

Số: 2014/QĐ-KHTN

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 31 tháng 12 năm 2021

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định 867/QĐ-ĐHQG ngày 17/8/2016 của ĐHQG-HCM về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường đại học thành viên và khoa trực thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 160/QĐ-ĐHQG ngày 24 tháng 3 năm 2017 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Quyết định số 1616/QĐ-ĐHQG, ngày 15 tháng 12 năm 2021 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc mở ngành đào tạo thí điểm trình độ thạc sĩ ngành Trí tuệ nhân tạo;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo Sau đại học,

## QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Trí tuệ nhân tạo của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG.HCM.

**Điều 2.** Quy định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

**Điều 3.** Các Phòng, Ban, Khoa và các Đơn vị liên quan phụ trách ngành đào tạo chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- ĐHQG-HCM (báo cáo);
- Lưu VT, SDH.



Trần Lê Quan

## CHUẨN ĐẦU RA TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2014/QĐ-KHTN, ngày 31 tháng 12 năm 2021  
của Hiệu trưởng trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

### 1. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH

#### 1.1. Giới thiệu chung

- Tên ngành đào tạo
  - Tiếng Việt: **TRÍ TUỆ NHÂN TẠO**
  - Tiếng Anh: ARTIFICIAL INTELLIGENCE
- Mã ngành đào tạo: **8480107**
- Trình độ đào tạo : Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo: 2 năm
- Loại hình đào tạo: Chính qui
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  - Tiếng Việt: Thạc sĩ Trí tuệ nhân tạo
  - Tiếng Anh: Master of Science in Artificial Intelligence

#### 1.2. Mục tiêu của chương trình

##### a. Mục tiêu chung

- Chương trình Thạc sĩ Trí tuệ nhân tạo đặt mục tiêu đào tạo nguồn nhân lực trình độ Thạc sĩ về ngành CNTT có chất lượng cao về chuyên môn và đạo đức nghề nghiệp, nhằm đáp ứng xu thế phát triển khoa học và công nghệ trong nước và trên thế giới.
- Thông qua hoạt động học tập và nghiên cứu khoa học, người học được định hướng xây dựng kiến thức nền tảng vững chắc, thể hiện khả năng tự nghiên cứu, làm việc độc lập và sáng tạo, tu dưỡng đạo đức khoa học và nghề nghiệp.
- Người học sau khi hoàn tất chương trình được trang bị kiến thức sâu rộng về CNTT để giải quyết các vấn đề khoa học và kỹ thuật trong ngành, sẵn sàng trở thành một phần của nhân lực trình độ cao của Việt Nam trong thời kỳ hội nhập.

##### b. Mục tiêu cụ thể:

**G1.** Có kiến thức và năng lực chuyên môn để đảm nhiệm các vị trí và việc làm liên quan đến ngành CNTT;

**G2.** Thể hiện khả năng tư duy độc lập, khám phá và giải quyết các vấn đề khoa học; phát huy tinh thần học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm với cộng đồng;

**G3.** Thể hiện các kỹ năng thực hành chuyên nghiệp trong việc lập dự án, xây dựng các phương pháp, quy trình thiết kế, kiểm thử chức năng và bảo trì chất lượng hệ thống

22

ứng dụng CNTT. Hướng tới khả năng dự đoán các công nghệ và kỹ thuật cũng như xu hướng phát triển của CNTT;

**G4.** Phát huy tinh thần học tập suốt đời trong thời đại 4.0, cập nhật kiến thức chuyên môn và xã hội nhằm nâng cao trình độ, khẳng định vị trí và khả năng công tác của bản thân;

**G5.** Thể hiện các hành vi có trách nhiệm, chuyên nghiệp và đạo đức vì sự bền vững và phát triển của xã hội. Có đạo đức trong CNTT.

## 2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH:

### 2.1 Mô tả chuẩn đầu ra

#### 2.1.1 Kiến thức

**PLO1.** Khả năng vận dụng linh hoạt kiến thức CNTT và kiến thức ngành phụ trợ, xây dựng nền tảng lý luận để giải quyết các vấn đề thực tiễn liên quan đến CNTT.

#### 2.1.2 Kỹ năng cá nhân và kỹ năng chuyên môn

**PLO2.** Khả năng hình thành tư duy hiệu quả và nghiên cứu khoa học nhằm thiết lập được hướng cho nghiên cứu và giảng dạy / truyền đạt kinh nghiệm.

**PLO3.** Hình thành ý thức việc tự học tập tự nghiên cứu, học tập suốt đời và hòa nhập với môi trường công tác sau khi tốt nghiệp.

**PLO4.** Hình thành văn hóa và đạo đức nghề nghiệp như trung thực trong khoa học, trách nhiệm trong công việc và tôn trọng các kết quả nghiên cứu khoa học và tôn trọng luật pháp, hiểu biết các vấn đề kinh tế - xã hội. Đạo đức nghề nghiệp CNTT.

#### 2.1.3 Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm

**PLO5.** Khả năng tổ chức, sắp xếp và trao đổi công việc và làm việc độc lập; tự tin trong môi trường làm việc nhóm, thích ứng với sự thay đổi khi đổi môi trường làm việc.

Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho người Việt Nam (tương đương trình độ B1 theo CEFR).

#### 2.1.4 Dự báo, hình thành vấn đề, triển khai, kiểm thử và vận hành

**PLO6.** Khả năng phân tích, đánh giá một đối tượng cụ thể (phương pháp, quy trình thiết kế và phát triển ứng dụng, kiểm thử sản phẩm...)

**PLO7.** Khả năng thiết kế, tiến hành thí nghiệm để ra ứng dụng mới và hoàn thiện chúng. Khả năng dự báo các phương pháp, kỹ thuật và công nghệ của AI.

**PLO8.** Khả năng vận hành thành thạo các công cụ, thiết bị và kỹ thuật để lập trình, tiến hành thực nghiệm để giải quyết vấn đề liên quan đến CNTT.

### 2.2 Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo cấp 3

PHẦN 1	KIẾN THỨC
1	1 Kiến thức nền tảng
1	1 1 Kiến thức Toán và Khoa học (Thống kê...)
1	1 2 Kiến thức về Kỹ thuật lập trình, Cấu trúc dữ liệu, và Giải thuật
1	1 3 Kiến thức nền tảng về các lĩnh vực CNTT
1	1 4 Kiến thức về các công cụ, môi trường và mô hình cho CNTT
1	2 Kiến thức chuyên sâu

1	2 1	Kiến thức chuyên sâu về biểu diễn Dữ liệu, Tri thức
1	2 2	Kiến thức chuyên sâu về Suy diễn trên dữ liệu
1	2 3	Kiến thức chuyên sâu tùy chuyên ngành (Thị giác máy tính, Học máy, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên...)
<b>PHẦN 2</b>	<b>KỸ NĂNG CÁ NHÂN VÀ KỸ NĂNG CHUYÊN MÔN</b>	
<b>2</b>	<b>1 Nhận thức và Kỹ năng suy luận</b>	
2	1 1	Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề
2	1 2	Tư duy phản biện
2	1 3	Tư duy sáng tạo, đổi mới
2	1 4	Suy nghĩ ở tầm mức toàn diện/hệ thống
<b>2</b>	<b>2 Kỹ năng thực nghiệm, tìm kiếm và khám phá tri thức</b>	
<b>2</b>	<b>3 Thái độ cá nhân và học tập</b>	
2	3 1	Học suốt đời
2	3 2	Sẵn sàng đương đầu/đối phó với khó khăn/rủi ro
2	3 3	Sẵn sàng ra quyết định cho cả các vấn đề không chắc chắn
2	3 4	Khả năng thích nghi
<b>2</b>	<b>4 Đạo đức và Trách nhiệm</b>	
2	4 1	Đạo đức trong công việc và cuộc sống
2	4 2	Có trách nhiệm với xã hội và môi trường xung quanh
2	4 3	Làm việc tích cực và có tính xây dựng
<b>PHẦN 3</b>	<b>KỸ NĂNG GIAO TIẾP VÀ LÀM VIỆC NHÓM</b>	
3	1	Kỹ năng làm việc nhóm (thành lập, quản lý/vận hành và phối hợp nhóm)
3	1	Kỹ năng giao tiếp (trình bày, viết/nói...)
3	1	Kỹ năng ngoại ngữ
<b>PHẦN 4</b>	<b>DỰ BÁO, HÌNH THÀNH VẤN ĐỀ, TRIỂN KHAI, KIỂM THỬ VÀ VẬN HÀNH</b>	
4	1	Ngữ cảnh XH, môi trường, doanh nghiệp liên quan đến TTNT
4	2	Dự báo xu hướng và kỹ thuật mới của TTNT
4	3	Hình thành ý tưởng/Nhận biết bài toán/vấn đề TTNT
4	4	Thiết kế & xây dựng/giải quyết bài toán/sản phẩm liên quan đến TTNT
4	5	Đánh giá, so sánh và kiểm tra tính đúng đắn của sản phẩm có liên quan TTNT

### 2.3 Cơ hội nghề nghiệp, khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Nhu cầu về nguồn nhân lực của ngành TTNT, ở những cấp bậc trình độ khác nhau, đối với yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội, khoa học và công nghệ được thể hiện qua dữ liệu thống kê ở bảng bên dưới.

**Bảng 1:** Nhu cầu nhân lực trình độ quốc tế ngành TTNT giai đoạn 2021-2035 dựa trên thống kê của Sở TTTT TP.HCM trong năm 2019.

Năm	Tổng số nhân sự	Dự kiến nhu cầu nhân sự theo trình độ				
		Sau ĐH	ĐH	CĐ	Trung cấp	Khác
2021-2025	7.668	1.150	5,061	920	383	153
2026-2030	19.080	2.862	12.593	2.290	954	382
2031-2035	38.377	5.757	25.329	4.605	1.919	768

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành CNTT có khả năng làm việc tại các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực Công nghệ thông tin nói chung và Trí tuệ nhân tạo nói riêng, tại các công ty và tổ chức trong và ngoài nước với các vị trí công việc chính như sau

- Kỹ sư CNTT thực hiện việc phân tích dự báo dựa trên dữ liệu nghiệp vụ
- Kỹ sư CNTT thiết kế, phát triển, triển khai các hệ thống thông minh ứng dụng Trí tuệ nhân tạo
- Chuyên viên lập dự án, điều phối, hoạch định chính sách phát triển Trí tuệ nhân tạo cho công ty và tổ chức

Sau thời gian tích lũy kinh nghiệm, nhân viên với những chuyên môn trên tùy theo năng lực cá nhân có thể đảm nhận các chức vụ quản lý như

- Trưởng nhóm, Quản lý dự án, Trưởng phòng, hoặc các vị trí khác tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu
- Trưởng nhóm, Quản lý dự án, hoặc Giám đốc bộ phận CNTT tại công ty
- Phụ trách chuyên môn tại các cơ sở đào tạo
- Khởi nghiệp

Nhu cầu nhân lực CNTT thực tiễn có thể thấy rõ thông qua các bài đăng tuyển dụng có liên quan đến chuyên môn này trên các trang việc làm uy tín ở trong nước và trên thế giới, ví dụ như vn.indeed.com (VN), vietnamworks.com (VN), glassdoor.com (Quốc tế). Dưới đây là một số vị trí việc làm tại các công ty lớn ở Việt Nam.

- Kỹ sư CNTT tại Viện Nghiên cứu và Phát triển Viettel
- IT Artificial Intelligence Senior Engineer (Kỹ sư Cấp Cao Trí Tuệ Nhân Tạo) tại Prudential
- Kỹ sư AI tại Tập đoàn VinGroup
- Kỹ sư AI/ ML (AI/ML Engineer) tại Công ty An ninh mạng Viettel
- AI Engineer tại Zalo

Hiện tại, Khoa có ký hợp tác với nhiều công ty trong và ngoài nước về việc sử dụng nguồn sinh viên tốt nghiệp của Khoa, trong các ngành đào tạo khác nhau. Bên cạnh đó, nhiều phòng nghiên cứu trên thế giới thường xuyên cấp học bổng để học viên tiếp tục làm việc và học tập. Điều này cho thấy cơ hội nghề nghiệp và học tập nâng cao trình độ cho học viên rất cao.

### **3. MA TRẬN TƯƠNG QUAN GIỮA MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH:**

#### **3.1 Ma trận tương quan giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra**

TP.  
NG  
HOC  
HOC  
HIEN  
★

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể				
	G1	G2	G3	G4	G5
Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn	X	X	X	X	X
Kỹ năng	X	X	X	X	
Mức tự chủ và trách nhiệm		X	X	X	X
Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp	X	X	X	X	X
Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	X	X	X	X	
Trình độ ngoại ngữ	X	X	X	X	
Phẩm chất đạo đức	X	X	X	X	X

### 3.2 Ma trận tương quan giữa mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra

Mục tiêu cụ thể	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
<b>G1</b>	X	X	X	X		X	X	X
<b>G2</b>	X	X	X	X	X			
<b>G3</b>	X	X		X	X	X	X	X
<b>G4</b>	X	X	X		X	X	X	X
<b>G5</b>		X	X	X	X			