

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN: HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT
HỌC PHẦN: TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên học phần (tiếng Việt):	TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
Tên học phần (tiếng Anh):	ARTIFICIAL INTELLIGENCE
Mã môn học:	
Khoa/Bộ môn phụ trách:	Hệ thống thông tin
Giảng viên phụ trách chính:	TS. Phùng Thị Thu Hiền Email: ptthien@uneti.edu.vn
GV tham gia giảng dạy:	Ths. Trần Thị Lan Anh, Ths, Vũ Thu Uyên, Ths. Lê Thị Thu Hiền.
Số tín chỉ:	3 (39,12,45,90)
Số tiết Lý thuyết:	39
Số tiết TH/TL:	12 $39+12/2 = 15$ tuần x 3 tiết/tuần
Số tiết Tự học:	90
Tính chất của học phần:	Tự chọn
Học phần học trước:	Tin cơ sở, Lập trình hướng đối tượng
Học phần tiên quyết :	Không
Các yêu cầu của học phần:	Sinh viên phải có tài liệu học tập

2. MÔ TẢ HỌC PHẦN

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các kiến thức cơ sở của trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và các lĩnh vực nghiên cứu, các cấu trúc và chiến lược giải quyết vấn đề trong các nhánh nghiên cứu khác nhau của TTNT như trò chơi, suy luận tự động, hệ chuyên gia, học máy.

Trí tuệ nhân tạo là một học phần trong sáu học phần tự chọn thay cho khoá luận tốt nghiệp của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

3. MỤC TIÊU CỦA HỌC PHẦN ĐỐI VỚI NGƯỜI HỌC

Kiến thức

Vận dụng được các kiến thức cơ bản của trí tuệ nhân tạo và các phương pháp biểu diễn và giải quyết vấn đề. Các kiến thức tổng quan về ngành khoa học TTNT và các kiến thức

nguyên cứu khác nhau của TTNT và cách tiếp cận giải quyết vấn đề (GQVĐ) khác nhau trong TTNT.

Kỹ năng

Hiểu được kỹ năng xây dựng chiến lược giải quyết bài toán ứng dụng trí tuệ nhân tạo.

Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nghiêm túc, trách nhiệm, chủ động, tích cực, chăm chỉ, cẩn thận.

4. CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN

Mã CDR	Mô tả CDR học phần <i>Sau khi học xong môn học này, người học có thể:</i>	CDR của CTĐT
G1	Về kiến thức	
<i>G1.1.1</i>	Giải thích một số kiến thức cơ bản của trí tuệ nhân tạo như: các khái niệm cơ bản, các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng của TTNT	1.1.3
<i>G1.1.2</i>	Giải thích các kiến thức về tìm kiếm: tìm kiếm mù, tìm kiếm kinh nghiệm, tìm kiếm tối ưu để giải các bài toán trong thực tế.	1.2.2
<i>G1.2.1</i>	Giải thích các kiến thức về biểu diễn tri thức và suy diễn, học máy.	1.2.2
<i>G1.2.2</i>	Vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp.	1.3.2
G2	Về kỹ năng	
<i>G2.1.1</i>	Sau môn học này người học có khả năng thiết kế được các giải thuật tìm kiếm: tìm kiếm tối ưu, tìm kiếm kinh nghiệm	2.1.1
<i>G2.1.2</i>	Có khả năng sử dụng ngôn ngữ lập trình C++ để cài đặt các thuật toán	2.1.2
<i>G2.1.4</i>	Cập nhật và thống kê thông tin về pháp luật, kỹ thuật và công nghệ mới; phương pháp quản lý; các thông tin về công việc đang thực hiện trong phương pháp tìm kiếm đơn giản.	2.1.4
<i>G2.2.1</i>	Có khả năng vận dụng các thuật toán Quinlan, Thuật toán k láng giềng gần nhất để giải các bài toán thực tế	2.1.2
<i>G2.2.1</i>	Kỹ năng làm việc nhóm trong môi trường công việc liên quan đến thiết kế những phương pháp tìm kiếm đơn giản	2.2.1
<i>G2.2.2</i>	Kỹ năng giao tiếp hiệu quả bằng văn bản, thuyết trình và thảo luận, sử dụng phương tiện điện tử, truyền thông	2.2.2
<i>G2.2.3</i>	Có khả năng sử dụng tốt ngoại ngữ, tin học trong giao tiếp và công việc chuyên môn	2.2.3
G3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
<i>G3.1.1</i>	Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo và khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau	3.1.1
<i>G3.1.2</i>	Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ	3.1.2
<i>G3.1.3</i>	Có tinh thần tập thể, sẵn sàng tham gia các công tác ứng dụng kỹ thuật công nghệ thông tin để phục vụ nhà trường, cộng đồng xã hội, đoàn thể. Có ý thức ứng dụng kiến thức chuyên môn để giải	3.1.3

	quyết những vấn đề cấp thiết của cộng đồng, của xã hội. Có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường và xã hội khi nghiên cứu, thiết kế, chế tạo sản phẩm vì một mục tiêu phát triển bền vững.	
G3.2.1	Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể.	3.2.1
G3.2.2	Có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình	3.2.2
G3.2.3	Có tinh thần cầu tiến, học hỏi, luôn tự nghiên cứu để tiếp tục nâng cao kỹ năng nghề nghiệp	3.2.3
G3.2.4	Có tinh thần trung thực và trách nhiệm cao trong học thuật và nghiên cứu	3.2.4

5. NỘI DUNG MÔN HỌC, KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY

STT	Nội dung	Số tiết LT	Số tiết TH	Tài liệu học tập, tham khảo
1	Chương 1. Tổng quan về khoa học trí tuệ nhân tạo 1.1. Lịch sử hình thành và phát triển 1.2. Các tiền đề cơ bản của TTNT 1.3. Các khái niệm cơ bản 1.3.1. Trí tuệ nhân tạo là gì? 1.3.2. Tri thức là gì? 1.3.3. Cơ sở tri thức 1.3.4. Hệ cơ sở tri thức 1.4. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng cơ bản 1.5. Những lĩnh vực chưa được nghiên cứu trong TTNT	3		[1],[2],[3],[4]
2	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm mù 2.1. Biểu diễn vấn đề trong không gian trạng thái 2.2. Các phương pháp tìm kiếm 2.3. Các phương pháp tìm kiếm mù 2.3.1. Tìm kiếm theo chiều rộng	3		[1],[2],[3],[4]
3	2.3.2. Tìm kiếm theo chiều sâu 2.4. Câu hỏi và bài tập	3		[1],[2],[3],[4]
4	Chương 3. Các phương pháp tìm kiếm kinh nghiệm 3.1. Hàm đánh giá và tìm kiếm kinh nghiệm 3.2. Tìm kiếm tốt nhất - đầu tiên	3		[1],[2],[3],[4]
5	3.3. Tìm kiếm leo đồi 3.4. Câu hỏi và bài tập	3		[1],[2],[3],[4]
6	Chương 4. Các phương pháp tìm kiếm ưu 4.1. Thuật toán A*	3		[1],[2],[3],[4]
7	4.2. Thuật toán tìm kiếm nhánh và cận	3		[1],[2],[3],[4]
8	Câu hỏi và bài tập Kiểm tra định kỳ		6	[1],[2],[3],[4]
9	Chương 5. Biểu diễn tri thức và suy diễn 5.1. Logic mệnh đề 5.1.1. Biểu diễn tri thức 5.1.2. Cú pháp và ngữ nghĩa của logic mệnh đề 5.1.3. Dạng chuẩn tắc	3		[1],[2],[3],[4]

	5.1.4. Luật suy diễn			
10	5.2. Logic vị từ 5.2.1. Cú pháp và ngữ nghĩa của logic vị từ cấp một 5.2.2. Chuẩn hoá công thức	3		[1],[2],[3],[4]
11	5.2.3. Các luật suy diễn 5.2.4. Sử dụng logic vị từ cấp 1 để biểu diễn tri thức	3		[1],[2],[3],[4]
12	5.3. Biểu diễn tri thức bằng các luật sinh và các thủ tục suy diễn 5.3.1. Khái niệm 5.3.2. Cơ chế suy luận trên các luật sinh 5.3.3. Vấn đề tối ưu luật 5.3.4. Ưu, nhược điểm của biểu diễn tri thức bằng luật	3		[1],[2],[3],[4]
13	Chương 6. Học máy 6.1. Khái niệm học máy 6.2. Thuật toán cây quyết định ID3	3		[1],[2],[3],[4]
14	6.3. Thuật toán k láng giềng gần nhất 6.4. Các ứng dụng của học máy	3		[1],[2],[3],[4]
15	Câu hỏi và bài tập Kiểm tra định kỳ		6	[1],[2],[3],[4]

6. MA TRẬN MỨC ĐỘ ĐÓNG GÓP CỦA NỘI DUNG GIẢNG DẠY ĐỂ ĐẠT ĐƯỢC CHUẨN ĐẦU RA CỦA HỌC PHẦN

Mức 1: Thấp

Mức 2: Trung bình

Mức 3: Cao

(Lưu ý: Khi đánh giá mức độ đóng góp từng “nội dung giảng dạy” tới các tiêu chuẩn (Gx.x.x) sẽ ảnh hưởng tới việc phân bổ thời lượng giảng dạy của từng phần nội dung giảng dạy và mức độ ưu tiên kiểm tra đánh giá nội dung đó).

Chương	Nội dung giảng dạy	Chuẩn đầu ra học phần															
		G 1.1.1	G 1.1.2	G 1.1.3	G 1.1.4	G 1.1.5	G 1.1.6	G 1.1.7	G 1.1.8	G 1.1.9	G 1.1.10	G 1.1.11	G 1.1.12	G 1.1.13	G 1.1.14	G 1.1.15	G 1.1.16
1	Chương 1. Tổng quan về khoa học trí tuệ nhân tạo																
	1.1. Lịch sử hình thành và phát triển	2			3												
	1.2. Các tiền đề cơ bản của TTNT	2			3												
	1.3. Các khái niệm cơ bản	2			3												
	1.4. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng cơ bản	2			3												
	1.5. Những lĩnh vực chưa được nghiên cứu trong TTNT																
2	Chương 2. Các phương pháp tìm kiếm mù																
	2.1. Biểu diễn vấn đề trong không gian trạng thái	2			3												
	2.2. Các phương pháp tìm kiếm	2			3												
	2.3. Các phương pháp tìm kiếm mù	2			3												
	2.4. Câu hỏi và bài tập	2			3												

3	Chương 3: Các phương pháp tìm kiếm kinh nghiệm																	
	3.1. Hàm đánh giá và tìm kiếm kinh nghiệm		2			3												
	3.2. Tìm kiếm tốt nhất - đầu tiên		2			3												
	3.3. Tìm kiếm leo đồi		2			3												
	3.4. Câu hỏi và bài tập		2			3												
4	Chương 4: Các phương pháp tìm kiếm tối ưu																	
	4.1. Thuật toán A*		2			3												
	4.2. Thuật toán tìm kiếm nhánh và cận		2			3												
5	Chương 5: Biểu diễn tri thức và suy diễn																	
	5.1. Logic mệnh đề		3			3												
	5.2. Logic vị từ		3			3												
	5.3. Biểu diễn tri thức bằng các luật sinh và các thủ tục suy diễn		3			3												
6	Chương 6: Học máy																	
	6.1. Khái niệm học máy		3			3												
	6.2. Thuật toán cây quyết định ID3		3			3												
	6.3. Thuật toán k láng giềng gần nhất		3			3												
	6.4. Các ứng dụng của học máy		3			3												

7. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ HỌC PHẦN

8. T	Điểm thành phần	Quy định (Theo QĐ Số: 686/QĐ- ĐHKTTCN)	Chuẩn đầu ra học phần										
			G1.1.1	G1.1.2	G1.2.1	G1.2.2	G2.1.1	G2.1.2	G2.2.1	G2.2.2	G3.1.1	G3.2.1	G3.2.1
1	Điểm quá trình (40%)	1. Kiểm tra thường xuyên + Hình thức: <i>Tham gia thảo luận, kiểm tra 15 phút, hỏi đáp</i> + Số lần: <i>Tối thiểu 1 lần/sinh viên</i> + Hệ số: 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		2. Kiểm tra định kỳ lần 1 + Hình thức: <i>Tự luận</i> + Thời điểm: <i>Tuần 4 (sau khi học xong)</i>	x	x	x	x	x				x	x	x

		chương 2) + Hệ số: 2											
		3. Kiểm tra định kỳ lần 2 + Hình thức: Tự luận + Thời điểm: <i>Tuần 9</i> + Hệ số: 2	x	x	x			x	x	x	x	x	x
		4. Kiểm tra định kỳ lần 3 + Hình thức: Tự luận + Thời điểm: <i>Tuần 14</i> + Hệ số: 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Điểm thi kết thúc học phần (60%)		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Ghi chú: Số lần kiểm tra định kỳ bằng số tín chỉ học phần

8. PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC

✓ Giảng viên giới thiệu học phần, tài liệu học tập, tài liệu tham khảo, các địa chỉ website để tìm tư liệu liên quan đến môn học. Nêu nội dung cốt lõi của chương và tổng kết chương, sử dụng bài giảng điện tử và các mô hình giáo cụ trực quan trong giảng dạy. Tập trung hướng dẫn học, tư vấn học, phản hồi kết quả thảo luận, bài tập lớn, kết quả kiểm tra và các nội dung lý thuyết chính mỗi chương.

✓ Giảng viên sẽ mô tả các hoạt động thực tế trong quá trình tìm kiếm.

✓ Các phương pháp giảng dạy có thể áp dụng: Phương pháp thuyết trình; Phương pháp thảo luận nhóm; Phương pháp mô phỏng; Phương pháp minh họa; Phương pháp miêu tả, làm mẫu.

✓ Sinh viên chuẩn bị bài từng chương, làm bài tập đầy đủ, trau dồi kỹ năng làm việc nhóm để chuẩn bị bài thảo luận.

✓ Trong quá trình học tập, sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi phản biện, trình bày quan điểm, các ý tưởng sáng tạo mới dưới nhiều hình thức khác nhau.

9. QUY ĐỊNH CỦA HỌC PHẦN

9.1. Quy định về tham dự lớp học

✓ Sinh viên/học viên có trách nhiệm tham dự đầy đủ các buổi học. Trong trường hợp nghỉ học do lý do bất khả kháng thì phải có giấy tờ chứng minh đầy đủ và hợp lý.

✓ Sinh viên vắng quá 50% buổi học dù có lý do hay không có lý do đều bị coi như không hoàn thành khóa học và phải đăng ký học lại vào học kỳ sau.

- ✓ Tham dự các tiết học lý thuyết
- ✓ Thực hiện đầy đủ các bài tập được giao
- ✓ Tham dự kiểm tra giữa học kỳ
- ✓ Tham dự thi kết thúc học phần
- ✓ Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học

9.2. 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 đi học đúng giờ quy định. Sinh viên đi trễ quá 15 phút sau khi giờ học bắt đầu sẽ không được tham dự buổi học.

✓ 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.

10. TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

10.1. Tài liệu học tập:

[1]. George F.Luger William A. Stubblefield, *Trí tuệ nhân tạo tập 2*, Nhà xuất bản Thống kê năm, 2001.

10.2. Tài liệu tham khảo

[2]. Nguyễn Đình Thúc, *Trí tuệ nhân tạo máy học*, Nhà xuất bản Lao động – Xã hội, Năm 2002.

[3]. Nguyễn Thanh Thủy, *Trí tuệ nhân tạo máy học*, Nhà xuất bản Giáo dục, Năm 1999.

[4]. Đỗ Trung Tuấn, *Trí tuệ nhân tạo máy học*, Nhà xuất bản Giáo dục, Năm 1998.

11. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

- ✓ Các Khoa, Bộ môn phổ biến đề cương chi tiết cho toàn thể giáo viên thực hiện.
- ✓ Giảng viên phổ biến đề cương chi tiết cho sinh viên vào buổi học đầu tiên của học phần.
- ✓ Giảng viên thực hiện theo đúng đề cương chi tiết đã được duyệt.

Hà Nội, ngày tháng năm 2018

Trưởng khoa
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trưởng bộ môn
(Ký và ghi rõ họ tên)

Người biên soạn
(Ký và ghi rõ họ tên)