

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

## Trí tuệ nhân tạo

### Mã học phần: ARI32021 – Số tín chỉ: 02

Dùng cho (các) ngành: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Điều kiện tiên quyết (nếu có): Điện tử số

Hình thức đào tạo: Trực tiếp, trực tuyến hoặc kết hợp

Đơn vị phụ trách: Khoa Điện – Điện tử

#### 1. Mô tả chung về học phần

Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về trí tuệ nhân tạo cùng với các định hướng nghiên cứu và ứng dụng, các kỹ thuật cơ bản để giải quyết vấn đề phức tạp, một số phương pháp biểu diễn tri thức và suy luận. Sinh viên cũng được giới thiệu một số kỹ thuật khác của TTNT như máy học, mạng neural nhân tạo. Về mặt ứng dụng, sẽ tìm hiểu một số mẫu thiết kế ứng dụng nhỏ thuộc loại các hệ cơ sở tri thức hay các hệ thống thông minh.

#### 2. Các chữ viết tắt (nếu có)

*[Các chữ viết tắt được sử dụng trong học phần]*

...

#### 3. Chuẩn đầu ra của học phần

Mã	Chuẩn đầu ra học phần
a4	Vận dụng các phương pháp, kỹ thuật của TTNT vào việc giải quyết các vấn đề ứng dụng thực tế, đặc biệt là các hệ thống thông minh trong các lĩnh vực khác nhau.
a5	Phát triển ứng dụng nhỏ trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo thực tế.

#### 4. Giáo trình và tài liệu học tập

[1] Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson. 2016.

[2] Mariusz Flasiński. Introduction to Artificial Intelligence. Springer. 2016.

[3] Giuseppe Bonaccorso. Mastering machine learning algorithms: expert techniques to implement popular machine learning algorithms and fine-tune your models. Birmingham, UK: Packt Publishing. 2018.

[4] Stephen Lucci, Danny Kppec. Artificial Intelligence in the 21st Century. Mercury Learning & Information. 2016.

#### 5. Chiến lược học tập

Sinh viên cần tích cực và chủ động tham gia vào quá trình học tập; cần tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định, không ngừng phấn đấu để duy trì sự tiến bộ liên tục trong học tập; hoàn thành nhiệm vụ học tập đúng tiến độ.

Để hoàn thành tốt học phần này, sinh viên cần:

- Tham gia đầy đủ các tiết học.
- Chủ động tham gia các thảo luận, đưa ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề mà giảng viên nêu ra.
- Tích cực tự học tập ở nhà: Chủ động nghiên cứu tài liệu giáo trình theo nội dung giảng viên yêu cầu. Hoàn thành các bài tập về nhà mà giảng viên giao, ngoài ra sinh viên cần chủ động đọc tài liệu trước ở nhà và các tài liệu tham khảo liên quan đến từng nội dung đã học của môn học.
- Có ý thức trong việc đưa ra các ý kiến phản biện của cá nhân với giảng viên về các vấn đề liên quan đến môn học nếu thấy chưa thỏa đáng.
- Chủ động tham khảo thêm kiến thức thực tế về các vấn đề thuộc lĩnh vực trí tuệ nhân tạo dưới sự hướng dẫn của giảng viên.

## 6. Nội dung, kế hoạch giảng dạy và đánh giá

Nội dung và kế hoạch giảng dạy, đánh giá	Hoạt động học tập của người học				Chuẩn đầu ra
	Trên lớp	ST	Tự học	SG	
Mở đầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu môn học, tầm quan trọng và nội dung môn học;</li> <li>Phương thức đánh giá kết quả và tài liệu học tập.</li> <li>- SV nghe, nêu ý kiến, câu hỏi về học phần.</li> <li>- Giảng viên giải đáp, hướng dẫn SV thực hiện học phần.</li> <li>- Giảng viên giao sinh viên nghiên cứu trước tổng quan về trí tuệ nhân tạo.</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghiên cứu tìm hiểu trước tổng quan về trí tuệ nhân tạo.</li> </ul>	2	
Chương 1. Giới Thiệu Trí Tuệ Nhân Tạo 1.1. Khái niệm về Trí tuệ nhân tạo, và nền tảng của TTNT 1.2. Tóm tắt lịch sử trí tuệ nhân tạo 1.3. Các định hướng nghiên cứu và ứng dụng của trí tuệ nhân tạo 1.4. Giới thiệu về tác tử thông minh 1.5. Giới thiệu một vài ứng dụng cụ thể của TTNT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng</li> <li>- Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.</li> <li>- GV tổng hợp các điểm chính của chương 1.</li> <li>- GV nêu các vấn đề của chương sau.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghiên cứu thêm về các ứng dụng thực tiễn về TTNT.</li> <li>- Chuẩn bị nội dung chương 2.</li> </ul>	4	a3
Chương 2. Giải quyết vấn đề và thuật giải heuristic 2.1. Vấn đề và mô hình hóa vấn đề 2.2. Khái niệm thuật giải heuristic và các nguyên lý 2.3. Thuật giải A* và áp dụng. 2.4. Các case study	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng</li> <li>- Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.</li> <li>- GV tổng hợp các điểm chính của chương 2.</li> <li>- GV nêu các vấn đề của chương sau.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV tìm hiểu thêm về các giải thuật đã được trình bày trên lớp.</li> <li>- Nghiên cứu sau về các công cụ lập trình và ứng dụng.</li> </ul>	4	a3

2.5. Một số thuật giải heuristic khác. 2.6. Cơ bản về metaheruristic và thuật giải di truyền 2.7. Giới thiệu về các công cụ lập trình và các ứng dụng					
Chương 3. Biểu Diễn Tri Thức và Suy Diễn 3.1. Khái niệm về tri thức và vấn đề biểu diễn tri thức 3.2. Giới thiệu về các hệ cơ sở tri thức và các hệ thống thông minh khác 3.3. Các phương pháp biểu diễn tri thức cơ bản 3.4. Thiết kế và cài đặt một số ứng dụng cụ thể (dạng hệ cơ sở tri thức và hệ giải vấn đề thông minh)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng</li> <li>- Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.</li> <li>- GV tổng hợp các điểm chính của chương 3.</li> <li>- GV hướng dẫn thiết kế và cài đặt ứng dụng về TTNT.</li> <li>- GV nêu các vấn đề của chương sau.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghiên cứu thêm về các hệ thống thông minh. Thiết kế và ứng dụng cụ thể.</li> <li>- Tìm hiểu trước chương 4.</li> </ul>	8	a3
Chương 4. Giới thiệu về máy học và các hệ mờ 4.1. Giới thiệu về máy học. Bài toán học từ dữ liệu và kỹ thuật học cơ bản  4.3. Giới thiệu về mạng neural nhân tạo. 4.4. Cơ bản về logic mờ và suy diễn mờ 4.5. Ví dụ áp dụng logic mờ trong hệ điều khiển mờ (thông minh)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV nghe giảng</li> <li>- Thảo luận về những nội dung đã được GV giao.</li> <li>- GV tổng hợp các điểm chính của chương 4.</li> <li>- GV hướng dẫn ứng dụng về logic mờ trong TTNT.</li> <li>- GV nêu các vấn đề của chương sau.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV củng cố kiến thức về máy học và các hệ mờ.</li> <li>- Chuẩn bị cho các bài đánh giá 1 và 2.</li> </ul>	4	a3
Đánh giá 1: 50% Vận dụng các phương pháp, kỹ thuật của TTNT vào việc giải quyết các vấn đề ứng dụng thực tế, đặc biệt là các hệ thống thông minh trong các lĩnh vực khác nhau.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV viên làm bài tự luận với nhiệm vụ cải tiến hoặc nâng cấp các hệ thống trí tuệ nhân tạo.</li> </ul>	1			a4
Đánh giá 2: 50% Phát triển ứng dụng nhỏ trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo thực tế.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SV viên làm bài tự luận với nhiệm vụ phát triển ứng dụng hệ thống trí tuệ nhân tạo.</li> </ul>	1			a5
<b>Tổng số tiết/giờ học</b>		<b>30</b>		<b>120</b>	

ST-Số tiết chuẩn SG-Số giờ

## 7. Đánh giá kết quả học tập

Hoạt động đánh giá của học phần gồm:

Phân loại	Phương pháp đánh giá	Tỷ trọng	Chuẩn đầu ra	
			a4	a5

Quá trình	ĐG1. Tự luận	50%	x	
Kết thúc học phần	ĐG2. Tự luận	50%		x
<i>Tổng cộng:</i>		100%		

**a. Hoạt động đánh giá 1 - Chuẩn đầu ra: a4 - Tỷ lệ: 50% điểm học phần**

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV vận dụng các phương pháp, kỹ thuật của TTNT vào việc giải quyết các vấn đề ứng dụng thực tế, đặc biệt là các hệ thống thông minh trong các lĩnh vực khác nhau mà GV giao.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Vận dụng các phương pháp, kỹ thuật của TTNT vào việc giải quyết các vấn đề ứng dụng thực tế, đặc biệt là các hệ thống thông minh trong các lĩnh vực khác nhau.	Vận dụng được các phương pháp, kỹ thuật trong giải quyết vấn đề về TTNT một cách đầy đủ và tối ưu.	Vận dụng được các phương pháp, kỹ thuật trong giải quyết vấn đề về TTNT một cách đầy đủ.	Vận dụng đúng được một số các phương pháp, kỹ thuật trong giải quyết vấn đề về TTNT.	Vận dụng còn sai các phương pháp, kỹ thuật trong giải quyết vấn đề về TTNT.	Không vận dụng được phương pháp, kỹ thuật nào.

**Kết quả đánh giá chung:**

**b. Hoạt động đánh giá 2 - Chuẩn đầu ra: a5**

- Hình thức đánh giá: Tự luận
- Mô tả bài đánh giá : SV phát triển ứng dụng nhỏ trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo thực tế mà GV giao.
- Ma trận đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Khung điểm				
	A	B	C	D	F
	8,5 ÷ 10	7,0 ÷ 8,4	5,5 ÷ 6,9	4,0 ÷ 5,4	< 4,0
Phát triển ứng dụng nhỏ trong các lĩnh vực trí tuệ nhân tạo thực tế.	Phát triển ứng dụng được đầy đủ các thành phần của hệ thống một cách tối ưu.	Phát triển ứng dụng được đầy đủ các thành phần của hệ thống.	Phát triển ứng dụng được các thành phần của hệ thống nhưng còn sai sót.	Phát triển ứng dụng được một số thành phần của hệ thống.	Không phát triển ứng dụng được thành phần nào của hệ thống

**c. Cách tính kết quả học tập chung của học phần**

1. Sinh viên phải chuẩn bị bài ở nhà, tích cực tham gia thảo luận ở lớp, nội dung này được tính là điểm quá trình. Điểm quá trình chiếm 30% điểm tổng

2. Sinh viên phải tham gia đầy đủ các đánh giá. Đánh giá nào sinh viên không tham gia hoặc có tham gia nhưng không đạt được tham gia đánh giá lại vào thời gian học phần sau. Số lần tham gia đánh giá lại không vượt quá 2 lần.

3. Sinh viên vắng mặt quá 20% số giờ của học phần thì điểm tổng 'Đ' của học phần không được công nhận (Đ=0).

4. Điểm đánh giá các chuẩn đầu ra :

$$DG = \frac{DG_1 + DG_2}{2}$$

5. Điểm quá trình : Điểm quá trình được cho căn cứ vào kết quả chuẩn bị bài và thực hành ở nhà và điểm hoạt động tích cực trên lớp (các điểm cho này theo thang điểm mười)

$$DQT = \frac{\sum \text{Điểm chuẩn bị và thực hành ở nhà}}{\text{Số lần}} + \frac{\sum \text{Điểm hoạt động tích cực trên lớp}}{\text{Số lần}}$$

6. **Điểm tổng** :  $D = 0,7.DG + 0,3.DQT$ :

7. Sinh viên đạt điểm  $D < 5,5$  phải học lại học phần này.

### 8. Các phương tiện, trang thiết bị dạy và học

- Projector để giảng lý thuyết;
- Sử dụng Phòng thực hành Vi xử và ghép nối máy tính và Thực hành Máy tính cho sinh viên làm quen, thực hành với hệ thống trí tuệ nhân tạo.

### 9. An toàn của sinh viên và giảng viên

- Khi vào phòng thí nghiệm sinh viên cần thực hiện đúng nội qui phòng thí nghiệm và vấn đề an toàn điện.
- Giảng viên thực hiện đúng qui định của nhà trường về sử dụng giảng đường, phòng thí nghiệm trong hoạt động dạy.

### 10. Kỷ luật, khiếu nại và hỗ trợ

Trong quá trình học tập sinh viên vi phạm một trong các mục sau sẽ bị trừ điểm hoặc không được dự thi:

- Sinh viên vắng mặt trên lớp quá 20% số giờ quy định của học phần sẽ không được dự thi.
- Tại các hoạt động đánh giá, sinh viên cần thể hiện khả năng hiểu biết và hoàn thành theo đúng yêu cầu của giảng viên đây là cơ sở quan trọng để quyết định kết quả đánh giá.
- Sinh viên bắt buộc phải tham gia tất cả các hoạt động đánh giá thì mới được tổng kết môn học.
- Nếu có vấn đề liên quan đến nội dung môn học sinh viên có thể khiếu nại tới giảng viên, khoa, nhà trường để giải quyết.

Sinh viên gặp bất kỳ khó khăn gì trong quá trình học tập có thể liên hệ trực tiếp với giảng viên, Trưởng khoa/bộ môn, Văn phòng hỗ trợ sinh viên, Phòng Đào tạo, Ban Thanh tra của Nhà trường để được hướng dẫn, hỗ trợ.

**Chủ tịch Hội đồng**

**xây dựng CTĐT ngành**

*Hải Phòng, ngày ... tháng ... năm 20...*

**Người biên soạn**