

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**  
\*\*\*\*\*

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**

**Số tín chỉ: 02**

**Trình độ đào tạo: Đại học**

**Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin**

**Năm 2018**

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

1. Tên học phần: Trí tuệ nhân tạo
2. Mã học phần: TIN 345
3. Số tín chỉ: 2 (2, 0)
4. Trình độ cho sinh viên: Năm thứ hai
5. Phân bổ thời gian
  - Lên lớp: 30 tiết lý thuyết, 0 tiết thực hành
  - Tự học: 60 giờ
6. Điều kiện tiên quyết: Không
7. Giảng viên

STT	Học hàm, học vị, họ tên	Số điện thoại	Email
1.	ThS. Phạm Thị Hương	0972306806	phamthihuongdtth@gmail.com
2.	ThS. Hoàng Thị An	0984420897	anhoangthi87@gmail.com

### 8. Mô tả nội dung của học phần

Học phần Trí tuệ nhân tạo gồm kiến thức về một số kỹ thuật và phương pháp quan trọng của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Ngoài các khái niệm lý thuyết, học phần cũng đề cập tới việc ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.

### 9. Mục tiêu và chuẩn đầu ra học phần

#### 9.1. Mục tiêu

Mục tiêu học phần thỏa mãn mục tiêu của chương trình đào tạo:

Mục tiêu	Mô tả	Mức độ theo thang đo Bloom	Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT
MT1	<b>Kiến thức</b>		
MT1.1	Trình bày được kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp học máy áp dụng cho bài toán nhận dạng và phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.	3	[1.2.1.2a]
MT1.2	Phân tích được các trường hợp sử dụng kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp học máy vào các bài toán thực tế.	4	[1.2.1.2b]

<b>Mục tiêu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Mức độ theo thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ mục tiêu học phần trong CTĐT</b>
<b>MT2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
MT2.1	Thiết kế, cài đặt được chương trình sử dụng quy tắc Bayes, Naïve Bayes vào các bài toán thực tế.	4	[1.2.2.1]
MT2.2	Mô phỏng được giải thuật láng giềng gần nhất, hồi quy, mạng nơron vào bài toán phân loại, phát hiện và nhận dạng đối tượng.	5	[1.2.2.3]
<b>MT3</b>	<b>Mức tự chủ và trách nhiệm</b>		
MT3.1	Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm trong công việc, giải quyết công việc và vấn đề phức tạp khi điều kiện làm việc thay đổi.	4	[1.2.3.1]
MT3.2	Có năng lực định hướng, lập kế hoạch, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp liên quan đến vấn đề tìm kiếm, xử lý tri thức và học máy bằng mạng nơron nhân tạo.	5	[1.2.3.2]

## 9.2. Chuẩn đầu ra

Sự phù hợp của chuẩn đầu ra học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

<b>CĐR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CĐR học phần trong CTĐT</b>
<b>CĐR1</b>	<b>Kiến thức</b>		
CĐR1.1	Xác định được các yêu cầu của một chương trình trí tuệ nhân tạo, các nội dung cần xử lý về vấn đề tìm kiếm, xử lý tri thức và học máy bằng mạng nơron nhân tạo.	3	[2.1.4]
CĐR1.2	Phân tích được các bước tổ chức thực hiện, giám sát và đánh giá các hoạt động về trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực công nghệ thông tin.	4	[2.1.5]
<b>CĐR2</b>	<b>Kỹ năng</b>		
CĐR2.1	Truyền đạt khoa học các vấn đề và giải pháp chuyên môn về trí tuệ nhân tạo tới người khác, đánh giá được chất lượng công việc.	3	[2.2.1]
CĐR2.2	Phân tích, thiết kế được các ứng dụng về tìm kiếm, xử lý tri thức và học máy bằng láng giềng gần nhất, hồi quy và mạng nơron nhân tạo.	4	[2.2.4]

<b>CDR học phần</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Thang đo Bloom</b>	<b>Phân bổ CDR học phần trong CTĐT</b>
CDR2.3	Phản biện, cải tiến công nghệ và nâng cấp các giải thuật và ứng dụng về tìm kiếm, xử lý tri thức và học máy bằng mạng nơron nhân tạo.	5	[2.2.5]
<b>CDR3</b>	<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>		
CDR3.1	Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong giải quyết vấn đề.	4	[2.3.1]
CDR3.2	Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.	4	[2.3.2]

### 10. Ma trận liên kết nội dung với chuẩn đầu ra học phần

<b>Chương</b>	<b>Nội dung học phần</b>	<b>Chuẩn đầu ra của học phần</b>						
		<b>CDR1</b>			<b>CDR2</b>		<b>CDR3</b>	
		<b>CDR 1.1</b>	<b>CDR 1.2</b>	<b>CDR 2.1</b>	<b>CDR 2.2</b>	<b>CDR 2.3</b>	<b>CDR 3.1</b>	<b>CDR 3.2</b>
1	<b>Chương 1. Tổng quan về trí tuệ nhân tạo</b> 1.1. Khái niệm 1.2. Một số ứng dụng tiêu biểu 1.3. Các lĩnh vực liên quan 1.4. Triết lý về trí tuệ nhân tạo	x			x		x	
2	<b>Chương 2. Các vấn đề của trí tuệ nhân tạo</b> 2.1. Tìm kiếm và giải quyết vấn đề 2.2. Giải quyết vấn đề 2.3. Tìm kiếm và trò chơi	x	x		x	x	x	x
3	<b>Chương 3. Trí tuệ nhân tạo trong thế giới thực</b> 3.1. Tỷ lệ và xác suất 3.2. Quy tắc Bayes 3.3. Phân loại Naive Bayes	x	x	x	x	x	x	x
4	<b>Chương 4. Học máy</b> 4.1. Khái niệm 4.2. Phân loại học máy 4.3. Phân loại láng giềng gần nhất 4.4. Hồi quy	x	x	x	x	x	x	x

Chương	Nội dung học phần	Chuẩn đầu ra của học phần						
		CĐR1			CĐR2		CĐR3	
		CĐR 1.1	CĐR 1.2	CĐR 2.1	CĐR 2.2	CĐR 2.3	CĐR 3.1	CĐR 3.2
	4.5. Giới hạn của học máy							
5	<b>Chương 5. Mạng nơron nhân tạo</b> 5.1. Khái niệm cơ bản 5.2. Cách xây dựng mạng nơron 5.8. Kỹ thuật mạng nơron nâng cao	x	x	x	x	x	x	x

## 11. Đánh giá học phần

### 11.1. Kiểm tra và đánh giá trình độ

Chuẩn đầu ra	Mức độ thành thạo được đánh giá bởi
CĐR1	Kiểm tra thường xuyên, kiểm tra thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần.
CĐR2	Thực hiện nhiệm vụ về nhà, kiểm tra giữa học phần, thi kết thúc học phần.
CĐR3	Kiểm tra thường xuyên, kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và theo nhóm, thi kết thúc học phần.

**11.2. Cách tính điểm học phần:** Tính theo thang điểm 10 sau đó chuyển thành thang điểm chữ và thang điểm 4.

STT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Ghi chú
1	Điểm thường xuyên; điểm chuyên cần;...	01 điểm	20%	Điểm trung bình của các lần đánh giá
2	Điểm kiểm tra giữa học phần	01 điểm	30%	
3	Điểm thi kết thúc học phần	01 điểm	50%	

### 11.3. Phương pháp đánh giá

- Đánh giá chuyên cần: Phát vấn, tỷ lệ hiện diện trên lớp, làm bài tập.
- Kiểm tra giữa học phần: Tự luận (90 phút).
- Thi kết thúc học phần: Báo cáo bài tập lớn (20 phút/chủ đề).

## 12. Phương pháp dạy học

Thuyết trình, thảo luận nhóm, trực quan, nêu vấn đề và đàm thoại.

## 13. Yêu cầu học phần

- Yêu cầu về thái độ học tập, chuyên cần: Hoàn thành bài tập và nhiệm vụ giảng viên giao, tham dự ít nhất 80% thời lượng học phần; ghi chép và tích cực thảo luận, xây dựng bài trên lớp.

- Yêu cầu về nghiên cứu tài liệu: Nghiên cứu tài liệu trước khi đến lớp, đọc thêm các tài liệu liên quan về Trí tuệ nhân tạo, học máy, mạng nơron.

- Yêu cầu về kiểm tra giữa học phần và thi kết thúc học phần: Sinh viên thực hiện theo quy chế.

#### 14. Tài liệu phục vụ học phần

**- Tài liệu bắt buộc:**

[1] - Trường Đại học Sao Đỏ (2018), *Giáo trình Trí tuệ nhân tạo*.

**- Tài liệu tham khảo:**

[2] - Vũ Hữu Tiệp (2018), *Machine Learning cơ bản* (ebook)

[3] - Reaktor Education & The University of Helsinki (2018), *Elements of AI* (Course online)

#### 15. Nội dung chi tiết học phần

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<p><b>Chương 1. Tổng quan về trí tuệ nhân tạo</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm trí tuệ nhân tạo, các lĩnh vực/công nghệ liên quan.</li> <li>- Phân tích được các ứng dụng tiêu biểu của trí tuệ nhân tạo trong thực tiễn.</li> <li>- Phân tích được triết lý về trí tuệ nhân tạo qua các bài thử nghiệm Turing, phòng đối số Trung Quốc, xe tự hành.</li> </ul> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Khái niệm</li> <li>1.2. Một số ứng dụng tiêu biểu</li> <li>1.3. Các lĩnh vực liên quan</li> </ul>	2		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu mục tiêu, chương trình, kế hoạch dạy học học phần.</li> <li>- Chuẩn bị các học liệu và phương tiện học tập cần thiết.</li> <li>- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 1.1 - 1.3. [3]: Chapter 1 (section 1, section 2).</li> </ul>
2	1.4. Triết lý về trí tuệ nhân tạo	2		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 1.4. [3]: Chapter 1 (section 3).</li> </ul>
3	<p><b>Chương 2. Các vấn đề của trí tuệ nhân tạo</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p>	2		[1] [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 2.1 – 2.2. [3]: Chapter 2 (section 1, section 2).</li> </ul>

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	<p>- Trình bày được vấn đề tìm kiếm trong thực tế và trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo.</p> <p>- Phân tích được không gian trạng thái, chuyển tiếp, chi phí trong các bài toán tìm kiếm.</p> <p>- Trình bày được giải thuật Minmax và áp dụng được với trò chơi đối kháng hai người.</p> <p><b>Nội dung cụ thể:</b></p> <p>2.1. Tìm kiếm và giải quyết vấn đề</p> <p>2.1.1. Giới thiệu</p> <p>2.1.2. Thuật ngữ chính</p> <p>2.2. Giải quyết vấn đề</p>				
4	<p>2.3. Tìm kiếm và trò chơi</p> <p>2.3.1. Cây trò chơi</p> <p>2.3.2. Giá trị tối thiểu và tối đa</p> <p>2.3.3. Giải thuật Minimax</p>	2		[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 2.3. [3]: Chapter 2 (section 3)
5	<p><b>Chương 3. Trí tuệ nhân tạo trong thế giới thực</b></p> <p><b>Mục tiêu chương:</b></p> <p>- Trình bày được vấn đề của thông tin không chắc chắn trong thực tế.</p> <p>- Trình bày được khái niệm tỷ lệ và xác suất, phân biệt được tỷ lệ và xác suất.</p> <p>- Trình bày và ứng dụng được quy tắc Bayes vào bài toán thực tế</p> <p>- So sánh và phân biệt được Naïve Bayes và Bayes.</p>	2		[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 3.1 - 3.4. [3]: Chapter 3 (section 1)

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	- Ứng dụng được Naïve Bayes vào bài toán thực tế <b>Nội dung cụ thể:</b> 3.1. Tỷ lệ và xác suất 3.1.1. Xác suất 3.1.2. Tỷ lệ				
6	3.2. Quy tắc Bayes 3.2.1. Giới thiệu 3.2.2. Tỷ số khả dĩ 3.2.3. Ứng dụng Bayes	2		[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 3.5 – 3.7. [3]: Chapter 3 (section 2)
7	3.3. Phân loại Naïve Bayes 3.3.1. Giới thiệu 3.3.2. Giải thuật 3.3.3. Ứng dụng Naïve Bayes	2		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 3.3. [2]: Chương 11. [3]: Chapter 3 (section 3).
8	<b>Kiểm tra giữa học phần</b>	2KT		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Chương 1, 2, 3. [2]: Chương 11. [3]: Chapter 1-3. <b>Sinh viên làm bài kiểm tra giữa học phần.</b>
9	<b>Chương 4. Học máy</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Trình bày được khái niệm và cách phân loại học máy. - Trình bày được ý tưởng và cách ứng dụng láng giềng gần nhất vào bài toán thực tế. - Phân biệt được hồi quy tuyến tính và hồi quy logistic, trường hợp thực tế sử dụng hồi quy tuyến tính và hồi quy logistic. - Trình bày được giới hạn của học máy. <b>Nội dung cụ thể:</b>	2		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 4.1 – 4.2. [2]: Chương 6. [3]: Chapter 4 (section 1).



TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	4.1. Khái niệm 4.2. Phân loại học máy				
10	4.3. Phân loại láng giềng gần nhất 4.3.1. Khái niệm 4.3.2. Giải thuật 4.3.3. Ứng dụng láng giềng gần nhất	2		[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 4.3. [3]: Chapter 4 (section 2).
11	4.4. Hồi quy 4.4.1. Khái niệm 4.4.2. Hồi quy tuyến tính 4.4.3. Hồi quy logistic 4.5. Giới hạn của học máy	2		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 4.5 – 4.5. [2]: Chương 7, 14. [3]: Chapter 4 (section 3).
12	<b>Chương 5. Mạng nơron nhân tạo</b> <b>Mục tiêu chương:</b> - Hiểu được các đặc trưng, kiến trúc, chức năng và cách xây dựng mạng Nơron nhân tạo. - Phân tích được các thành phần trong một mạng Nơron cần xây dựng để huấn luyện và sử dụng. - Phân biệt được mạng nơron truyền thống và mạng nơron học sâu. Trình bày được ưu điểm của mạng nơron sâu. - Phân tích được trường hợp sử dụng mạng nơron truyền thống và mạng nơron sâu. - Ứng dụng được mạng nơron vào bài toán thực tế. <b>Nội dung cụ thể:</b> 5.1. Khái niệm cơ bản	2		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 5.1, 5.2. [2]: Chương 16. [3]: Chapter 5 (section 1).

TT	Nội dung giảng dạy	Lý thuyết	Thực hành	Tài liệu đọc trước	Nhiệm vụ của sinh viên
	5.2. Phân loại mạng noron				
13	5.3. Xây dựng mạng Nơron 5.3.1. Thu thập dữ liệu cho mạng Nơron 5.3.2. Biểu diễn tri thức cho mạng Nơron 5.3.3. Huấn luyện mạng Nơron	2		[1] [2] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 5.3. [2]: Chương 16. [3]: Chapter 5 (section 2).
14	5.4. Kỹ thuật mạng noron nâng cao 5.4.1. Mạng noron tích chập sâu 5.4.2. Phân loại mạng noron tích chập sâu	2		[1] [3]	- Nghiên cứu tài liệu: [1]: Mục 5.4. [3]: Chapter 5 (section 3).
15	5.5. Ứng dụng mạng noron	2		[1]	- Nghiên cứu tài liệu [1] mục 5.5.

Hải Dương, ngày 14 tháng 08 năm 2018

**KT.HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn**

**KT.TRƯỞNG KHOA  
PHÓ TRƯỞNG KHOA**

**Trần Duy Khánh**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Phạm Văn Kiên**