; 4.2.2;
1.7.	Bài tập chương 1	3	4.2.3;4.3.1
Chương 2. Đồ thị cây			
2.1.	Đồ thị cây và các tính chất	2	4.1.1; 4.1.2
2.2.	Đỉnh cắt và cạnh cắt	2	4.1.1; 4.1.2
2.3.	Công thức Caley	2	4.1.1; 4.1.2
	Ứng dụng		
2.4.	Thuật toán tìm cây bao trùm nhỏ nhất	3	4.1.2;4.2.1; 4.2.2
2.5.	Thuật toán tìm 1-median trên cây	3	4.1.2;4.2.1; 4.2.2
2.6.	Bài tập chương 2	3	4.2.3;4.3.1
Chương 3. Đường đi Euler và Chu trình Hamilton			
3.1.	Đường đi Euler	2	4.1.1; 4.1.2
3.2.	Chu trình Hamilton	2	4.1.1; 4.1.2
	Ứng dụng		
3.3.	Bài toán người đưa thư Trung Hoa	2	4.1.2;4.2.1; 4.2.2

3.4. Bài toán người bán hàng du lịch	2	4.1.2;4.2.1; 4.2.2
3.5. Bài tập chương 3	3	4.2.3;4.3.1
3.6. Bài tập chuyên đề	4	4.2.3;4.3.1

6.2. Thực hành: không.

7. Phương pháp giảng dạy:

- Sử dụng phương pháp giảng giải kết với phương pháp đặt và giải quyết vấn đề.
- Cho sinh viên làm bài tập theo nhóm, thảo luận và báo cáo.

8. Nhiệm vụ của học viên:

Học viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/bài tập và báo cáo kết quả.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

9. Đánh giá kết quả học tập của học viên:

9.1. Cách đánh giá

Học viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm bài tập nhóm	- Báo cáo	25%	4.2.3; 4.3.1
3	Điểm thi giữa kỳ	- Thi viết 30 phút	25%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3;4.2.1
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết 60 phút - Bắt buộc dự thi	50%	4.1.1; 4.1.2; 4.1.3; 4.2.1

9.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.
- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần 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 định về công tác học vụ của Trường.

10. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu

Số đăng ký cá biệt

[1] Nguyễn Tuấn Anh (2012). *Lý thuyết đồ thị và ứng dụng*. NXB Giáo dục.

KH.004465

[2] J.A. Bondy, U.S.R Murty (1976). *Graph theory with applications*. Elsevier Science Publishing Co., New York.

[3] Nguyễn Đức Nghĩa (2009). *Toán rời rạc*. NXB ĐHQG HN.

MOL.058875

11. Hướng dẫn học viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của học viên
1	Chương 1: Vận dụng quan điểm hàm số vào nghiên cứu phương trình và bất phương trình 1.1. Các kiến thức cơ sở về đồ thị 1.2. Đồ thị đẳng cấu	4	0	Nghiên cứu tài liệu [1,2,3]
2	1.3. Ma trận liên kề và ma trận liên thuộc 1.4. Đồ thị con và bậc của đỉnh	4	0	Nghiên cứu tài liệu [1,2,3]
3	1.5. Đường đi và chu trình. 1.6 Thuật toán tìm đường đi ngắn nhất	4	0	Nghiên cứu tài liệu [1,2,3]
4	1.7 Bài tập chương 1	3	0	Thảo luận nhóm, làm bài tập.
5	Chương 2. Đồ thị cây 2.1 Đồ thị cây và tính chất 2.2 Đỉnh cắt và cạnh cắt	4	0	Nghiên cứu tài liệu [1,2,3]
6	2.3 Công thức Caley	2	0	Nghiên cứu tài liệu [2]

7	2.4. Thuật toán tìm cây bao trùm nhỏ nhất	3	0	Nghiên cứu tài liệu [2]
8	2.3. Thuật toán tìm 1-median trên cây	3	0	Nghiên cứu tài liệu [2]
9	2.2. Bài tập chương 2	3	0	Nghiên cứu tài liệu [2]
10	Chương 3: Đường đi Euler và chu trình Hamilton 3.1 Đường đi Euler 3.2 Chu trình Hamilton	4	0	Thảo luận nhóm, làm bài tập.
11	3.3 Bài toán người đưa thư Trung Hoa	2	0	Nghiên cứu tài liệu [2]
12	3.4. Bài toán người bán hàng du lịch	2	0	Nghiên cứu tài liệu [2]
13	3.5. Bài tập chương 3	3	0	
14	3.6. Bài tập chuyên đề	4	0	Học viên nghiên cứu một trong các chủ đề trong lý thuyết đồ thị: Tô màu đồ thị, số Ramsey, luồng trong mạng, bài toán ghép đôi, tập độc lập và thảo luận nhóm. Tài liệu tham khảo [1,2,3].
15	3.6. Bài tập chuyên đề (tt)			

Cần Thơ, ngày 27 tháng 02 năm 2020

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**



Nguyễn Văn Nở

GIẢNG VIÊN BIÊN SOẠN

Nguyễn Trung Kiên