BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập-Tự do-Hạnh phúc

Số: 2851 /QĐ-HV

Hà Nội, ngày 28 tháng 8 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH
Ban hành Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin *định hướng Trí tuệ nhân tạo*

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 171/QĐ-BKHCN ngày 03 tháng 3 năm 2025 ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông và Nghị quyết số 191/NQ-HĐHV ngày 12/4/2025 về Điều chỉnh Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 54/2026/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 6 năm 2026 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 977/QĐ-HV ngày 13 tháng 6 năm 2025 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa Công nghệ thông tin,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này **Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin *định hướng Trí tuệ nhân tạo*** của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông *(Chi tiết kèm theo)*.

Điều 2. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế, Tổ chức cán bộ Lao động; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing, Trưởng khoa đào tạo sau đại học và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định./.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

GS.TS Từ Minh Phương

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ GD&ĐT *(để b/c)*;
- Bộ KH&CN *(để b/c)*;
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).

BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt):	**Công nghệ thông tin *định hướng Trí tuệ nhân tạo***
Tên chương trình (tiếng Anh):	**Information Technology *with Artificial Intelligence Orientation***
Ngành đào tạo (tiếng Việt):	**Công nghệ thông tin**
Ngành đào tạo (tiếng Anh):	**Information Technology**
Trình độ đào tạo:	**Thạc sĩ**
Định hướng chương trình:	**Định hướng ứng dụng**
Mã ngành:	**8480201**
Hình thức đào tạo:	**Chính quy**

(Kèm theo Quyết định số 2851/QĐ-HV ngày 28 tháng 8 năm 2026 của Giám đốc Học viện)

1. MỤC TIÊU

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Công nghệ thông tin định hướng Trí tuệ nhân tạo của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực ứng dụng kỹ thuật, công nghệ tương xứng với trình độ đào tạo bậc thạc sĩ; có khả năng học tập suốt đời; có khả năng sáng tạo và thích nghi với môi trường làm việc đa ngành; có ý thức trách nhiệm nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội và hội nhập quốc tế.

2.2 Mục tiêu cụ thể

Cụ thể, chương trình đào tạo Thạc sĩ Công nghệ thông tin định hướng Trí tuệ nhân tạo của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông hướng tới các mục tiêu sau:

PO1: Học viên tốt nghiệp có khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng của mình để phát triển sự nghiệp và/hoặc lấy được bằng cấp cao hơn.

(Graduates will apply their knowledge and skills to build their careers and/or obtain an advanced degree).

PO2: Học viên tốt nghiệp sẽ cư xử có đạo đức và có trách nhiệm, đồng thời sẽ luôn được cập nhật thông tin, tham gia đầy đủ vào nghề nghiệp và xã hội của họ.

(Graduates will behave ethically and responsibly, and will remain informed and involved as full participants in their profession and society).

PO3: Học viên tốt nghiệp sẽ giao tiếp hiệu quả và hoạt động thành công với tư cách là người lãnh đạo hoặc thành viên chính các nhóm đa ngành.

(Graduates will communicate effectively, and successfully function as a leader or key member in multi-disciplinary teams).

PO4. Học viên tốt nghiệp sẽ làm việc với tư cách là chuyên gia trong các dự án nghiên cứu hoặc ứng dụng trong các lĩnh vực Công nghệ thông tin, công nghệ phần mềm, trí tuệ nhân tạo.

(Graduates will work professionally as an expert in research or development projects of Information Technology, Software Engineering and Artificial Intelligence).

2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (PLOs)

2.1. Chuẩn đầu ra

Các chuẩn đầu ra (Learning Outcomes – PLOs) và các chỉ báo (Performance Indicator - PI) của chương trình đào tạo là thước đo mức kiến thức và kỹ năng tối thiểu mà người học cần đạt được khi tốt nghiệp. Cụ thể, các PLO và PI của chương trình đào tạo cho như bảng sau:

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Mức độ năng lực	Các chỉ báo (PIs)
PLO1: Nhận diện được vấn đề và đề xuất giải pháp — bao gồm giải pháp ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) — để giải quyết vấn đề liên quan đến công nghệ thông tin. *Identify problems and propose solutions — including digital- and AI-based solutions — to solve IT-related issues.*	**C4**	PI1.1 Phát biểu bài toán và các yêu cầu. *Identify the problem and its requirements.*
	C4/P3	PI1.2 Phân tích các giải pháp tính toán, bao gồm giải pháp ứng dụng công nghệ số và AI, để giải quyết bài toán. *Analyze computing solutions — including digital- and AI-based solutions — to solve the problem.*
	C4/P3	PI1.3 Lựa chọn giải pháp phù hợp dựa trên các nguyên lý tính toán và công nghệ số/AI hiện có để giải quyết bài toán. *Select an appropriate solution based on computing principles and current digital/AI technologies.*
PLO2: Giao tiếp hiệu quả bằng ngôn ngữ phù hợp (bao gồm cả ngoại ngữ) trong nhiều bối cảnh chuyên nghiệp khác nhau. *Communicate effectively using appropriate languages*	**C3/P3**	PI2.1 Thể hiện kỹ năng giao tiếp bằng văn bản hiệu quả bằng tiếng Việt và ít nhất một ngoại ngữ theo chuẩn ngoại ngữ đầu ra của chương trình. *Demonstrate effective written communication skills in Vietnamese and*

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Mức độ năng lực	Các chỉ báo (PIs)
(including a foreign language) in a variety of professional contexts.		*at least one foreign language, per the program's language exit standard.*
	C3/P3	PI2.2 Trình bày các vấn đề một cách hiệu quả trong bài thuyết trình miệng. *Effectively presents concepts in oral presentation.*
PLO3: Nhận thức được trách nhiệm nghề nghiệp và đưa ra những đánh giá sáng suốt trong hoạt động CNTT dựa trên các nguyên tắc pháp lý và đạo đức. *Recognize professional responsibilities and make informed judgments in computing based on legal and ethical principles.*	**C3/P3**	PI3.1 Áp dụng các nguyên tắc pháp lý và đạo đức nghề nghiệp khi giải quyết các vấn đề có liên quan đến nghề nghiệp. *Apply legal and ethical principles when resolving professional issues.*
	C3/A3	PI3.2 Thể hiện nhận thức về tầm quan trọng của quyền riêng tư, bảo mật, bản quyền và đạo đức AI, trong lĩnh vực CNTT. *Demonstrates awareness of the significance of privacy, security, copyright, and AI ethics in computing.*
PLO4: Làm việc hiệu quả với vai trò thành viên hoặc trưởng nhóm trong các hoạt động phù hợp với lĩnh vực chuyên môn của chương trình đào tạo. *Function effectively as a member or leader of a team engaged in activities appropriate to the program's discipline.*	**A4**	PI4.1 Phối hợp và chia sẻ công việc trong nhóm chuyên môn lĩnh vực CNTT. *Collaborate and share work in a team within the computing domain.*
	P4	PI4.2 Hoàn thành nhiệm vụ ở các vai trò khác nhau trong nhóm chuyên môn lĩnh vực CNTT. *Complete tasks in various roles within a team in the computing domain.*
PLO5: Thực hiện được dự án ứng dụng độc lập hoặc theo nhóm, trong lĩnh vực Công nghệ phần mềm, Công nghệ thông tin, thể hiện khả năng tự học và thích ứng với công nghệ mới. *Conduct an individual or team-based development project in software engineering, information technology, demonstrating self-directed learning and adaptability to new technologies.*	**C6**	PI5.1 Thiết kế được giải pháp thực hiện cho dự án, trên cơ sở tự cập nhật kiến thức và công nghệ mới (bao gồm AI) phù hợp với bài toán. *Design a solution for the project, based on self-directed updating of new knowledge and technologies (including AI) relevant to the problem.*
	P4	PI5.2 Cài đặt và Triển khai được giải pháp đã chọn cho dự án, thể hiện khả năng thích ứng khi công nghệ hoặc yêu cầu thay đổi trong quá trình thực hiện.

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Mức độ năng lực	Các chỉ báo (PIs)
		Install and implement the selected solution for the project, demonstrating adaptability when technologies or requirements change during execution.

(C: miền kiến thức; P: miền kỹ năng; A: miền thái độ; Các mức độ năng lực được xác định trên cơ sở tham chiếu Thang cấp độ tư duy Bloom)

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 50 tín chỉ.

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH VÀ YÊU CẦU ĐẦU VÀO

4.1 Đối tượng tuyển sinh:

- Có bằng tốt nghiệp đại học các ngành phù hợp theo quy định của chương trình;

- Có năng lực tiếng Anh từ bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

- Các điều kiện khác theo quy định tại Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

4.2 Yêu cầu đầu vào: Đã tham dự kỳ tuyển sinh trình độ thạc sĩ của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông và đủ điều kiện xét trúng tuyển trong kỳ tuyển sinh.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo chuẩn được tổ chức thực hiện gồm 4 học kỳ, trong đó 3 học kỳ tích lũy kiến thức tại Học viện và 01 kỳ thực tập tốt nghiệp tại cơ sở. Cuối khóa, cao học viên thực hiện Đề án tốt nghiệp.

Học viên được đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ, áp dụng Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Học viện.

5.2. Công nhận tốt nghiệp

a) Yêu cầu để được công nhận tốt nghiệp:

- Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo đạt yêu cầu từ 5,5 (theo thang điểm 10) trở lên;

- Bảo vệ thành công đề án, đạt điểm từ 5,5 (theo thang điểm 10) trở lên;

- Đáp ứng chuẩn đầu ra về năng lực ngoại ngữ của chương trình đào tạo, phù hợp với yêu cầu đối với Bậc 7 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 39/2026/QĐ-TTg ngày 23/7/2026 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó người học có khả năng giao tiếp thành thạo bằng ngoại ngữ trong lĩnh vực chuyên môn.

- Chấp hành đúng các quy chế, quy định hiện hành của Bộ GD&ĐT và của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

b) Kết thúc khóa học, học viên được công nhận tốt nghiệp và cấp bằng **Thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin** ***định hướng Trí tuệ nhân tạo*** khi đã hội tụ đủ các tiêu chuẩn theo Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

6. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ.

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá điểm thành phần của các môn học/học phần.

	Thang điểm 10 *(điểm thành phần)*	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Điểm đạt	Từ 9,0 đến 10,0	A+	4,0
	Từ 8,5 đến 8,9	A	3,7
	Từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	Từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	Từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	Từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
Không đạt	Từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	Từ 4,0 đến 4,9	D	1,0
	Dưới 4,0	F	0,0

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Các khối kiến thức	Số tín chỉ
I	Khối kiến thức chung	7 tín chỉ
II	Khối kiến thức cơ sở ngành	17 tín chỉ
III	Khối kiến thức chuyên ngành	11 tín chỉ
IV	Khối kiến thức tốt nghiệp	15 tín chỉ
	Tổng cộng	50 tín chỉ

7.2 Nội dung chương trình

7.2.1. Kiến thức chung

TT	Tên Học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	*Tự chọn*		
1	Triết học (Philosophy)	BAS4186	3	x		1	

TT	Tên Học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	*Tự chọn*		
2	Phương pháp nghiên cứu khoa học (Methodologies of scientific research)	SKD4112	2	x		1	
3	Công cụ toán cho công nghệ thông tin (Mathematic Tools for Information Technology)	INT41218	2	x		1	
	Tổng:		**7**				

7.2.2. Kiến thức cơ sở ngành

TT	Tên Học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	*Tự chọn*		
4	Thuật toán nâng cao (Advanced Algorithms)	INT4326	2	x		1	
5	Các hệ thống Cơ sở dữ liệu (Database Systems)	INT4327	3	x		1	
6	Nhận dạng mẫu (Patterns Recognition)	INT4331	3	x		2	INT4326
	Các học phần tự chọn (chọn 3/7, tổng số 9TC)						
A1	Tìm kiếm và truy xuất thông tin (Information Retrieval)	INT4328	3		x	2	INT4326
A2	Các kỹ thuật tối ưu (Optimization Techniques)	INT4329	3		x	2	INT41218
A3	Phương pháp phân tích số liệu thống kê (Statistical analysis methods)	INT4330	3		x	2	INT41218
A4	Các mô hình lập trình tiên tiến (Advanced Programming Paradigms)	INT4333	3		x	2	INT4326
A5	Khai phá dữ liệu nâng cao (Advanced Data Mining)	INT4332	3		x	2	INT4327
A6	Dữ liệu lớn (Big Data)	INT4355	3		x	2	
A7	Tính toán phân tán (Distributed Computing)	INT4334	3		x	2	
	Tổng:		**17**				

7.2.3. Kiến thức chuyên ngành

TT	Tên Học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	*Tự chọn*		
7	Trí tuệ Nhân tạo trong Kỹ nghệ phần mềm (AI-Assisted Software Engineering)	INT4472	2	x		3	INT4331
8	Phát triển ứng dụng Trí tuệ nhân tạo (AI Application Development)	INT4473	3	x		3	INT4331
9	Triển khai và vận hành hệ thống Trí tuệ Nhân tạo (AI Software DevOps & MLOps)	INT4474	3	x		3	INT4331
	Các học phần tự chọn (chọn 1/6 học phần 3TC, tổng số 3TC)						
B1	Các hệ thống tác tử (Agentic Systems)	INT4475	3		x	3	
B2	Nguyên lý chuyển đổi Trí tuệ nhân tạo (AI Transformation Principles)	INT4476	3		x	3	
B3	Kiến trúc hệ thống thông tin (Information System Architecture)	INT4439	3		x	3	INT4327
B4	Tối ưu và vận hành HTTT (Operation and Optimization in information system)	INT4441	3		x	3	INT4327
B5	Quản trị nghiệp vụ thông minh nâng cao (Advanced Business Intelligence)	INT4451	3		x	3	INT4327
B6	Kiểm thử các HTTT (Information Systems Testing)	INT4444	3		x	3	
	Tổng		**11**				

7.2.3. Khối kiến thức tốt nghiệp

TT	Tên Học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	*Tự chọn*		
10	Thực tập tốt nghiệp (Industrial Internship)	INT4577	6	x		4	
11	Đề án tốt nghiệp (Master Project for Information Technology)	INT4578	9	x		4	
	Tổng		**15**				

8. KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

8.1 Kế hoạch học tập chuẩn *(Chi tiết kèm theo)*

8.2. Tiến trình học tập chuẩn *(Chi tiết kèm theo)*

9. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN CHÍNH

9.1. Khối kiến thức chung

TRIẾT HỌC

- Mã học phần: BAS4186

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần được cấu trúc thành 4 chương: Chương 1 gồm các nội dung về đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất) và triết học Mác; Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ; Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống xã hội.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- Mã học phần: SKD4112

- Số tín chỉ: 2

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức về các phương pháp tiến hành thực hiện các loại hình nghiên cứu như đề tài khoa học công nghệ các cấp, đề án tốt nghiệp… một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Học phần được cấu trúc thành 6 chương: Tổng quan về khoa học và nghiên cứu khoa học; Trình tự logic của nghiên cứu khoa học; Xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học; Phương pháp thu thập, xử lý thông tin; Viết báo cáo và trình bày kết quả nghiên cứu khoa học; Đánh giá công trình nghiên cứu khoa học.

CÔNG CỤ TOÁN CHO CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

- Mã học phần: INT41218

- Số tín chỉ: 2

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản liên quan đến các phương pháp toán sử dụng trong công nghệ thông tin, bao gồm Máy Turing và phân lớp các bài toán;

Tập mờ, tập thô và ứng dụng; Quá trình Markov và mô hình Markov ẩn; và Các phương pháp toán tối ưu.

9.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

THUẬT TOÁN NÂNG CAO (Advanced Algorithm)

- Mã học phần: INT4326

- Số tín chỉ: 2

- Học phần tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Thuật toán nâng cao là một học phần thuộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành thường được giảng dạy vào học kì thứ nhất của tiến trình học tập. Học phần này tập trung vào các kiến thức nâng cao về thuật toán và áp dụng thuật toán trong bài toán thực tế. Theo đó, người học sẽ được trang bị các kiến thức nền tảng về cơ sở thuật toán, độ phức tạp của thuật toán. Các kiến thức về thuật toán nâng cao, thuật toán áp dụng trong trí tuệ nhân tạo, học máy, học sâu cũng được trang bị cho người học. Học phần này cũng trang bị cho người học kỹ năng để áp dụng thuật toán trong một số bài toán thực tế.

NHẬN DẠNG MẪU (Pattern Recognition)

- Mã học phần: INT4331

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Nhận dạng mẫu là học phần cơ sở ngành bắt buộc trong chương trình đào tạo Thạc sĩ CNTT định hướng Trí tuệ nhân tạo. Học phần được xây dựng nhằm trang bị cho học viên năng lực phân tích, thiết kế và triển khai các mô hình trí tuệ nhân tạo ở mức độ nâng cao. Nội dung học phần tập trung vào các phương pháp và mô hình tiên tiến của trí tuệ nhân tạo, bao gồm mạng nơ-ron và học sâu (CNN, RNN, Transformer), học tăng cường, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và thị giác máy tính. Kết thúc học phần, học viên có khả năng phân tích và lựa chọn kiến trúc mô hình phù hợp cho từng lớp bài toán, thiết kế và huấn luyện các hệ thống AI trên dữ liệu thực tế, đánh giá hiệu năng và hạn chế của các phương pháp, đồng thời vận dụng kết quả nghiên cứu hiện đại để đề xuất giải pháp cho các bài toán ứng dụng phức tạp.

DỮ LIỆU LỚN (Big Data)

- Mã học phần: INT4355
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Dữ liệu lớn" thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành, được giảng dạy vào học kỳ 2 của CTĐT Thạc sĩ Công nghệ thông tin/khoa học máy tính. Học phần cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng về phân tích, thiết kế và triển khai các hệ thống xử lý dữ liệu quy mô lớn trong môi trường phân tán. Nội dung học phần bao gồm các khái niệm và kiến trúc dữ liệu lớn, hệ thống lưu trữ và xử lý dữ liệu phân tán (Hadoop–MapReduce), xử lý dữ liệu song song với Apache Spark, xử lý dữ liệu dòng (streaming) và phân tích thời gian thực, xây dựng quy trình xử lý dữ liệu (data pipeline) và tối ưu, triển khai hệ thống trên môi trường điện toán đám mây. Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng phân tích bài toán dữ liệu lớn, lựa chọn kiến trúc phù hợp, đồng thời triển khai và đánh giá hệ thống xử lý dữ liệu trong bối cảnh thực tiễn của tổ chức/doanh nghiệp.

TÌM KIẾM VÀ TRUY XUẤT THÔNG TIN

- Mã học phần: INT4328

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Tìm kiếm và truy xuất thông tin là một học phần tự chọn thuộc khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ thông tin, thường được giảng dạy vào học kì 2 của tiến trình học. Học phần tập trung nghiên cứu các nguyên lý, mô hình và kỹ thuật xây dựng hệ thống tìm kiếm nhằm lưu trữ, lập chỉ mục và truy xuất hiệu quả thông tin từ các tập dữ liệu quy mô lớn, đáp ứng nhu cầu khai thác tri thức trong kỷ nguyên dữ liệu số. Theo đó, người học được trang bị nền tảng lý thuyết và cơ sở toán học của các mô hình truy xuất thông tin cổ điển và hiện đại, bao gồm mô hình không gian vectơ, mô hình xác suất, mô hình ngôn ngữ, và các phương pháp xếp hạng kết quả tìm kiếm. Học phần cũng đề cập đến các kỹ thuật lập chỉ mục, tiền xử lý văn bản, đánh giá mức độ liên quan, tối ưu hóa truy vấn, truy xuất thông tin đa ngôn ngữ và cá nhân hóa kết quả tìm kiếm. Bên cạnh đó, các phương pháp học máy và học sâu cho truy xuất thông tin như học xếp hạng (learning to rank), truy xuất ngữ nghĩa, và tìm kiếm dựa trên biểu diễn ngữ cảnh cũng được giới thiệu. Ngoài nền tảng lý thuyết, học phần trang bị cho người học các kỹ năng thực hành trong việc thiết kế và triển khai hệ thống tìm kiếm thông tin, bao gồm xây dựng bộ lập chỉ mục, xử lý truy vấn, tối ưu hiệu năng và đánh giá chất lượng hệ thống. Người học có khả năng phát triển các hệ thống tìm kiếm văn bản, tìm kiếm đa phương tiện, hệ gợi ý và truy xuất tri thức, áp dụng vào các lĩnh vực như công cụ tìm kiếm web, thư viện số, thương mại điện tử, phân tích dữ liệu doanh nghiệp và các hệ thống hỗ trợ ra quyết định.

CÁC KỸ THUẬT TỐI ƯU (Optimization Techniques)

- Mã học phần: INT4329

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT41218

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Các kỹ thuật tối ưu là một học phần thuộc nhóm các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ thông tin, thường được giảng dạy vào học kì thứ 2 của tiến trình học tập. Học phần cung cấp các nền tảng toán học và thuật toán để giải quyết bài toán tối ưu hóa trong Khoa học máy tính. Học viên sẽ được trang bị phương pháp xác định hàm mục tiêu cũng như nhận diện các biến số trong từng bài toán tối ưu hoá cụ thể tác động đến quá trình huấn luyện mô hình học máy (Machine Learning - ML) và học sâu (Deep Learning - DL). Học viên sẽ khảo sát các kỹ thuật tối ưu hoá và áp dụng chúng trong các bài toán có ràng buộc và không có ràng buộc. Học viên sẽ được hướng dẫn phương pháp phân tích, lựa chọn và triển khai kỹ thuật tối ưu phù hợp với từng bài toán cụ thể nêu trên. Học viên có khả năng đánh giá sự phù hợp của các điểm cực trị địa phương cũng như điểm cực trị toàn cục trong từng trường hợp cụ thể. Trên cơ sở đó, học viên có khả năng ứng dụng của các kỹ thuật tối ưu hoá đã học vào giải quyết các bài toán thực tế.

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH SỐ LIỆU THỐNG KÊ (Statistical analysis methods)

- Mã học phần: INT4330

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: Không

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Phương pháp phân tích số liệu thống kê là một học phần thuộc nhóm các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin, có thể được giảng dạy vào học kì thứ 2 của tiến trình học tập.

Học phần trang bị cho học viên:

- Nền tảng phương pháp luận trong phân tích số liệu thống kê cho nghiên cứu và ứng dụng Khoa học máy tính.

- Kỹ năng xử lý và phân tích số liệu thực nghiệm thu được từ các hệ thống thực tế hoặc môi trường mạng được sử dụng trong các mô hình học máy, học sâu.

Học phần cung cấp cho học viên các khả năng:

- Lựa chọn phương pháp thống kê phù hợp.

- Đánh giá độ tin cậy của kết quả thực nghiệm.

- So sánh, kiểm chứng và diễn giải kết quả mô hình.

Trên cơ sở đó, học viên có thể tự thực hiện một quy trình thu thập và phân tích dữ liệu thực nghiệm hoàn chỉnh hoặc đánh giá, lựa chọn bộ dữ liệu phù hợp trong các đề tài nghiên cứu và ứng dụng Khoa học máy tính.. Học viên có thể hiểu rõ các tiêu chí đánh giá hiệu năng của các mô hình học máy và học sâu.

CÁC HỆ THỐNG CƠ SỞ DỮ LIỆU (Database Systems)

- Mã học phần: INT4327

- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Các hệ thống cơ sở dữ liệu" thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành tự chọn, được giảng dạy vào học kỳ 2 của CTĐT Thạc sĩ Công nghệ thông tin/khoa học máy tính. Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về kiến trúc, thiết kế và quản lý các hệ thống cơ sở dữ liệu hiện đại phục vụ các ứng dụng quy mô lớn. Nội dung tập trung vào các cơ chế xử lý dữ liệu trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo mô hình dữ liệu quan hệ, tối ưu truy vấn, quản lý giao tác, đảm bảo tính nhất quán và khả năng mở rộng của hệ thống dữ liệu. Bên cạnh mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, học phần giới thiệu các mô hình dữ liệu hiện đại như NoSQL, cơ sở dữ liệu phân tán và hệ thống dữ liệu trên nền tảng điện toán đám mây.

Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng phân tích yêu cầu quản lý dữ liệu, lựa chọn mô hình và kiến trúc lưu trữ phù hợp, kỹ năng thiết kế và tối ưu các hệ thống cơ sở dữ liệu phục vụ các ứng dụng và hệ thống thông tin quy mô lớn.

KHAI PHÁ DỮ LIỆU NÂNG CAO (Advanced Data Mining)

- Mã học phần: INT4332
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Khai phá dữ liệu nâng cao" thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành tự chọn, được giảng dạy vào học kỳ 2 của CTĐT Thạc sĩ Công nghệ thông tin/khoa học máy tính. Học phần trang bị cho người học các kiến thức và kỹ thuật chuyên sâu trong việc phân tích và khai thác tri thức từ tập dữ liệu lớn. Nội dung học phần bao gồm các phương pháp học máy nâng cao, khai phá mẫu, phân cụm, phân lớp, phát hiện bất thường và đánh giá mô hình. Bên cạnh đó, học phần còn đề cập đến các công cụ và quy trình xử lý dữ liệu thực tế, giúp người học có khả năng áp dụng các thuật toán khai phá dữ liệu vào giải quyết các bài toán trong nhiều lĩnh vực. Qua quá trình học tập và thực hành, học viên phát triển tư duy phân tích dữ liệu và kỹ năng xây dựng các mô hình dự đoán có độ chính xác cao.

CÁC MÔ HÌNH LẬP TRÌNH TIÊN TIẾN (Advanced Programming Paradigms)

- Mã học phần: INT4333
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: INT4326
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Các mô hình lập trình tiên tiến là một học phần tự chọn thuộc khối kiến thức cơ sở ngành, thường được giảng dạy vào học kì thứ 2 của tiến trình học tập. Học phần cung cấp cho học viên kiến thức về các mô hình lập trình tiên tiến cùng với các đặc trưng của

từng mô hình. Học viên biết cách phân tích, đánh giá một ngôn ngữ lập trình thuộc các mô hình lập trình nào, có các đặc điểm gì. Từ đó, học viên biết cách lựa chọn ngôn ngữ lập trình phù hợp để áp dụng trong thiết kế phần mềm và lập trình tuỳ thuộc vào các yêu cầu và đặc trưng của phần mềm. Học phần sẽ trang bị các kiến thức gồm: Tổng quan về mô hình lập trình và ngôn ngữ lập trình; Lập trình hướng đối tượng; Lập trình phân tán; Lập trình ràng buộc; Lập trình hàm; Một số mô hình lập trình tiên tiến khác.

TÍNH TOÁN PHÂN TÁN (Distributed Computing)

- Mã học phần: INT4334
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Tính toán phân tán" thuộc nhóm kiến thức cơ sở ngành tự chọn, được giảng dạy vào học kỳ 2 của CTĐT Thạc sĩ Công nghệ thông tin/khoa học máy tính. Học phần cung cấp các nguyên lý và mô hình nền tảng của tính toán phân tán, làm cơ sở cho việc phân tích và thiết kế các hệ thống phân tán hiện đại. Nội dung học phần bao gồm các mô hình hệ thống, các thuật toán phân tán tiêu biểu, cũng như các vấn đề cốt lõi như đồng bộ hóa, loại trừ lẫn nhau, bài toán đồng thuận, phát hiện bế tắc và cơ chế phục hồi lỗi. Bên cạnh đó, học phần đề cập đến các phương pháp đảm bảo tính nhất quán và độ tin cậy trong môi trường phân tán. Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng phân tích và đánh giá các thuật toán phân tán, thiết kế giải pháp phối hợp và đồng bộ giữa các tiến trình, đồng thời vận dụng các nguyên lý đã học vào việc xây dựng và tối ưu hệ thống phân tán trong thực tiễn.

9.3. Khối kiến thức chuyên ngành

KIẾN TRÚC HỆ THỐNG THÔNG TIN (Information System Architecture)

- Mã học phần: INT4439
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: Không (khuyến nghị đã học các học phần về CSDL, hệ thống phân tán, mạng máy tính)
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị kiến thức nền tảng và phương pháp tiếp cận về Kiến trúc tổng thể doanh nghiệp (Enterprise Architecture - EA) trong phân tích, quy hoạch, thiết kế và quản trị hệ thống thông tin ở quy mô tổ chức/doanh nghiệp. Học viên được giới thiệu vai trò của EA trong việc liên kết chiến lược tổ chức – nghiệp vụ – dữ liệu – ứng dụng – hạ tầng công nghệ, từ đó hỗ trợ chuyển đổi số, tích hợp hệ thống và nâng cao hiệu quả vận hành.

Nội dung học phần tập trung vào các mô hình và khung kiến trúc tổng thể phổ biến (ví dụ: tư duy kiến trúc theo lớp, kiến trúc nghiệp vụ, kiến trúc dữ liệu, kiến trúc ứng dụng, kiến

trúc công nghệ; các framework như TOGAF ở mức khái quát), nguyên tắc kiến trúc, lộ trình phát triển kiến trúc, chuẩn hóa và tài liệu hóa kiến trúc. Học phần cũng đề cập các vấn đề thực tiễn như tích hợp liên thông hệ thống, quản trị dữ liệu dùng chung, lựa chọn mô hình triển khai (on-premise/cloud/hybrid), an toàn thông tin, khả năng mở rộng và tính bền vững của kiến trúc.

Thông qua bài tập tình huống/đồ án nhỏ, học viên thực hành phân tích hiện trạng (as-is), đề xuất kiến trúc mục tiêu (to-be) và lộ trình chuyển đổi cho một bài toán hệ thống thông tin trong cơ quan/doanh nghiệp.

KIỂM THỬ CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN (Information System Testing)

- Mã học phần: INT4444
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Kiểm thử các hệ thống thông tin là một học phần thuộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành, thường được giảng dạy vào học kì thứ ba của tiến trình học tập. Học phần trang bị cho học viên kiến thức chuyên sâu về các yêu cầu chất lượng và quy trình, phương pháp, kỹ thuật kiểm thử hệ thống thông tin. Qua đó, học viên có khả năng đánh giá, lựa chọn kỹ thuật phù hợp với mục tiêu kiểm thử, đồng thời phân tích và tối ưu hóa quy trình dựa trên đặc thù của từng hệ thống. Nội dung học phần gồm các nội dung chính như sau: Tổng quan về các yêu cầu chất lượng của hệ thống thông tin; Các khái niệm về kiểm thử hệ thống thông tin; Các kĩ thuật kiểm thử; Các công cụ hỗ trợ kiểm thử; Xây dựng quy trình kiểm thử; Ứng dụng AI trong kiểm thử và kiểm thử các hệ thống AI.

TỐI ƯU VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN (Operation and Optimization in information system)

- Mã học phần: INT4441
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Tối ưu và vận hành hệ thống thông tin" thuộc nhóm kiến thức chuyên ngành tự chọn được giảng dạy vào học kỳ 3 của chương trình. Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về tối ưu hóa hiệu suất, vận hành và tự động hóa hệ thống thông tin trong môi trường tổ chức/doanh nghiệp. Học viên được trang bị các phương pháp phân tích và dự báo tải hệ thống, kỹ thuật tối ưu hiệu năng, thực hành kỹ thuật đảm bảo tính sẵn sàng cao, triển khai giám sát và cảnh báo, cơ sở hạ tầng dưới dạng mã nguồn và trí tuệ nhân tạo trong vận hành. Học phần bao gồm các nội dung chính: Kiến trúc hệ thống thông tin hiện đại; Mô hình hóa và tối ưu hiệu suất; Kỹ thuật đảm bảo tính sẵn sàng hệ thống; Giám sát và quan sát hệ thống; Tự động hóa và quản trị cơ sở hạ tầng; Vận hành thông minh và dự

báo. Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng phân tích và đánh giá hiệu năng hệ thống, đề xuất và triển khai giải pháp tối ưu, thiết kế cơ chế đảm bảo tính sẵn sàng và phục hồi sau sự cố, đồng thời vận dụng các kỹ thuật tự động hóa và phân tích dữ liệu để nâng cao hiệu quả vận hành hệ thống thông tin trong thực tiễn.

QUẢN TRỊ NGHIỆP VỤ THÔNG MINH NÂNG CAO (Advanced Business Intelligence)

- Mã học phần: INT4451
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần "Quản trị nghiệp vụ thông minh nâng cao" là một học phần thuộc nhóm các học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình, thường được giảng dạy vào học kì thứ 3 của tiến trình học tập. Học phần này cung cấp kiến thức về quản trị nghiệp vụ, khả năng phân tích, đánh giá, và ứng dụng các công cụ hệ thống thông tin và trí tuệ nhân tạo để vận hành hiệu quả các quá trình kinh doanh. Theo đó người học sẽ được trang bị các công cụ công nghệ thông tin và trí tuệ nhân tạo để thu thập, phân tích, xử lý và trực quan hóa dữ liệu thô từ nhiều nguồn đạt được mục tiêu biến đổi dữ liệu thành thông tin hữu ích (báo cáo, dashboard) và giúp nhà quản lý ra quyết định kinh doanh nhanh chóng, chính xác và tối ưu hiệu suất.

TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG KỸ NGHỆ PHẦN MỀM (AI-Assisted Software Engineering)

Mã học phần: INT4472

Số tín chỉ: 2

Học phần tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng ứng dụng các công cụ Trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là Trí tuệ nhân tạo sinh, trong vòng đời phát triển ứng dụng. Nội dung tập trung vào sử dụng AI để hỗ trợ phân tích yêu cầu, thiết kế, sinh và hoàn thiện mã nguồn, kiểm thử, gỡ lỗi, tài liệu hóa và bảo trì ứng dụng; khai thác các trợ lý lập trình và mô hình ngôn ngữ lớn; kỹ thuật xây dựng lời nhắc và tích hợp AI vào quy trình phát triển ứng dụng; đồng thời phân tích các vấn đề về chất lượng, bảo mật, bản quyền, đạo đức và trách nhiệm khi sử dụng AI trong kỹ nghệ phần mềm.

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI Application Development)

Mã học phần: INT4473

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị kiến thức và kỹ năng để phân tích, thiết kế và xây dựng các ứng dụng có tích hợp các thành phần Trí tuệ nhân tạo. Nội dung bao gồm kiến trúc ứng dụng AI, tích hợp mô hình học máy và mô hình nền tảng vào ứng dụng, khai thác API và dịch vụ AI, xây dựng ứng dụng dựa trên mô hình ngôn ngữ lớn, quản lý dữ liệu và tri thức, đánh giá chất lượng hệ thống AI và phát triển các ứng dụng AI theo hướng an toàn, tin cậy, có khả năng mở rộng và bảo trì.

TRIỂN KHAI VÀ VẬN HÀNH HỆ THỐNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI Software DevOps & MLOps)

Mã học phần: INT4474

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng triển khai, vận hành và quản lý vòng đời các hệ thống ứng dụng Trí tuệ nhân tạo theo các nguyên lý DevOps và MLOps. Nội dung tập trung vào quản lý phiên bản mã nguồn, dữ liệu và mô hình; xây dựng quy trình CI/CD/CT; đóng gói và triển khai mô hình trên các nền tảng điện toán; tự động hóa huấn luyện và triển khai; giám sát hiệu năng, chất lượng dữ liệu và độ lệch mô hình; quản lý mô hình, khả năng mở rộng, độ tin cậy, an toàn và bảo mật của hệ thống AI trong môi trường thực tế.

CÁC HỆ THỐNG TÁC TỬ (Agentic Systems)

Mã học phần: INT4475

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị kiến thức và phương pháp phân tích, thiết kế, xây dựng và đánh giá các hệ thống tác tử thông minh có khả năng nhận biết mục tiêu, lập kế hoạch, suy luận, ra quyết định thích ứng, sử dụng công cụ và thực hiện nhiệm vụ một cách tự chủ. Nội dung bao gồm kiến trúc tác tử, vòng lặp suy luận–hành động, bộ nhớ và quản lý ngữ cảnh, sử dụng công cụ và API, phối hợp đa tác tử, xây dựng quy trình agentic, tích hợp mô hình ngôn ngữ lớn và nguồn tri thức; đồng thời đề cập đến đánh giá, giám sát, an toàn, kiểm soát hành vi và cơ chế con người giám sát hệ thống.

NGUYÊN LÝ CHUYỂN ĐỔI TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (AI Transformation Principles)

Mã học phần: INT4476

Số tín chỉ: 3

Học phần tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các nguyên lý, phương pháp và khung tư duy để ứng dụng Trí tuệ nhân tạo trong chuyển đổi tổ chức và hoạt động nghiệp vụ. Nội dung bao gồm nhận diện cơ hội ứng dụng AI, đánh giá mức độ sẵn sàng về dữ liệu, công nghệ, nhân lực và quy trình; xây dựng chiến lược và lộ trình chuyển đổi AI; lựa chọn và đánh giá các bài toán AI theo giá trị và tính khả thi; tổ chức quản trị dữ liệu và AI; quản lý thay đổi, rủi ro, đạo đức và AI có trách nhiệm; đánh giá hiệu quả đầu tư và phát triển năng lực AI bền vững trong tổ chức.

9.4. Khối kiến thức tốt nghiệp

THỰC TẬP TỐT NGHIỆP (Industrial Internship)

- Mã học phần: INT4577

- Số tín chỉ: 6

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Thực tập tốt nghiệp là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức tốt nghiệp của chương trình đào tạo Thạc sĩ CNTT định hướng Trí tuệ nhân tạo, được tổ chức vào học kỳ 4. Để tham gia học tốt được học phần này, người học cần nắm vững các nội dung lý thuyết và thực hành đã tích lũy từ các học phần trước đó để có thể áp dụng vào môi trường làm việc thực tế tại các tổ chức/doanh nghiệp. Danh sách các công ty và vị trí thực tập sẽ được duy trì để cung cấp các cơ hội thực tập cho học viên. Quy trình tuyển chọn toàn diện sẽ được thực hiện thông qua phỏng vấn trực tiếp và lựa chọn tại công ty. Học viên cũng có thể đề xuất các đợt thực tập, nhưng những đề xuất này sẽ cần phải được thiết lập giữa Khoa CNTT và các công ty, đơn vị, trước khi các cơ hội thực tập được cung cấp cho học viên.

Mục tiêu của học phần Thực tập tốt nghiệp là để giúp học viên phát triển các kỹ năng cần thiết để làm việc chuyên nghiệp ở môi trường doanh nghiệp, các cơ quan nhà nước và các đơn vị có liên quan. Trong quá trình thực tập, học viên sẽ làm việc trực tiếp tại các đơn vị tiếp nhận thực tập dưới sự hướng dẫn của giảng viên và cán bộ hướng dẫn tại đơn vị. Học viên có cơ hội áp dụng kiến thức đã học ở nhà trường vào các tình huống chuyên nghiệp thực tế. Ngoài công việc thực tập đã được phân công tại đơn vị, học viên có nhiệm vụ học hỏi kinh nghiệm của cán bộ hướng dẫn, tham khảo tài liệu kỹ thuật chuyên ngành và hoàn thành báo cáo kết quả thực tập. Kết quả thực tập của học viên sẽ được ghi nhận dựa trên giá trị kinh nghiệm học tập được đánh giá theo thể hiện về mặt học thuật của học viên.

ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (Master Project for Information Technology)

- Mã học phần: INT4578

- Số tín chỉ: 9

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần Đề án thạc sĩ công nghệ thông tin dành cho học viên theo định hướng Trí tuệ nhân tạo, nhằm tổng hợp và vận dụng kiến thức đã học để giải quyết một bài toán thực tiễn trong lĩnh vực công nghệ phần mềm, công nghệ thông tin tại cơ quan, doanh nghiệp hoặc tổ chức. Đề án nhấn mạnh khả năng phân tích vấn đề, lựa chọn công nghệ/phương pháp phù hợp, thiết kế giải pháp, triển khai thử nghiệm và đánh giá hiệu quả ứng dụng.

Nội dung thực hiện đề án thường bao gồm: xác định bối cảnh và nhu cầu thực tiễn; phân tích hiện trạng và yêu cầu; khảo sát và tổng quan các giải pháp liên quan; đề xuất phương án kỹ thuật/công nghệ; thiết kế hệ thống, dữ liệu hoặc quy trình; xây dựng mô hình/phần mềm/chức năng thử nghiệm; kiểm thử, đánh giá kết quả và đề xuất hướng hoàn thiện. Đề án có thể theo các hướng như xây dựng hệ thống thông tin, tích hợp dữ liệu và ứng dụng, tối ưu quy trình nghiệp vụ, triển khai nền tảng hỗ trợ ra quyết định, hoặc ứng dụng AI/analytics trong CNTT.

Kết quả học phần là báo cáo đề án, sản phẩm hoặc mô hình minh chứng (nếu có), và phần bảo vệ trước hội đồng. Tiêu chí đánh giá tập trung vào tính ứng dụng, tính khả thi, mức độ hoàn thiện của giải pháp và hiệu quả đối với bài toán thực tế.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

GS.TS Từ Minh Phương

PHỤ LỤC 1

DANH MỤC NGÀNH ĐÚNG, PHÙ HỢP, NGÀNH GẦN VÀ CÁC MÔN HỌC BỔ SUNG KIẾN THỨC TUYỂN SINH TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN *ĐỊNH HƯỚNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO*

TT	Ngành tuyển sinh	Ngành đúng	Ngành/Chuyên ngành phù hợp	Ngành gần và các môn học Bổ sung kiến thức			Ghi chú
				Ngành gần	Môn bổ sung kiến thức	Số tiết	
	Công nghệ thông tin Mã ngành: 8480104	Công nghệ thông tin	- Hệ thống thông tin; - Kỹ thuật phần mềm; - Truyền thông và mạng máy tính; - Tin học; - Tin học ứng dụng; - Các chuyên ngành về: Công nghệ thông tin, kỹ thuật phần mềm, hệ thống thông tin, khoa học máy tính, truyền thông và mạng máy tính, tin học, khoa học tính toán, kỹ thuật tính toán của các trường đại học khác; - Hoặc các ngành/chuyên ngành không có tên nêu trên nhưng có chương trình đào tạo khác với chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin *(chuyên ngành Công nghệ thông tin hoặc Khoa học máy tính)* của Học viện ***dưới 10%*** tổng số tín chỉ của khối kiến thức ngành.	**Nhóm 1:**	**Nhóm 1:**		
				- Toán ứng dụng;	1. Cơ sở dữ liệu	45	
				- Sư phạm tin học;	2. Hệ điều hành	45	
				- Tin học quản lý;	3. Mạng máy tính	45	
				- Cơ tin;	4. Nhập môn công nghệ phần mềm	45	
				- Toán - Thống kê - Tin học;			
				- Toán tin.			
				- Hệ thống thông tin kinh tế			
				Nhóm 2:	**Nhóm 2:**		
				- Kỹ thuật điện tử, truyền thông;	*Ngoài 4 môn học như Nhóm 1 phải học thêm 2 môn sau:*		
				- Kỹ thuật điện tử viễn thông;			
				- Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông;	1. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	45	
				- Công nghệ kỹ thuật điện tử viễn thông;	2. Kiến trúc máy tính	45	
				- Kỹ thuật máy tính;			
				- Công nghệ kỹ thuật máy tính;			
				- Điện tử tin học;			
				- Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;			
				- Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa			

TT	Ngành tuyển sinh	Ngành đúng	Ngành/Chuyên ngành phù hợp	Ngành gần và các môn học Bổ sung kiến thức			Ghi chú
				Ngành gần	Môn bổ sung kiến thức	Số tiết	
				- Kỹ thuật điện, điện tử;			
				- Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử;			
				- Kỹ thuật điện tử.			
				- Hoặc các ngành/chuyên ngành không có tên trong Nhóm 1, 2 nêu trên nhưng có chương trình đào tạo khác với chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin (chuyên ngành Hệ thống thông tin hoặc Khoa học máy tính) của Học viện từ ***10-40%*** tín chỉ của khối kiến thức ngành			

PHỤ LỤC 2
DANH MỤC CÁC MÔN HỌC DÙNG XÉT TUYỂN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN *ĐỊNH HƯỚNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO*

TT	**Môn Cơ sở ngành** *(Chọn 1 trong 3 môn)*		**Môn Chuyên ngành** *(Chọn 1 trong 3 môn)*	
	Tên môn học/học phần	***Số TC***	***Tên môn học/học phần***	***Số TC***
1.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	Cơ sở dữ liệu	3
2.	Toán rời rạc	3	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	3
3.	Ngôn ngữ lập trình C++	3	Công nghệ phần mềm	3

KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ, NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN *ĐỊNH HƯỚNG TRÍ TUỆ NHÂN TẠO*

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học	3	HK1
2	Công cụ toán cho công nghệ thông tin	2	HK1
3	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	HK1
4	Thuật toán nâng cao	2	HK1
5	Các hệ thống CSDL	3	HK1
			HK1
		12	
6	Tự chọn cơ sở ngành A1	3	HK2
7	Tự chọn cơ sở ngành A2	3	HK2
8	Tự chọn cơ sở ngành A3	3	HK2
9	Nhận dạng mẫu	3	HK2
		12	

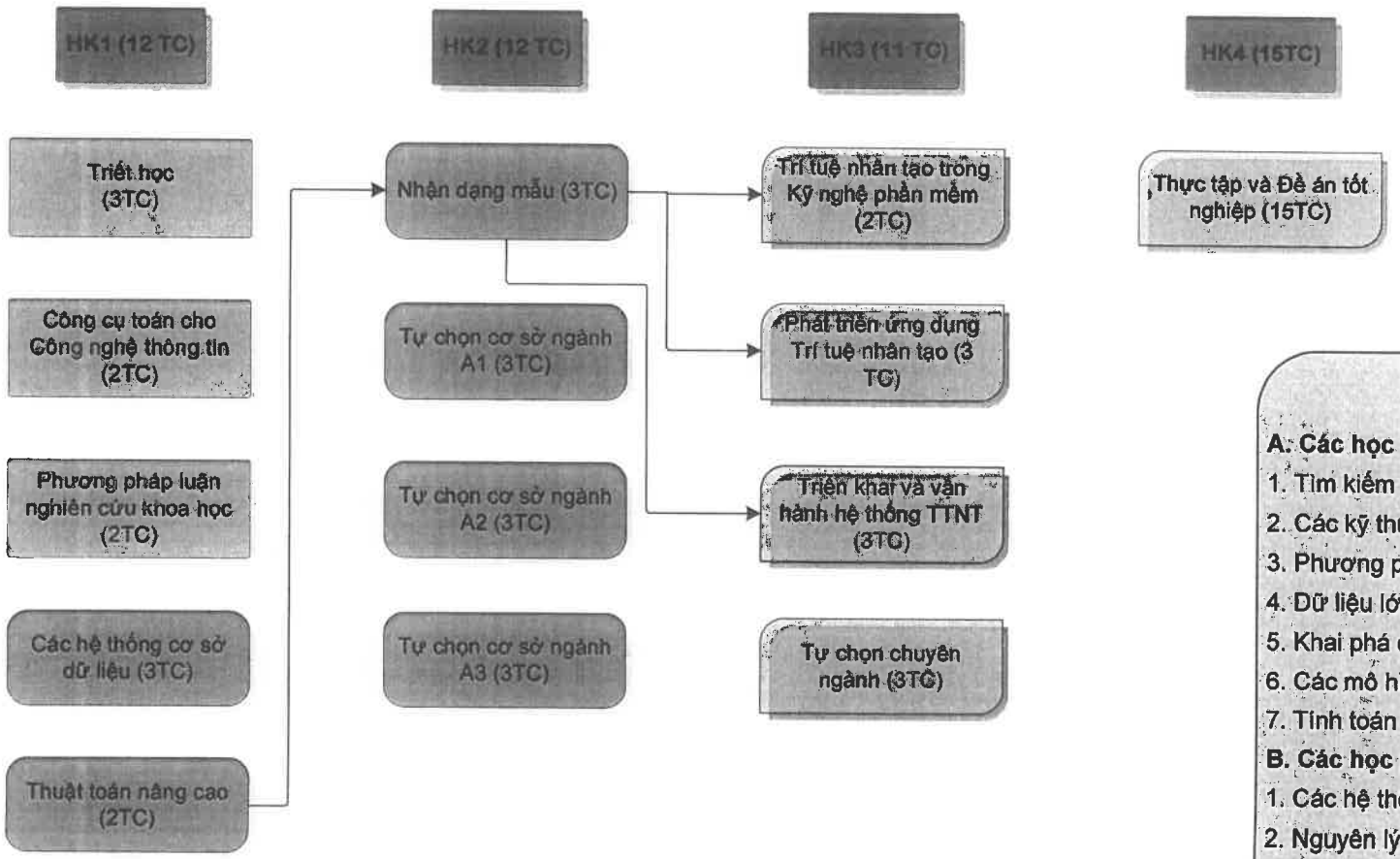
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Trí tuệ nhân tạo trong Kỹ nghệ phần mềm	2	HK3
2	Phát triển ứng dụng Trí tuệ nhân tạo	3	HK3
3	Triển khai và vận hành hệ thống Trí tuệ nhân tạo	3	HK3
4	Tự chọn chuyên ngành B	3	HK3
		11	
5	Thực tập tốt nghiệp	6	HK4
6	Đề án tốt nghiệp	9	HK4
		15	
	TỔNG CỘNG CTĐT:	**50**	

	A Các học phần tự chọn cơ sở ngành	
1	*Tìm kiếm và truy xuất thông tin*	*3*
2	*Các kỹ thuật tối ưu*	*3*
3	*Phương pháp phân tích số liệu thống kê*	*3*
4	*Các mô hình lập trình tiên tiến*	*3*
5	*Khai phá dữ liệu nâng cao*	*3*
6	*Dữ liệu lớn*	*3*
7	*Tính toán phân tán*	*3*

	B Các học phần tự chọn chuyên ngành	
1	*Các hệ thống tác tử*	*3*
2	*Nguyên lý chuyển đổi Trí tuệ nhân tạo*	*3*
3	*Kiến trúc hệ thống thông tin*	*3*
4	*Tối ưu và vận hành hệ thống thông tin*	*3*
5	*Quản trị nghiệp vụ thông minh nâng cao*	*3*
6	*Kiểm thử các hệ thống thông tin*	*3*

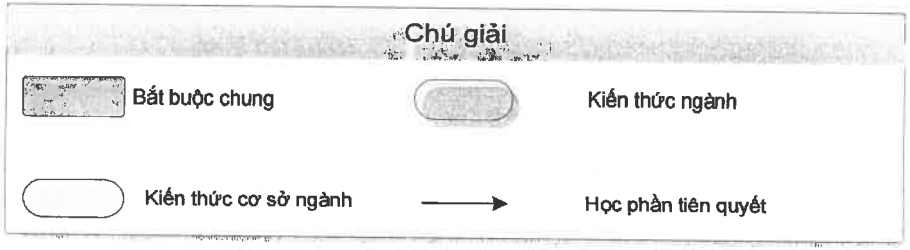
TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN

TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ, NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN định hướng Trí tuệ nhân tạo



A. Các học phần tự chọn cơ sở ngành:

1. Tìm kiếm và truy xuất thông tin (3TC);
2. Các kỹ thuật tối ưu (3TC);
3. Phương pháp phân tích số liệu thống kê (3TC);
4. Dữ liệu lớn (3TC);
5. Khai phá dữ liệu nâng cao (3TC);
6. Các mô hình lập trình tiên tiến (3TC);
7. Tính toán phân tán (3TC).

B. Các học phần tự chọn chuyên ngành:

1. Các hệ thống tác tử (3TC);
2. Nguyên lý chuyển đổi Trí tuệ nhân tạo (3TC);
3. Kiến trúc hệ thống thông tin (3TC);
4. Tối ưu và vận hành hệ thống thông tin (3TC);
5. Quản trị nghiệp vụ thông minh nâng cao (3TC);
6. Kiểm thử các hệ thống thông tin (3TC).