

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÀ LẠT



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TOÁN RỜI RẠC
(Discrete Mathematics)

Lâm Đồng - 2020

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN.....	3
2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN	3
3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN.....	5
4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC	6
5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN.....	6
6. TÀI LIỆU HỌC TẬP.....	7
7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN.....	7
8. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUÁN VỚI CHUẨN ĐẦU RA	8
9. RUBRIC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN	9
10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN..	11

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN
TOÁN RỜI RẠC
(Discrete Mathematics)

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ HỌC PHẦN

1.1. Mã số học phần: TN1008, **Tên học phần:** Toán rời rạc (Discrete Mathematics)

1.2. Số tín chỉ: 04 (3-1)

1.3. Thuộc chương trình đào tạo trình độ: Kỹ sư, **hình thức đào tạo:** Chính quy

1.4. Loại học phần (bắt buộc, tự chọn): Bắt buộc

1.5. Điều kiện tiên quyết: Không

1.6. Các yêu cầu khác: SV phải có kỹ năng cơ bản sử dụng máy tính cá nhân; SV phải có kỹ năng cơ bản về lập trình; SV phải có kỹ năng tra cứu dữ liệu trên Internet

1.7. Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

- | | |
|------------------------|-----------|
| - Nghe giảng lý thuyết | : 34 tiết |
| - Bài tập | : 11 tiết |
| - Thực hành | : 30 tiết |
| - Tự học | : 60 tiết |

2. MỤC TIÊU/CĐR CỦA HỌC PHẦN

2.1. Mục tiêu của học phần

Mục tiêu	Mô tả	CĐR của CTĐT	TĐNL mong muốn
KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH			
MT1	Học phần giúp sinh viên nắm được những kiến thức cơ sở trong các nội dung căn bản của Toán rời rạc.	1.1.5	3

MT2	Trang bị các kiến thức cơ bản về việc lập luận chính xác và các mô hình toán để biểu diễn và xử lý các cấu trúc rời rạc.	1.1.5	3
MT3	Cung cấp công cụ, kỹ thuật và kỹ năng qua đó sinh viên có thể vận dụng có hiệu quả các phương pháp xử lý của lĩnh vực này trong các môn học liên quan khác như tin học, khoa học máy tính... cũng như ứng dụng được các công cụ của Toán rời rạc để giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.	1.1.5	3
KỸ NĂNG, PHẨM CHẤT CÁ NHÂN VÀ NGHỀ NGHIỆP			
Lập luận phân tích, giải quyết vấn đề và thử nghiệm nghiên cứu, khám phá tri thức			
MT4	Có khả năng xác định các vấn đề, từ đó đưa ra suy luận để giải quyết vấn đề có sử dụng công cụ toán rời rạc và ứng dụng CNTT. Khả năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu trên giấy và điện tử.	2.1.1; 2.1.4; 2.2.2	3
Các kỹ năng về phẩm chất cá nhân và phẩm chất nghề nghiệp			
MT5	Vận dụng tư duy, sáng tạo và thể hiện đạo đức nghề nghiệp, tính trung thực, làm việc có trách nhiệm; có kỹ năng sử dụng tiếng Anh cho chuyên ngành.	2.4.3; 2.4.5; 2.5.1; 2.5.7	3
Kỹ năng về làm việc nhóm và giao tiếp			
MT6	Có khả năng giao tiếp và làm việc theo nhóm có hiệu quả.	3.1.1; 3.1.2; 3.2.2;	3
Thái độ			
MT7	Sẵn sàng chia sẻ kiến thức nhằm tăng sự hiểu biết của mình về lĩnh vực đã học và luôn thể hiện thái độ ham học hỏi, ý thức học tập và rèn luyện suốt đời.	2.4.6;	2

2.2. Chuẩn đầu ra học phần

Mục tiêu môn học (MT)	Chuẩn đầu ra (CĐR)	Mô tả CĐR	Chỉ định I, T, U
MT1	CĐR1	Nhận biết và giải thích được các khái niệm, tính chất và các phép toán về tập hợp và ánh xạ. Sử dụng được các khái niệm và công cụ của tập hợp và ánh xạ để mô tả, biểu diễn và xử lý các cấu trúc rời rạc.	I,T,U
	CĐR2	Nắm được cơ sở logic để có thể hiểu các lập luận và phép chứng minh hình thức của toán học trong các môn học liên quan, cũng như khả năng vận dụng được các lập luận, suy diễn hình thức này để học tập, nghiên cứu và lý luận trong các vấn đề thực tiễn.	I,T,U
	CĐR3	Nắm được các khái niệm về thuật toán và kiến thức cơ bản về đánh giá độ phức tạp tính toán của thuật toán để có thể hiểu và vận dụng được trong các môn học liên quan khác.	I,T,U
MT2	CĐR4	Vận dụng được cơ sở lý luận và sử dụng được các phương pháp đếm để phân tích, lập luận và suy diễn phù hợp trong các môn học và lĩnh vực liên quan khác, cũng như vận dụng vào thực tiễn.	T,U
MT3	CĐR5	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về cấu trúc quan hệ và các tính chất liên quan; cấu trúc Dàn và đại số Boole để có thể vận dụng được các kiến thức này trong việc học tập và tìm hiểu các môn học liên quan khác, cũng như áp dụng trong các vấn đề thực tiễn.	T,U
MT4	CĐR6	Có khả năng xác định các vấn đề, từ đó đưa ra suy luận để giải quyết vấn đề có sử dụng công cụ toán rời rạc và ứng dụng CNTT.	I
	CĐR7	Khả năng tìm kiếm và tổng hợp tài liệu trên giấy và điện tử hỗ trợ giải quyết vấn đề.	I
MT5	CĐR8	Có khả năng tư duy, sáng tạo trong giải quyết các vấn đề và thể hiện tính trung thực, làm việc có trách nhiệm khi tham gia hoạt động nhóm.	I
	CĐR9	Đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành trong lĩnh vực chuyên môn bằng tiếng Anh.	I
MT6	CĐR10	Giao tiếp và báo cáo về các hoạt động thực hiện (cá nhân hoặc nhóm).	I
MT7	CĐR11	Thái độ yêu thích với ngành CNTT.	I

3. TÓM TẮT NỘI DUNG HỌC PHẦN

Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ Thông tin nội dung trình bày các kiến thức căn bản cơ sở của Toán rời rạc. Cụ thể, các nội dung được đề cập đến bao gồm: Kiến thức cơ sở về tập hợp và ánh xạ; Logic và các phép chứng minh (mệnh đề và các phép toán mệnh đề, dạng mệnh đề, quy tắc suy diễn, vị từ và lượng từ, nguyên lý qui nạp); Kiến thức cơ bản về thuật toán và độ phức tạp tính toán của thuật toán; Cơ sở của phép đếm (các phép đếm cơ sở, giải tích tổ hợp, nguyên lý chuồng bồ câu, các kỹ thuật đếm cao cấp như: hệ thức truy hồi, nguyên

lý bù trừ); Quan hệ (quan hệ và các tính chất, biểu diễn quan hệ, quan hệ thứ tự, quan hệ tương đương, bao đóng của quan hệ); Dàn và đại số Boole (Dàn, đại số Boole, hàm Boole).

4. YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DẠY VÀ NGƯỜI HỌC

4.1 Yêu cầu đối với người dạy

- Nội dung, lịch trình giảng dạy, các quy định của học phần và của giảng viên phải được công khai cho sinh viên vào buổi học đầu tiên. Mọi thắc mắc hay đề xuất của sinh viên về quy định của học phần phải được giải đáp thỏa đáng. Sau khi đã công bố nội dung và thống nhất các quy định của học phần, giảng viên phải áp dụng nhất quán, không được thay đổi trong suốt quá trình giảng dạy học phần.
- Trong trường hợp bất khả kháng phải thay đổi lịch trình giảng dạy, giảng viên phải thông báo trước cho sinh viên một khoảng thời gian hợp lý và sắp xếp lịch dạy bù đầy đủ.
- Các thay đổi về học vụ, nội dung, các yêu cầu của học phần (đặc biệt là các nội dung có liên quan đến quyền lợi của sinh viên) đều phải báo cáo và được Ban chủ nhiệm Khoa thông qua trước khi bắt đầu giảng dạy.

4.2 Yêu cầu đối với người học

4.2.1 Quy định về tham dự lớp học

- Các thắc mắc và đề xuất của sinh viên về các yêu cầu của môn học phải được đưa ra vào buổi học đầu tiên. Sau khi các yêu cầu của môn học và của giảng viên đã được công khai và đã được thống nhất, sinh viên phải tuyệt đối tuân thủ các quy định của môn học và của giảng viên đề ra trong suốt quá trình học tập.
- Sinh viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Nếu sinh viên vì lý do bất khả kháng hoặc hoàn cảnh đặc biệt (ví dụ bị bệnh,...) mà không thể tuân thủ các yêu cầu của môn học và của giảng viên đề ra thì phải có đơn xin phép và minh chứng để giảng viên xem xét các hình thức hỗ trợ.
- Sinh viên phải chuẩn bị kỹ bài trước khi đến lớp theo yêu cầu của giảng viên.
- Các sinh viên học lại bị trùng giờ có thể liên hệ với giảng viên để có những sắp xếp phù hợp.

4.2.2 Quy định về hành vi lớp học

- Học phần được thực hiện trên nguyên tắc tôn trọng người học và người dạy. Mọi hành vi làm ảnh hưởng đến quá trình dạy và học đều bị nghiêm cấm.
- Sinh viên phải tuân thủ quy định của Trường về trang phục.
- Sinh viên phải đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ 15 phút sau khi bài giảng đã bắt đầu sẽ không được vào lớp.
- Tuyệt đối không làm ồn, gây ảnh hưởng đến người khác trong quá trình học.
- Tuyệt đối không được ăn uống, nhai kẹo cao su, sử dụng các thiết bị như điện thoại, máy nghe nhạc trong giờ học.

- Máy tính xách tay, máy tính bảng chỉ được thực hiện vào mục đích ghi chép bài giảng, tính toán phục vụ bài giảng, bài tập, tuyệt đối không dùng vào việc khác.

4.2.3 Quy định về học vụ

- Các vấn đề liên quan đến xin bảo lưu điểm, khiếu nại điểm, chấm phúc tra, kỷ luật được thực hiện theo quy định của Trường. Sinh viên có thể tham vấn chuyên viên Khoa Công nghệ thông tin trong trường hợp không chắc chắn về thủ tục và mẫu biểu.
- Giải đáp thắc mắc: sinh viên được khuyến khích gặp và thảo luận trực tiếp với giảng viên phụ trách môn học khi gặp khó khăn trong việc tham dự hay tiếp thu nội dung bài giảng.
- Phản hồi của sinh viên về môn học: những phản hồi giúp cải tiến môn học luôn được khuyến khích. Trong quá trình học, sinh viên có các ý kiến đóng góp có thể trình bày trực tiếp với giảng viên hoặc gián tiếp thông qua đại diện của lớp.
- Sinh viên phải là người trực tiếp thực hiện phần lớn các công việc được yêu cầu. Những hành vi như nhờ người khác làm hộ, sao chép bài (hoặc một phần bài) của người khác, hoặc không làm bài mà vẫn đứng tên trong tiểu luận nhóm, nếu bị phát hiện thì được xác định là không hoàn thành học phần và phải đăng ký học lại trong năm học kế tiếp.

5. NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Buổi học	Chương	Nội dung chính	CĐR	Hoạt động dạy và học	Hình thức tổ chức dạy học				Tự học	Tổng
					Lên lớp					
					Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận nhóm	Thực hành		
1(LT)	0	Giới thiệu về mục đích và yêu cầu của học phần		GV: Thuyết giảng: Giới thiệu đề cương học phần, quy trình và hình thức đánh giá, hình thức thi và kiểm tra. Cung cấp tài liệu học thuật (bài giảng/giáo trình tóm tắt). SV: Nghe giảng và đặt câu hỏi	1					1
1(LT), 2(LT), 3(TH)	1	Tập hợp và Ánh xạ			6	2		4	10	22
	1.1	Tập hợp – các phép toán giữa các Tập hợp	CĐR1, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	GV: Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp SV: - Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra. - Bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành.	6	2		4	10	
	1.1.1	Ví dụ mở đầu								
	1.1.2	Các phép toán tập hợp và tính chất								
	1.2	Ánh xạ								
	1.2.1	Định nghĩa và các khái niệm cơ bản								
	1.2.2	Ánh xạ và các tính chất								
	1.3	Tổng hợp về tập hợp và ánh xạ								
4(LT), 5(LT), 6(TH)	2	Logic và các phép chứng minh			6	2		8	10	26
	2.1	Logic	CĐR2,		6	2		8	10	

7(TH)	2.1.1	Khái niệm và các phép toán logic cơ bản	CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	GV: Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp SV: - Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra. - Bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành.						
	2.1.2	Dạng mệnh đề								
	2.1.3	Rút gọn dạng mệnh đề								
	2.2	Sơ đồ mạch logic và các phép chứng minh								
	2.2.1	Sơ đồ mạch logic								
	2.2.2	Các phép chứng minh cơ bản								
	2.2.3	Vị từ và Lượng từ hóa								
	2.2.4	Phép quy nạp								
8(LT)	3	Thuật toán			3	1			10	14
	3.1	Thuật toán	CĐR3, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	GV: Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp SV: - Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra	3	1			10	
	3.1.1	Các khái niệm và định nghĩa								
	3.1.2	Một số thuật toán thông dụng								
	3.2	Độ phức tạp của thuật toán								
	3.2.1	Độ tăng của các hàm toán học								
	3.2.2	Độ phức tạp Big-O								
9(LT), 10(LT), 11(TH)	4	Cơ sở của phép đếm			6	2		4	10	22
	4.1	Các nguyên lý đếm cơ bản	CĐR4, CĐR6, CĐR7,	GV: Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp SV:	6	2		4	10	
	4.2	Giải tích tổ hợp								

	4.3	Hoán vị lập, tổ hợp lập	CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	- Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra. - Bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành.						
	4.4	Hệ thức truy hồi								
	4.4.1	Định nghĩa								
	4.4.2	Hệ thức truy hồi tuyến tính								
12(LT), 13(LT), 14(TH), 15(TH)	5	Quan hệ			6	2		10	10	32
	5.1	Định nghĩa và tính chất quan hệ	CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	GV: Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp SV: - Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra. - Bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành.						
	5.2	Biểu diễn quan hệ								
	5.3	Quan hệ tương đương (Lớp tương đương, Phân hoạch)								
	5.4	Quan hệ thứ tự. Biểu đồ Hass (Giới thiệu, Thứ tự từ điển, Biểu đồ Hasse, Phần tử tối tiểu, tối đại. Chặn trên nhỏ nhất, chặn dưới lớn nhất, Sắp xếp topo)			6	2		14	10	
16(LT) 17(LT) 18(TH)	6	Dàn và Đại số Boole			6	2		4	10	18
	6.1	Định nghĩa và các khái niệm liên quan	CĐR5, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10,	GV: + Thuyết giảng, thảo luận và bài tập trên lớp + Triển khai cho sinh viên làm 01 bài trắc nghiệm 10% điểm SV:						
	6.2	Dàn của các phân hoạch								
	6.3	Đại Số Bool								
	6.4	Hàm Bool (Các phép toán trên hàm Bool, Dạng nổi			6	2			10	

		rời chính tắc của Hàm Bool, Công thức đa thức tối thiểu, Phương pháp biểu đồ Karnaugh, Tế bào)	CĐR11	- Nghe giảng, làm bài tập tại chỗ hoặc lên bảng làm bài, thảo luận nhóm, trình bày và giải quyết các vấn đề đặt ra. - Bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành.						
	6.5	Biểu đồ Karnaugh								
	6.6	Thuật toán xác định các công thức đa thức tối thiểu của hàm Bool f								
				Tổng cộng	34	11	0	30	60	135

Bài thực hành

Bài	Nội dung chính	Mục tiêu CĐR	Hình thức tổ chức lớp học
Chương 1: Tập hợp và Ảnh xạ	+ Tập hợp - Biểu diễn bằng lược đồ Venn quan hệ và các phép toán tập hợp: 2 dấu hiệu, 3 dấu hiệu. - Cài đặt thuật toán liệt kê tất cả tập con của một tập nền U cho trước.	CĐR1, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	Thực hành trên phòng Lab: Sinh viên bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành. (4 tiết)
Chương 2: Logic và các phép chứng minh	+ Logic - Dùng bảng chân trị chứng minh 10 luật logic căn bản & 02 hệ quả. - Cài đặt các phép toán trên tập hợp: $\in, \cup, \cap, (\cdot)^c$ hay $\overline{(\cdot)}, \setminus, \Delta$	CĐR2, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	Thực hành trên phòng Lab: Sinh viên bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành. (8 tiết)

	(liên hệ với các phép toán bit). + Ứng dụng logic vào sơ đồ mạch số: - Xác định biểu thức (logic) cho tín hiệu ra của một sơ đồ mạch số cho trước. - Lập bảng chân trị của biểu thức logic (the input - output table). - Tìm biểu thức rút gọn (dùng các quy tắc thay thế và các luật logic). - Lập bảng chân trị của biểu thức logic đã rút gọn (the input - output table). - Vẽ sơ đồ mạch số tương ứng với biểu thức đã rút gọn.		
Chương 4: Cơ sở của phép đếm	Nội dung: Nguyên lý đếm - Thuật toán xuất tất cả các tổ hợp chập k của n (C_n^k) của một tập A cho trước. - Xuất hành trình của robot trong lưới tọa độ. - Tìm nghiệm nguyên không âm của phương trình tuyến tính.	CĐR4, CĐR6, CĐR7, CĐR8, CĐR9, CĐR10, CĐR11.	Thực hành trên phòng Lab: Sinh viên bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành. (4 tiết)

Chương 5: Quan hệ	Nội dung: Quan hệ và dàn - Kiểm tra các tính chất của 1 quan hệ - Các phép toán trên quan hệ: hợp hai quan hệ, giao hai quan hệ, quan hệ ngược, quan hệ tích. - Ứng dụng quan hệ tương đương trên một hệ thông tin (cơ sở dữ liệu).	CDR5,CDR6,CDR7,CDR8, CDR9, CDR10, CDR11.	Thực hành trên phòng Lab: Sinh viên bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành. (10 tiết)
Chương 6: Dàn và Đại số Boole	Nội dung: - Vẽ biểu đồ Karnaugh và tìm các công thức đa thức tối thiểu, dạng nổi rời chính tắc của các hàm Bool sử dụng phương pháp biểu đồ Karnaugh.	CDR5,CDR6,CDR7,CDR8,CDR9, CDR10,CDR11.	Thực hành trên phòng Lab: Sinh viên bốc thăm chọn bài thực hành làm theo nhóm và làm bài thực hành theo hướng dẫn. Trưởng nhóm phân công các thành viên làm bài được giao và viết báo cáo theo bài thực hành. (4 tiết)

6. TÀI LIỆU HỌC TẬP

- [1] Phạm Tiến Sơn (2008) *Bài giảng tóm tắt Toán rời rạc*. Lâm Đồng, Việt nam: Khoa Toán – Tin học, Trường Đại học Đà Lạt.
- [2]. Nguyễn Hữu Anh (2000) *Toán rời rạc*. Nhà xuất bản lao động xã hội.
- [3]. Kenneth H. Rosen (2012) *Discrete Mathematics and Its Applications [7th Edition]*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- [4]. Kenneth H. Rosen (1997) *Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học*. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.
- [5]. Seymour Lipschutz and Marclars Lipson (1992) *2000 solved problems in Discrete Mathematics*. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- [6]. Bùi Tấn Ngọc (2011) *Bộ đề toán rời rạc dùng cho sinh viên Khoa Công nghệ thông tin và cho thí sinh luyện thi cao học ngành Khoa học máy tính*. Trường Đại học Quảng Ngãi.

7. PHƯƠNG PHÁP, HÌNH THỨC KIỂM TRA - ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP HỌC PHẦN

7.1. Thang điểm đánh giá

- Giảng viên đánh giá theo thang điểm 10.

7.2. Kiểm tra – đánh giá quá trình

Có trọng số là 40%, bao gồm các điểm đánh giá quá trình như sau:

- Bài kiểm tra phần thực hành (các lưu ý, chuyên cần, báo cáo, các hoạt động nhóm, ...): 30 %.
- Điểm đánh giá 01 bài trắc nghiệm: 10 %

7.3. Điểm thi kết thúc học phần

Điểm thi kết thúc học phần có trọng số là 60%.

- Hình thức thi: *tự luận*

7.4. Bảng chi tiết đánh giá học phần

Các thành phần, các bài đánh giá, nội dung đánh giá thể hiện sự tương quan với các chuẩn đầu ra của học phần, số lần đánh giá, tiêu chí đánh giá, tỷ lệ % trọng số điểm.

Bảng 7.4.1 Đánh giá học phần

Thành phần	Hình thức đánh giá	Thời điểm	CĐR học phần	Tỷ lệ (%)
Đánh giá quá trình	Kiểm tra trắc nghiệm	Buổi 18	CĐR 1-11	10
	Bài kiểm tra phần thực hành,	Các buổi thực hành	CĐR 1-11	30

	báo cáo hồ sơ học tập			
Đánh giá cuối kỳ	Tự luận	Kết thúc môn – theo phân công của phòng QLĐT	CĐR 1-11	60

8. XÂY DỰNG MATRIX, MAPPING ĐỂ THEO DÕI TÍNH NHẤT QUẢN VỚI CHUẨN ĐẦU RA

8.1 Ma trận nhất quán chuẩn đầu ra của học phần với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

CĐR học phần CĐR CTĐT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.1.5	H	H	H	H	H	-	-	-	-	-	-
2.1.1	-	-	-	-	-	M	M	-	-	-	-
2.1.4	-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-
2.2.2	-	-	-	-	-	L	L	-	-	-	-
2.4.3	-	-	-	-	-	-	-	L	L	-	-
2.4.5	-	-	-	-	-	-	-	L	L	-	-
2.5.1	-	-	-	-	-	-	-	L	L	-	-
2.5.7	-	-	-	-	-	-	-	L	L	-	-
3.1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-
3.1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-
3.2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-
2.4.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M

Ghi chú: H – cao; M - trung bình; L: thấp

8.2 Ma trận nhất quán các bài học của học phần với chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần Chương	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	P	-	-	-	-	I	I	I	I	I	I
2	-	P	-	-	-	I	I	I	I	I	I
3	-	-	P	-	-	I	I	I	I	I	I
4	-	-	-	P	-	I	I	I	I	I	I
5	-	-	-	-	P	I	I	I	I	I	I
6	-	-	-	-	P	I	I	I	I	I	I

Ghi chú: I-giới thiệu; P-thành thạo; A-nâng cao.

8.3 Ma trận nhất quán phương pháp đánh giá với chuẩn đầu ra học phần

CĐR học phần PP đánh giá	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Bài kiểm tra phần thực hành, báo cáo hồ sơ học tập (30% điểm thi cuối kỳ)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Bài kiểm tra trắc nghiệm (10% điểm thi cuối kỳ)	X	X	X	X	X						
Thi cuối kỳ (60% điểm thi cuối kỳ)	X	X	X	X	X						

8.4 Ma trận nhất quán phương pháp giảng dạy với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần PP giảng Dạy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Thuyết trình	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Bài tập	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Thực hành	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

8.5 Xây dựng ma trận tài liệu tham khảo (TLTK) với chuẩn đầu ra học phần

CDR học phần TLTK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Trang
[1]	X	X	X	X	X							Toàn bộ
[2]	X	X	X	X	X							31-47; 80; 117;171-173
[3]	X	X	X	X	X							36-37;
[4]	X	X	X	X	X							Toàn bộ
[5]	X	X	X	X	X							Toàn bộ
[6]				X								1-23

9. RUBRIC PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

9.1. Rubric đánh giá chuyên cần (10% điểm thi cuối kỳ)

Tiêu chí	Tỷ lệ	Mức chất lượng				Điểm
		Rất tốt	Tốt	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Mức độ tham dự theo thời khóa biểu	80	Tham dự >85% buổi học.	Tham dự 70- 84% buổi học.	Tham dự 50-69% buổi học	Tham dự <50% buổi học	
Mức độ tham gia các hoạt động học tập	20	Trả lời đúng tất cả các câu hỏi.	Trả lời đúng trên 2/3 câu hỏi.	Trả lời đúng trên 1/2 câu hỏi.	Trả lời đúng dưới 1/2 câu hỏi.	

9.2. Rubric đánh giá bài kiểm tra trắc nghiệm (10% điểm thi cuối kỳ)

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	

			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Nội dung	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	100%	Đáp ứng từ 85%-100% yêu cầu.	Đáp ứng từ 70%-84% yêu cầu.	Đáp ứng từ 50%-69% yêu cầu.	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	

9.3. Rubric đánh giá bài báo cáo thực hành (20% điểm thi cuối kỳ)

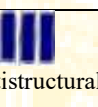
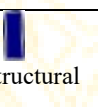
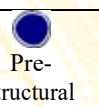
Tiêu chí đánh giá	CĐR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Cấu trúc bài báo cáo	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	20%	Cấu trúc hợp lý, có sự phân biệt rõ ràng các phần chính như Giới thiệu, thân bài và kết luận.	Cấu trúc hợp lý, các phần chính như Giới thiệu, thân bài và kết luận tương đối rõ ràng, có thể phân biệt được.	Cấu trúc chưa thật hợp lý, các phần chính như Giới thiệu, thân bài và kết luận chưa rõ ràng.	Cấu trúc không hợp lý; Không thể phân biệt các phần chính như Giới thiệu, thân bài và kết luận.	
Hình thức báo cáo	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	20%	Trình bày rõ ràng, mạch lạc không lỗi chính tả.	Trình bày rõ ràng, mạch lạc, có một vài lỗi chính tả.	Nhiều lỗi chính tả, hình thức trình bày không rõ ràng.	Nhiều lỗi chính tả, hình thức trình bày không rõ ràng.	
Nội dung báo cáo	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	30%	Đáp ứng từ 80%-100% yêu cầu.	Đáp ứng từ 70%-80% yêu cầu.	Đáp ứng từ 50%-70% yêu cầu.	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	
Tài liệu tham khảo	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	10%	Có sử dụng nhiều tài liệu tham khảo là các nghiên cứu hàn lâm; Quy cách trích dẫn tài liệu tham khảo đúng.	Có sử dụng một vài tài liệu tham khảo là các nghiên cứu hàn lâm; Quy cách trích dẫn tài liệu tham khảo đúng.	Chỉ sử dụng tài liệu tham khảo là các dẫn chứng được lấy từ các phương tiện thông tin đại chúng; Quy cách trích dẫn tài liệu tham khảo còn sai sót nhỏ.	Không sử dụng tài liệu tham khảo.	
Tham gia thực hiện	CĐR1 CĐR2 CĐR3 CĐR4 CĐR5	20%	Có đóng góp 100% trong việc thực hiện bài báo cáo	Có đóng góp ~ 80% trong việc thực hiện bài báo cáo	Có đóng góp ~ 60% trong việc thực hiện bài báo cáo	Có đóng góp < 40% trong việc thực hiện bài báo cáo	

ĐIỂM TỔNG	
------------------	--

9.4. Rubric đánh giá bài thi cuối kỳ (60 % điểm thi cuối kỳ)

Tiêu chí đánh giá	CDR	Trọng số	Mô tả mức chất lượng				Điểm
			Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	
			10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 0.0	
Nội dung	CDR1 CDR2 CDR3 CDR4 CDR5	100%	Đáp ứng từ 85%-100% yêu cầu.	Đáp ứng từ 70%-84% yêu cầu.	Đáp ứng từ 50%-69% yêu cầu.	Đáp ứng dưới 50% yêu cầu	

9.5. Rubric đánh giá chuẩn đầu ra học phần

Mức chất lượng	Hiểu sâu	Hiểu cận kề	Hiểu sơ bộ	Biết sơ sai	Mới bắt đầu	Điểm
	 Extended Abstract	 Relational	 Multistructural	 Unistructural	 Pre-Structural	
	10 – 8.5	8.4 – 7.0	6.9 – 5.0	4.9 – 3.5	3.4-0	
CDR1 CDR2 CDR3 CDR4 CDR5 CDR6 CDR7 CDR8 CDR9 CDR10 CDR11	Hiểu đầy đủ các thông tin cần thiết. Có thể khái quát hóa các thông tin thu nhận, đánh giá và vận dụng chúng vào các tình huống khác nhau, hoặc sáng tạo ra cái mới.	Hiểu khá đầy đủ các thông tin cần thiết và thiết lập được mối liên hệ giữa chúng.	Hiểu được các thông tin cơ bản và thiết lập được mối liên hệ sơ lược giữa chúng.	Mới thiết lập được sự liên hệ giữa một số ít thông tin được thu nhận.	Mới thu nhận được một số ít thông tin mang tính rời rạc.	
ĐIỂM TỔNG						

10. THÔNG TIN VỀ GIẢNG VIÊN XÂY DỰNG ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Họ tên: Hoàng Minh Tiến

Học vị: Thạc sĩ

Chức danh nghề nghiệp: Giảng viên

Email: tienhm@dlu.edu.vn

**TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA**

TRƯỞNG BỘ MÔN

GIẢNG VIÊN SOẠN