

TP. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 01 năm 2023

ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

A. THÔNG TIN CHUNG VỀ MÔN HỌC

1. Tên môn học (tiếng Việt) : **TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**
2. Tên môn học (tiếng Anh) : **Artificial Intelligence**
3. Mã số môn học : **AIN701**
4. Trình độ đào tạo : **Đại học**
5. Ngành đào tạo áp dụng : **Tất cả các ngành đào tạo đại học**
6. Số tín chỉ : **03**
 - Lý thuyết : 02 tín chỉ
 - Thảo luận và bài tập :
 - Thực hành : 1 tín chỉ
 - Khác (ghi cụ thể) :
7. Phân bổ thời gian :
 - Tại giảng đường : 30 tiết
 - Trên phòng thực hành : 30 tiết
 - Tự học ở nhà : 135 giờ để chuẩn bị bài, tự học, làm bài tập về nhà (homework) và bài tập lớn (assignment).
 - Trực tuyến : Giảng viên có thể bố trí học online nhưng tổng số không quá 30% số tiết của toàn môn học.
 - Khác (ghi cụ thể) : 00
8. Khoa quản lý môn học : **Bộ môn Toán kinh tế**
9. Môn học trước : **Lý thuyết xác suất và thống kê toán**
10. Mô tả môn học

Môn học cung cấp cho sinh viên các khái niệm và các kỹ thuật cơ bản của trí tuệ nhân tạo, giúp sinh viên hiểu được các khái niệm và ứng dụng được một số kỹ thuật trí tuệ nhân tạo cơ bản vào thực tế.

11. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của môn học

11.1. Mục tiêu của môn học

Mục tiêu	Mô tả mục tiêu	Nội dung CĐR CTĐT phân bổ cho môn học	CĐR CTĐT
(a)	(b)	(c)	(d)
CO1	Môn học giúp người học nắm vững kiến thức nền tảng, tiếp cận cơ bản trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo.	Khả năng vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội trong lĩnh vực kinh tế.	PLO1
		Khả năng tổ chức, làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong môi trường hội nhập quốc tế.	PLO3
		Thể hiện tính chủ động, tích cực trong học tập nghiên cứu và quản lý các nguồn lực cá nhân, đáp ứng yêu cầu học tập suốt đời.	PLO4
CO2	Môn học trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng các kiến thức về trí tuệ nhân tạo vào thực tiễn.	Thể hiện tính chủ động, tích cực trong học tập nghiên cứu và quản lý các nguồn lực cá nhân, đáp ứng yêu cầu học tập suốt đời.	PLO4
		Khả năng vận dụng kiến thức nền tảng và chuyên sâu một cách hệ thống để giải quyết các vấn đề chuyên môn.	PLO6
		Khả năng tham gia xây dựng và phát triển giải pháp ứng dụng thực tế.	PLO7
CLO3	Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức về đạo đức trong việc phát triển trí tuệ nhân tạo và tương lai của trí tuệ nhân tạo.	Thể hiện ý thức tuân thủ pháp luật, đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội.	PLO5

11.2. Chuẩn đầu ra của môn học (CĐR MH) và sự đóng góp vào chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CĐR CTĐT)

CĐR MH	Nội dung CĐR MH	Mức độ theo thang đo của CĐR MH	Mục tiêu môn học	CĐR CTĐT
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
CLO1	Hiểu được các khái niệm và kỹ thuật trí tuệ nhân tạo cơ bản	2	CO1	PLO1, PLO3, PLO4
CLO2	Vận dụng được các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo cơ bản vào thực tiễn.	3	CO2	PLO4, PLO6, PLO7
CLO3	Hiểu vấn đề đạo đức và tương lai của trí tuệ nhân tạo.	2	CO3	PLO5

11.3. Ma trận đóng góp của môn học cho PLO

Mã CĐR CTĐT						
Mã CĐR MH	PLO1	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
CLO1	2	2	3			
CLO2			3		3	3
CLO3				2		

12. Phương pháp dạy và học

Triết lý đào tạo “*Lấy người học làm trung tâm*” được áp dụng. Do đó chiến lược tương tác được vận dụng; theo đó, hoạt động giảng dạy của giảng viên luôn định hướng vào: khuyến khích sinh viên quan tâm đến AI; thúc đẩy việc thu nhận kiến thức, hình thành các khuôn mẫu ứng xử. Môi trường giảng dạy hướng đến việc động viên kịp thời, tạo động lực tích cực, khuyến khích tinh thần cá nhân và thảo luận cởi mở. Kết quả học tập mong đợi dự kiến đạt được thông qua phương pháp giảng dạy theo định hướng kết hợp lý thuyết, thực hành, bài tập nhóm và bài tập cá nhân.

Phương pháp giảng dạy tích cực được thực hiện. Giảng viên chủ yếu đóng vai trò là người truyền bá tri thức khoa học, tổ chức, cố vấn, hỗ trợ người học khám phá,

làm chủ tri thức, phát triển khả năng giải quyết vấn đề liên quan đến AI. Giảng viên giải thích, phân tích các khái niệm, định lí, bản chất khoa học AI; trả lời các câu hỏi của sinh viên; nêu các vấn đề để sinh viên tự học, tự nghiên cứu, khám phá và làm chủ tri thức liên quan. Giảng viên áp dụng *phương pháp giảng dạy theo nhóm*: tổ chức hình thức học tập theo nhóm (hình thức học tập hợp tác) để tăng cường phối hợp học tập cá thể với học tập hợp tác nhằm giúp sinh viên thực hiện và nâng cao năng lực tranh luận, thảo luận về tri thức khoa học, củng cố năng lực làm việc nhóm, tạo cơ hội trải nghiệm. Bên cạnh đó, giảng viên cũng có thể áp dụng *phương pháp giảng dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề* nhằm phát triển năng lực tư duy, khả năng nhận biết và giải quyết vấn đề liên quan đến AI.

Sinh viên cần phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động trong quá trình học tập tại giảng đường và ở nhà nhằm nắm vững các tri thức căn bản, hình thành và phát triển năng lực tự học (sử dụng giáo trình, tài liệu tham khảo; lắng nghe, ghi chép, tìm kiếm thông tin, thảo luận, hỏi đáp...), trên cơ sở đó trau dồi các phẩm chất linh hoạt, độc lập, sáng tạo, độc đáo trong tư duy, chiếm lĩnh và làm chủ tri thức liên quan đến AI. Sinh viên cần bố trí thời gian tự học ở nhà hợp lý để chuẩn bị bài học, tự nghiên cứu sâu để khám phá và làm chủ tri thức về AI. Sinh viên cần có kỹ năng làm việc nhóm, phát huy tinh thần tương trợ, có thái độ nghiêm túc, trách nhiệm cao để tham gia các hoạt động nhằm hoàn thành các nhiệm vụ của nhóm học tập.

Quy định về hình thức giảng dạy: Giảng viên có thể chủ động lựa chọn hình thức giảng dạy là trực tuyến (online) kết hợp trực tiếp (offline), đảm bảo tổng thời gian giảng dạy trực tuyến không vượt quá 30% thời gian giảng dạy của cả môn học.

13. Yêu cầu môn học

- Sinh viên chỉ được đánh giá đạt học phần khi: (1) có điểm quá trình, (2) có điểm thi kết thúc học phần (trường hợp sinh viên nhận điểm 0 do vắng thi không được ghi nhận là có điểm thi), (3) có tổng điểm học phần từ 4 trở lên.

- Tùy số lượng sinh viên mà giảng viên quyết định số lượng thành viên các nhóm học tập.

- Sinh viên tham dự lớp học phần phải tuân thủ quy tắc ứng xử của Nhà Trường; sinh viên phải đến lớp đúng giờ, đảm bảo thời gian học trên lớp, có thái độ nghiêm túc và chủ động, tích cực trong học tập, nghiên cứu.

- Sinh viên phải có ý thức chuẩn bị giáo trình, học liệu, máy tính cá nhân (khi cần thiết) để phục vụ quá trình học tập.

14. Học liệu của môn học

14.1. Giáo trình

[1] Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial intelligence: a modern approach. 4th Edition.

14.2. Tài liệu tham khảo

[2] Murphy, K.P. (2012). Machine learning: a probabilistic perspective. MIT press.

[3] Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. and Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, p. 2). Cambridge: MIT press.

B. PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

1. Các thành phần đánh giá môn học

Thành phần đánh giá	Phương thức đánh giá	Các CDR MH	Trọng số
A.1. Đánh giá quá trình	A.1.1. Chuyên cần		10%
	A.1.2. Kiểm tra trên phòng thực hành	CLO1, CLO2	20%
	A.1.3. Bài tập lớn và bài tập về nhà	CLO1, CLO2	20%
A.2. Đánh giá cuối kỳ	A.2.1. Thi cuối kỳ	CLO1, CLO2, CLO3	50%

2. Nội dung và phương pháp đánh giá

A.1. Đánh giá quá trình

A.1.1. Chuyên cần

- *Nội dung đánh giá*

Nội dung của đánh giá chuyên cần gồm: tần suất hiện diện của sinh viên và sự tham gia vào quá trình học tập tại giảng đường.

- *Phương pháp và tổ chức thực hiện đánh giá*

Đánh giá kết quả học tập bằng đánh giá chuyên cần được thực hiện bằng phương thức điểm danh và ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần. *Điểm danh* thực hiện trên danh sách lớp học phần chính thức do Trường cung cấp.

Việc ghi nhận quá trình tham gia học tập các nội dung của học phần được thực hiện khi: (1) giảng viên mời đích danh sinh viên trả lời các câu hỏi hay phân công giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia thụ động), (2) sinh viên tự giác (xung phong) trả lời các câu hỏi hay tham gia giải quyết các bài tập/chủ đề thảo luận (tham gia chủ động); sinh viên có tần suất tham gia trên 50% số buổi học với đa số lời đáp sát đáp án của vấn đề thì được xác định là chủ động tham gia rất tích cực vào quá trình học tập trên giảng đường.

A.1.2. Bài kiểm tra trên phòng thực hành

- Nội dung đánh giá

Nội dung đánh giá của Bài kiểm tra cá nhân là khối lượng kiến thức kiểm tra tương ứng với khối lượng kiến thức của tiến độ dạy học đã được quy định. Đề kiểm tra do giảng viên soạn, chịu trách nhiệm về chuyên môn; tối thiểu có 02 câu hỏi; thời gian kiểm tra tối đa bằng thời gian thi hết học phần.

- Phương pháp và tổ chức thực hiện đánh giá

Đánh giá kết quả học tập bằng Bài kiểm tra cá nhân được thực hiện bằng cách tổ chức kiểm tra tập trung tại phòng thực hành có máy tính hỗ trợ làm bài: lập trình trên máy và được sử dụng tài liệu (trong trường hợp cần thiết, có thể thay thế bằng hình thức kiểm tra online; trong trường hợp này, giảng viên sẽ thông báo chi tiết đến sinh viên ít nhất 1 tuần trước ngày kiểm tra về thời gian giao đề, thời gian thực hiện bài kiểm tra, phương thức làm bài và nộp bài kiểm tra qua mạng internet).

A.1.3. Bài tập lớn và bài tập về nhà

- Nội dung đánh giá

Nội dung đánh giá của hình thức đánh giá kết quả học tập bằng bài tập lớn theo nhóm và bài tập về nhà thực hiện bởi từng cá nhân, là khối lượng kiến thức của học phần đã quy định trong Đề cương này, thể hiện cụ thể qua các chủ đề của các bài tập.

- Phương pháp và tổ chức thực hiện

Đánh giá kết quả học tập bằng bài tập lớn và bài tập về nhà được thực hiện bằng hình thức đánh giá nội dung, hình thức bài báo cáo và sản phẩm (chương trình máy tính) do một cá nhân hoặc nhóm không quá 5 thành viên thực hiện (khi cần thiết, giảng viên xem xét việc tăng hoặc giảm thành viên của nhóm). Quy cách của báo cáo được giảng viên quy định ở buổi học thứ nhất.

Giảng viên tổ chức cho sinh viên hình thành các nhóm bài tập lớn. Đề tài của bài tập lớn, thời gian và phương thức nộp được giảng viên thông báo nhóm sinh viên trực tiếp tại lớp hoặc qua email trong tuần học đầu tiên của học phần. Nhóm sinh viên tổ chức thực hiện bài tập trong thời gian tự học tại nhà; sau đó nộp bài tập đến giảng viên theo thời gian quy định.

A.2. Thi cuối kỳ

- Nội dung đánh giá

Nội dung đánh giá của hình thức đánh giá kết quả học tập bằng Bài thi tự luận là khối lượng kiến thức của học phần đã quy định trong các chương của Đề cương này.

- Phương pháp và tổ chức thực hiện

Thi cuối kỳ được Trường thực hiện bằng cách tổ chức thi tập trung tại giảng đường theo lịch đã thông báo trước. Hình thức thi: tự luận và được sử dụng tài liệu theo quy định của Trường. Thời gian thi là 75 hoặc 90 phút. Đề thi do giảng viên ra đề theo phân công của Bộ môn quản lý môn học. Mỗi đề thi gồm hai nhóm câu hỏi và được chấm theo thang điểm 10; đáp án được chia thành các ý với mỗi ý được quy định tối thiểu là 0,25 điểm. Nhóm câu hỏi thứ nhất là dạng trắc nghiệm có một hoặc nhiều phương án đúng, nhóm thứ hai là các câu hỏi tự luận. Nhóm thứ nhất có tối thiểu mười (10) câu hỏi và nhóm thứ hai có tối thiểu hai (02) câu hỏi.

3. Các rubrics đánh giá

A.1. Đánh giá quá trình

A.1.1. Chuyên cần

Bảng tiêu chí đánh giá (rubric)

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm				
		Từ 0 đến 3,9	Từ 4,0 đến 5,4	Từ 5,5 đến 6,9	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 8,5 đến 10
Tần suất hiện diện của sinh viên	40%	Hiện diện giảng đường dưới 40% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 50% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 60% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 70% số buổi học	Hiện diện giảng đường trên 80% số buổi học

		học				
Sự tham gia vào quá trình học tập tại giảng đường	60%	không tham gia vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	tham gia thụ động vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	tham gia chủ động vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	chủ động tham gia tích cực vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt học phần	chủ động tham gia rất tích cực vào quá trình thảo luận về nội dung bài học trong suốt thời học phần

A.1.2. Bài kiểm tra trên phòng thực hành

Rubric sau đây được dùng để chấm cho từng câu hỏi trong bài kiểm tra.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm				
		Từ 0 đến 3,9	Từ 4,0 đến 5,4	Từ 5,5 đến 6,9	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 8,5 đến 10
Lập trình chương trình không báo lỗi	100%	Có nộp kết quả làm bài tập	Chương trình chạy không có lỗi	Chương trình chạy đúng 1/3 số test	Chương trình chạy đúng 2/3 số test case	Chương trình chạy đúng tất cả test case

A.1.3. Bài tập lớn và bài tập về nhà

Bảng tiêu chí đánh giá (rubric)

Bài tập về nhà:

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm				
		Từ 0 đến 3,9	Từ 4,0 đến 5,4	Từ 5,5 đến 6,9	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 8,5 đến 10
Kết quả của bài tập	100%	Có nộp kết quả làm bài tập	Có lập luận để dẫn ra lời giải	Lập luận dẫn ra lời giải vận dụng kiến	Lập luận dẫn ra lời giải tương đối	Có lời giải hoàn chỉnh

			Hoặc chương trình chạy không có lỗi	thức môn học Hoặc chương trình chạy đúng 1/3 số test case	thuyết phục Hoặc chương trình chạy đúng 2/3 số test case	hoặc chương trình chạy đúng với tất cả các test case
--	--	--	--	--	--	---

Bài tập lớn:

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm				
		Từ 0 đến 3,9	Từ 4,0 đến 5,4	Từ 5,5 đến 6,9	Từ 7,0 đến 8,4	Từ 8,5 đến 10
Phản lập trình	50%	Có nộp kết quả làm bài tập	Chương trình chạy không có lỗi	Chương trình chạy đúng 1/3 số test test	Chương trình chạy đúng 2/3 số test case	Chươn g trình chạy đúng tất cả test case
Cơ sở lý luận của báo cáo	20%	Không sử dụng lý luận khoa học liên quan	Có sử dụng nhưng chưa đúng lý luận khoa học liên quan	Trình bày lý luận khoa học liên quan, nhưng chưa đủ sức thuyết phục	Sử dụng đúng lý luận khoa học liên quan, có sức thuyết phục	Sử dụng chính xác, rất thuyết phục về lý luận khoa học liên quan
Văn phong khoa học	10%	Hành văn tối nghĩa ở các phần	Hành văn lủng cung khiến cho	Hành văn lủng cung nhưng	Hành văn tốt, đôi khi có lỗi diễn đạt	Hành văn rõ ràng, mạch lạc

		nội dung chính	người đọc khó có thể hiểu nội dung	người đọc vẫn có thể hiểu nội dung		
Lỗi đạo văn	Đạo văn > 30% sẽ bị cấm thi Đạo văn từ 20% đến dưới 30% thì nhận điểm 0					
Hình thức của báo cáo	10%	Không định dạng theo bất cứ tiêu chí nào	Có lỗi: không căn lề, không thống nhất định dạng đoạn văn, sai khổ giấy	Có lỗi: Không định dạng toàn văn bản, không thống nhất font chữ	Có lỗi: thiếu đánh số trang; thiếu bìa hoặc trình bày bìa sai quy định	Định dạng đúng tất cả các tiêu chí yêu cầu
Báo cáo bài nhóm (chỉ chấm cho nhóm đạt tiêu chuẩn để báo cáo)						
+ Kỹ năng thuyết trình	5%	Không thể báo cáo được bài tiểu luận	Báo cáo bài kém thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Báo cáo bài lời cuốn, thuyết phục; tương tác chưa tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Báo cáo bài lời cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian chưa tốt	Báo cáo bài lời cuốn, thuyết phục; tương tác tốt; quản lý thời gian tốt
+ Trả lời câu hỏi	5%	Không trả lời được các câu	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa

		hỏi đặt hỏi đúng	đáng cho chỉ dưới 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng	đáng từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại chưa có hướng trả lời	từ 1/2 các câu hỏi đặt hỏi đúng trở lên; các câu còn lại có hướng trả lời chấp nhận được	đáng cho tất cả các câu hỏi đặt hỏi đúng
--	--	------------------------	---	---	--	---

A.2. Thi cuối kì

Rubric sau đây được dùng để chấm cho các ý đáp án phải trả lời cho từng câu hỏi của đề thi.

Tiêu chí đánh giá	Trọng số	Thang điểm	
		0	0,5
Cơ sở khoa học của ý đáp án	50%	Không trình bày rõ	Trình bày rõ
Nội dung ý đáp án	50%	Không trình bày rõ	Trình bày rõ

C. NỘI DUNG CHI TIẾT GIẢNG DẠY

Thời lượng (tiết)	Nội dung giảng dạy chi tiết	CĐR MH	Hoạt động dạy và học	Phương pháp đánh giá	Học liệu
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
5	Chương 1: Giới thiệu 1.1. Khái niệm AI 1.2. Lịch sử hình thành và phát triển 1.3. Tác từ hồng minh 1.4. Tổng kết	CLO1	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Giới thiệu môn học (chú ý: giáo trình, công bố lịch kiểm tra giữa kỳ, giao đề tài bài tiểu luận nhóm). - Giảng bài, vấn đáp về các khái niệm cơ bản. - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 2. - Giao bài tập về nhà SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên.	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2.1	Chương 1,2 [1],

15	Chương 2: Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm 2.1. Không gian trạng thái và tìm kiếm trong không gian trạng thái 2.2. Tri thức và lý trí 2.3. Tìm kiếm trong điều kiện mù thông tin 2.4. Tìm kiếm sử dụng kinh nghiệm (heuristic) 2.5. Tìm kiếm cục bộ và vấn đề tối ưu 2.6. Tìm kiếm trong các môi trường phức tạp 2.7. Tìm kiếm có đối thủ và trò chơi 2.8. Tổng kết 2.9. Bài tập		Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 3. - Giải đáp các câu hỏi của sinh viên. - Hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu. - Giao bài tập về nhà và bài tập lớn - Hướng dẫn làm bài tập lớn SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. - Làm bài tập về nhà	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2.1	Chương 3,4,5 [1]
10	Chương 3: Tri thức và Lập luận không chắc chắn 2.1. Sự không chắc chắn 2.2. Lập luận Bayes	CLO1, CLO2	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN:	A.1.1 A.1.2	Chương 12, 13, 14, 15 [1]

	2.3. Mô hình Markov ẩn 2.4. Lượng hoá sự không chắc chắn 2.5. Lập luận xác suất 2.6. Lập luận xác suất theo thời gian 2.7. Lập trình xác suất 2.8. Tổng kết 2.9. Bài tập		- Kiểm tra bài cũ; - Giảng bài mới, - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 4. - Nhận xét kết quả làm bài tập về nhà - Hướng dẫn làm bài tập lớn - Dặn dò sinh viên chuẩn bị kiểm tra giữa kỳ SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. - Làm bài tập về nhà	A.1.3 A.2.1	Chương 16,17,18 [1]
10	Chương 4: Ra quyết định dưới sự không chắc chắn 4.1. Niềm tin và ước muốn dưới sự không chắc chắn 4.2. Thuyết thoả dụng 4.3. Mạng quyết định 4.4. Quá trình quyết định Markov (MDP) 4.5. Bài toán Bandit 4.6. MDP khả giám sát từng phần 4.7. Môi trường đa tác tử	CLO1, CLO2	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Hướng dẫn làm bài tập lớn - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 5. - Nhận xét kết quả làm bài tập	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2.1	

	4.8. Lý thuyết trò chơi phi hợp tác và hợp tác 4.9. Ra quyết định tập thể 4.10. Tổng kết 4.11. Bài tập		về nhà SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. - Làm bài tập về nhà		
5	Chương 5: Học máy 5.1. Các khái niệm cơ bản 5.2. Phân loại học máy 5.3. Bài toán hồi qui và phân lớp 5.4. Học có giám sát 5.5. Học không có giám sát 5.6. Học tăng cường 5.7. Tổng kết 5.8. Bài tập		Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Hướng dẫn làm bài tập lớn - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 6. - Nhận xét kết quả làm bài tập về nhà SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên.		Chương 19, 20, 22[1] Chương 1, 17 [2]

5	Chương 6: Học sâu 6.1. Giới thiệu 6.2. Mạng nơ-ron truyền thẳng 6.3. Mạng nơ-ron tích chập 6.4. Mạng nơ-ron hồi qui 6.5. Học không có giám sát và chuyên giao 6.6. Một số kỹ thuật tránh quá khớp 6.7. Tổng kết 6.8. Bài tập	CLO1, CLO2	- Làm bài tập về nhà Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Hướng dẫn làm bài tập lớn - Giao sinh viên chuẩn bị bài Chương 7. - Nhận xét kết quả làm bài tập về nhà SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. - Làm bài tập về nhà	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2.1	Chương 21 [1] Phần II [3] Chương 28 [3]
10	Chương 7: Ứng dụng AI và một số chủ đề khác 7.1. Thị giác máy tính 7.2. Hiểu ngôn ngữ tự nhiên 7.3. Giao tiếp người-máy qua ngôn ngữ tự nhiên 7.4. Một số ứng dụng trong kinh	CLO1, CLO2	Trực tiếp (offline) hay trực tuyến (online) GIẢNG VIÊN: - Kiểm tra bài cũ. - Giảng bài mới. - Hướng dẫn sinh viên ôn tập.	A.1.1 A.1.2 A.1.3 A.2.1	Chương 23,24,25,27,28 [1]

	tế – tài chính 7.5. Một số ứng dụng trong khoa học – kỹ thuật 7.6. AI khả giải thích và tự động hoá 7.7. Vấn đề đạo đức và AI 7.8. Tương lai của AI 7.9. Tổng kết 7.10. Bài tập		- Thông báo một phần điểm quá trình - Hướng dẫn làm bài tập lớn SINH VIÊN: - Nghe giảng, tham gia thảo luận, phát biểu ý kiến xây dựng bài. - Trả lời câu hỏi của giảng viên. - Làm bài tập về nhà	
Môn học được giảng dạy trực tuyến tối đa không quá 30% tổng thời lượng chương trình.				

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Minh Hải

PGS.TS Nguyễn Minh Hải

NGƯỜI BIÊN SOẠN

Hiên

PGS. TS. Nguyễn Thanh Hiên

**Kf. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

Nguyễn Đức Trung

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGÂN HÀNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

NGÂN HÀNG NHÀ NƯỚC VIỆT NAM