

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần: Hệ cơ sở tri thức (Knowledge-based systems)

- Mã số học phần: CT216
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết, 30 tiết thực hành và 75 tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Khoa học máy tính
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Khoa Công nghệ thông tin & Truyền thông

3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: CT332 (Trí tuệ nhân tạo)
- Điều kiện song hành: không có

4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	- Trình bày được các khái niệm và kiến thức tổng quan về các hệ cơ sở tri thức và hệ chuyên gia. - Nắm bắt được phương pháp, kỹ thuật thiết kế các thành phần chính của hệ cơ sở tri thức và hệ chuyên gia.	2.1.3.c
4.2	Phân tích, thiết kế và xây dựng được một hệ thống hoàn chỉnh.	2.2.1.b
4.3	Kỹ năng tìm tài liệu, làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện và lập kế hoạch	2.2.2. a, 2.2.2. b, 2.3 a

5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CĐR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CĐR CTĐT
	Kiến thức		
CO1	Hiểu rõ hệ chuyên gia là gì, cấu trúc của một hệ cơ sở tri thức và các đặc trưng của nó, các thành phần của hệ chuyên gia	4.1	2.1.3.c
CO2	Hiểu rõ vai trò của tri thức trong giải quyết vấn đề	4.1	2.1.3.c
CO3	Các phương pháp tiếp cận biểu diễn tri thức. Ưu và nhược điểm của mỗi phương pháp	4.1	2.1.3.c
CO4	Hiểu rõ các phương pháp suy diễn	4.1	2.1.3.c

CO5	Hiểu rõ phương pháp suy diễn của động cơ suy diễn trong Prolog	4.1	2.1.3.c
CO6	Hiểu rõ phương pháp suy diễn của động cơ suy diễn trong các hệ dựa trên quy tắc (OPSS, CLIPS, JESS, ...)	4.1	2.1.3.c
CO7	Hiểu rõ quy trình thiết kế một hệ chuyên gia	4.1	2.1.3.c
	Kỹ năng		
CO8	Phân tích, thiết kế cách giải quyết bài toán theo phương pháp các hệ dựa trên tri thức	4.2	2.2.1.b
CO9	Thu lượm tri thức lĩnh vực	4.2	2.2.1.b
CO10	Vận dụng các phương pháp biểu diễn tri thức vào lĩnh vực cụ thể	4.2	2.2.1.b
CO11	Lập trình trong shell	4.2	2.2.1.b
CO12	Kỹ năng tìm tài liệu, làm việc nhóm, thuyết trình, phản biện và lập kế hoạch	4.3	2.1.3.c 2.2.1.b 2.2.2. a 2.2.2. b
	Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm		
CO13	Hoàn thành bài tập nhóm đúng thời hạn và yêu cầu, trung thực và nghiêm túc trong quá trình đánh giá	4.3	2.3 a,

6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần bao gồm: cái nhìn bao quát về một hệ dựa trên tri thức, các thành phần của một hệ dựa trên tri thức (kỹ nghệ tri thức, cơ sở tri thức, động cơ suy diễn, giao diện người dùng) vai trò, nhiệm vụ của mỗi thành phần. Các phương pháp biểu diễn tri thức, ưu và nhược điểm của mỗi phương pháp. Các phương pháp suy diễn. Các vấn đề khi thiết kế động cơ suy diễn. Quy trình thiết kế một hệ chuyên gia.

7. Cấu trúc nội dung học phần:

7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CDR HP
Chương 1.	Tổng quan về Hệ Cơ Sở Tri Thức	6	
1.1.	Hệ chuyên gia (ES) là gì?	3	CO1; CO2; CO8; CO9 CO13
1.2.	Ưu, nhược điểm của hệ chuyên gia		
1.3.	Các khái niệm tổng quát của hệ chuyên gia		
1.4.	Các đặc trưng của hệ chuyên gia		
1.5.	Phát triển công nghệ hệ chuyên gia	3	
1.6.	Ứng dụng và lĩnh vực của hệ chuyên gia		
1.7.	Ngôn ngữ, shell và công cụ		
1.8.	Các thành phần của hệ chuyên gia		
	Bài tập		
Chương 2.	Biểu diễn tri thức	9	
2.1.	Vai trò của tri thức	3	CO2; CO3; CO8; CO9;
2.2.	Hệ sản xuất		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.3.	Mạng ngữ nghĩa	3	CO10; CO13
2.4.	Bộ ba đối tượng-thuộc tính-giá trị		
2.5.	Logic		
2.6.	Schemata	3	
2.7.	Ontology		
	Bài tập		
Chương 3.	Phương pháp suy diễn	9	
3.1.	Lập luận và vai trò của nó	3	CO4; CO5; CO6; CO8; CO9; CO10; CO11; CO13
3.2.	Lập luận dây chuyền tiến và dây chuyền lùi		
3.3.	Các phương pháp suy diễn	3	
3.4.	Siêu tri thức	3	
3.5.	Lập luận dưới tính không chắc chắn		
	Bài tập		
Chương 4.	Thiết kế hệ chuyên gia	6	
4.1.	Chọn lựa vấn đề	3	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO13
4.2.	Các giai đoạn phát triển		
4.3.	Các lỗi trong giai đoạn phát triển		
4.4.	Chu kỳ sống của một hệ chuyên gia	3	
	Ví dụ thiết kế hệ chuyên gia		
	Bài tập		

7.2. Thực hành

Làm theo nhóm (2-3 sinh viên). Sinh viên phải chuẩn bị các bài thực hành trước khi tiến hành thực hành trên phòng thực hành

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
Bài 1.	Nhập môn về JESS	5	CO1; CO6; CO11; CO12; CO13
1.1.	Các thành phần cơ sở (các kiểu dữ liệu cơ sở, các lệnh cơ bản...) của JESS		
1.2.	Nền tảng (platform) của JESS		
1.3.	Cài đặt JESS chạy trên Eclipse		
1.4.	Viết và nộp báo cáo		
Bài 2	Hiển thị dữ liệu trong khám phá tri thức	5	CO2; CO3; CO4; CO8; CO11; CO12; CO13
2.1.	Biểu diễn tri thức trong JESS		
2.2.	Tìm hiểu cách tổ chức lưu trữ tri thức sự kiện		
2.3.	Tìm hiểu các tổ chức lưu trữ tri thức luật		
2.4.	Chạy thử một số chương trình demo		
2.5.	Viết và nộp báo cáo		
Bài 3.	Động cơ suy diễn trong JESS	5	CO5; CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12;
3.1.	Tìm hiểu sử dụng cơ chế suy diễn tiến trong JESS		
3.2.	Tìm hiểu sử dụng cơ chế suy diễn lùi trong JESS		
3.3.	Tìm hiểu sử dụng siêu tri thức		
3.4.	Viết và nộp báo cáo		

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
			CO13
Bài 4.	Giải bài toán đồng đầu trong JESS	5	CO5; CO6;
4.1.	Biểu diễn bài toán trong JESS		CO7; CO8;
4.2.	Test, đánh giá		CO9; CO10;
4.3.	Viết và nộp báo cáo		CO11; CO12; CO13
Bài 5.	Giải bài toán robot nội trợ trong JESS	5	CO5; CO6;
5.1.	Biểu diễn bài toán trong JESS		CO7; CO8;
5.2.	Test, đánh giá		CO9; CO10;
5.3.	Viết và nộp báo cáo		CO11; CO12; CO13
Bài 6.	Giải bài toán 8 hậu trong JESS	5	CO5; CO6;
6.1.	Biểu diễn bài toán trong JESS		CO7; CO8;
6.2.	Test, đánh giá		CO9; CO10;
6.3.	Viết và nộp báo cáo		CO11; CO12; CO13

8. Phương pháp giảng dạy:

- Giờ lý thuyết:
 - Giảng viên trình bày lý thuyết.
 - Giảng viên đặt vấn đề mới bằng các câu hỏi để kích thích tư duy sáng tạo của sinh viên.
 - Giảng viên ôn tập bài cũ thông qua các câu hỏi để giúp sinh viên nhớ lâu, nhớ sâu, tăng tính tự học, chủ động của sinh viên.
- Giờ bài tập:
 - Sinh viên làm bài tập và đại diện sinh viên lên bảng trình bày lời giải.
 - Giảng viên phân tích và sửa các lời giải, giảng viên phân tích những điểm đúng/sai.
 - Giảng viên hướng dẫn, gợi ý các bước hoàn thành bài tập khó.

9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham gia trên 80% giờ học lý thuyết trên lớp.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập trên lớp và bài tập nhóm.
- Tham gia kiểm tra giữa kỳ.
- Tham gia thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

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	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Tham gia làm bài tập, kiểm tra tại	10%	CO8; CO9; CO10;

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
		lớp		CO11; CO12; CO13
2	Điểm giữa kỳ	Báo cáo bài tập nhóm: lập trình, làm slide báo cáo và thuyết trình	30%	CO8; CO9; CO10; CO11; CO12; CO13
3	Điểm cuối kỳ	Thi tự luận	60%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO6; CO7; CO13

10.2. 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.

11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Đỗ Thanh Nghị, Lê Thanh Vân, 2012. Giáo trình các hệ tri thức và khai thác dữ liệu. NXB Đại học Cần Thơ.	CNTT.002816, CNTT.002817, CNTT.002818, MOL.063972, MOL.063983, MOL.063984
[2] Giarratano, Joseph C., and Gary Riley, 2005. Expert systems: principles and programming. Australia: Thomson Course Technology.	AV.001991
[3] M Arockiasamy, 1992. Expert systems application for structural, transportation, and environmental engineering. Boca Raton, Florida: CRC Press	MON.010027

12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	Chương 1: Tổng quan về hệ cơ sở tri thức 1.1. Hệ chuyên gia (ES) là gì?	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao

	1.2. Ưu, nhược điểm của hệ chuyên gia 1.3. Các khái niệm tổng quát của hệ chuyên gia 1.4. Các đặc trưng của hệ chuyên gia			
2	Chương 1: Tổng quan về hệ cơ sở tri thức 1.5. Phát triển công nghệ hệ chuyên gia 1.6. Ứng dụng và lĩnh vực của hệ chuyên gia 1.7. Ngôn ngữ, shell và công cụ 1.8. Các thành phần của hệ chuyên gia	3		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại kiến thức về vai trò của tri thức, biểu diễn tri thức, các phương pháp lập luận - Làm các bài tập được giao - Viết tóm tắt nội dung chương - Chuẩn bị trước bài thực hành số 1 {Tìm tài liệu hướng dẫn, download phần mềm, tài liệu. Cài đặt trên máy cá nhân (nếu có)}
3	Chương 2: Biểu diễn tri thức 2.1. Vai trò của tri thức 2.2. Hệ sản xuất	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm đầy đủ các bài tập được giao - Tiếp tục tìm hiểu về ngôn ngữ JESS - Nộp lời giải các bài tập chương 1
4	Chương 2: Biểu diễn tri thức 2.3. Mạng ngữ nghĩa 2.4. Bộ ba đối tượng-thuộc tính-giá trị 2.5. Logic	3		<ul style="list-style-type: none"> - Ôn lại kiến thức về đồ thị và logic vị từ - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao - Viết tóm tắt nội dung chương - Tiếp tục tìm hiểu về ngôn ngữ JESS
5	Chương 2: Biểu diễn tri thức 2.6. Schemata 2.7. Ontology	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao - Viết tóm tắt nội dung chương - Tiếp tục tìm hiểu về ngôn ngữ JESS (phương pháp biểu diễn tri thức)
6	Chương 3: Phương pháp suy diễn 3.1. Lập luận và vai trò của nó 3.2. Suy diễn tiến và suy diễn lui	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao - Tìm hiểu ngôn ngữ JESS (phương pháp suy diễn trong JESS)
7	Chương 3: Phương pháp suy diễn 3.3. Các phương pháp suy diễn	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Liên hệ với lập luận thông thường của con người - Làm các bài tập được giao - Tìm hiểu ngôn ngữ JESS (phương pháp suy diễn trong JESS)
8	Chương 3: Phương pháp suy diễn	3		<ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu trước slide bài giảng - Liên hệ với lập luận thông

	3.4. Siêu tri thức 3.5. Lập luận dưới tính không chắc chắn			thường của con người khi tri thức không chắc chắn (thiếu khuyết, sai, ...) - Làm các bài tập được giao - Tìm hiểu ngôn ngữ JESS (phương pháp suy diễn trong JESS) - Tóm tắt nội dung chương 3
9	Chương 4: Thiết kế hệ chuyên gia 4.1. Lựa chọn vấn đề 4.2. Các giai đoạn phát triển 4.3. Lỗi trong giai đoạn phát triển	3		- Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao - Tìm hiểu ngôn ngữ JESS (phương pháp suy diễn trong JESS) - Nộp bài giải các bài tập chương 3
10	Chương 4: Thiết kế hệ chuyên gia 4.4. Chu kỳ sống của một hệ chuyên gia 4.5. Ví dụ thiết kế hệ chuyên gia Bài thực hành 1	3	5	- Tìm hiểu trước slide bài giảng - Làm các bài tập được giao - Tóm tắt nội dung chương 4 - Thực hành làm quen ngôn ngữ JESS
11	Bài thực hành 2		5	- Thực hiện các yêu cầu của bài thực hành - Viết và nộp báo cáo
12	Bài thực hành 3		5	- Thực hiện các yêu cầu của bài thực hành - Viết và nộp báo cáo
13	Bài thực hành 4		5	- Thực hiện các yêu cầu của bài thực hành - Viết và nộp báo cáo
14	Bài thực hành 5		5	- Thực hiện các yêu cầu của bài thực hành - Viết và nộp báo cáo
15	Bài thực hành 6		5	- Thực hiện các yêu cầu của bài thực hành - Viết và nộp báo cáo

Cần Thơ, ngày 09 tháng 5 năm 2019

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG KHOA



Nguyễn Hữu Hòa

TRƯỞNG BỘ MÔN

Trần Nguyễn Minh Thư