

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ - TIN HỌC TP HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO HỌC
THẠC SĨ CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

(MASTER IN INFORMATION TECHNOLOGY)

(Áp dụng cho các khóa từ năm 2022)

Mã ngành đào tạo: **8480201**

Thành phố Hồ Chí Minh – 08/2022

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU CHUNG	2
2. ĐỐI TƯỢNG ÁP DỤNG.....	Error! Bookmark not defined.
3. QUY CHẾ ĐÀO TẠO	4
4. CHUẨN ĐẦU RA	Error! Bookmark not defined.
5. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	4
6. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY MẪU	10
9. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	12
8. MÔ TẢ VẤN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG CÁC MÔN HỌC.....	12

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ

Tên chương trình	: Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo	: Thạc sĩ
Ngành đào tạo	: Công nghệ thông tin
Tên Tiếng Anh	: Information Technology
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Khóa học	: Áp dụng cho các khoá từ 2022
Mã số	: 8480201
Đối tượng áp dụng	: Các khóa tuyển sinh từ năm 2022

(Ban hành kèm theo Quyết định số ..., ngày tháng năm
của Hiệu trưởng trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học TPHCM)

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ Công nghệ thông tin tại Trường Đại học Công nghệ Ngoại ngữ - Tin học TP. Hồ Chí Minh do Khoa Công nghệ thông tin phụ trách.

Nội dung chương trình đào tạo được cập nhật căn cứ trên sứ mệnh và mục tiêu đào tạo của trường, ngành học, đối chiếu với các chương trình đào tạo trong lĩnh vực công nghệ thông tin (CNTT) tại Việt nam cũng như một số đại học khác trong khu vực và trên thế giới.

Đây là phiên bản CTĐT đã được rà soát và chỉnh sửa theo Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Phiên bản CTĐT này được sử dụng cho các khóa học viên tuyển sinh từ năm 2022 trở đi.

1.1. Mục tiêu đào tạo

- Đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin về kiến thức nâng cao về khoa học công nghệ, phù hợp với nhu cầu phát triển của lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông trong thời đại công nghiệp 4.0.

- Trang bị những kiến thức cơ bản phục vụ cho nhu cầu nghiên cứu khoa học cho học viên, tạo tiền đề cho nghiên cứu sinh tiến sĩ.

1.2. Quan điểm xây dựng chương trình đào tạo:

CNTT được chính phủ coi là hướng công nghệ trọng điểm hàng đầu cần được ưu tiên đầu tư phát triển nhằm phục vụ phát triển kinh tế xã hội. Trên thế giới, CNTT hiện nay và trong một vài thập kỷ tới luôn được coi là một trong những lĩnh vực chiến lược đóng vai trò quan trọng của các nền kinh tế phát triển. Trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học TP. HCM áp dụng hình thức đào tạo lý thuyết gắn liền với thực tế để tạo nên những chuyên gia CNTT có thể thích ứng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật.

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ CNTT được xây dựng theo định hướng ứng dụng, giúp cho người học nâng cao kiến thức chuyên môn và kỹ năng hoạt động nghề nghiệp; có năng lực làm việc độc lập, sáng tạo; có khả năng thiết kế sản phẩm, ứng dụng kết quả nghiên cứu; sử dụng hiệu quả kiến thức chuyên ngành CNTT và những ngành liên quan vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại đơn vị.

Chương trình được thiết kế và xây dựng dựa trên:

- Các khuyến cáo của tổ chức máy tính ACM (Association for Computing Machinery).
- Khung trình độ Quốc gia Việt Nam (VQF) ban hành theo quyết định 1982/QĐ-TTg, ngày 18 tháng 10 năm 2016.
- Tham khảo các chương trình đào tạo cao học thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông của các trường thành viên Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh và Đại Học Quốc Gia Hà Nội.
- Đại học Quốc gia TP.HCM, Trung tâm Đại học Pháp, ngành Khoa học máy tính <http://www.pufhcm.edu.vn/thac-si-tin-hoc/>
- Đại học Lạc Hồng, ngành Công nghệ thông tin <https://saudaihoc.lhu.edu.vn/167/15446/Chuong-trinh-dao-cao-thac-si-nganh-Cong-nghe-thong-tin-khoa-2011.html>

- Tham khảo chương trình đào tạo sau đại học ngành CNTT của các trường Đại học trên thế giới như: Virginia Tech University, USA, Queensland University of Technology, Australia, University of Melbourne, Australia

1.3. Hình thức và thời gian đào tạo:

- Loại hình đào tạo: chính quy.
- Hình thức đào tạo: Đào tạo tập trung bao gồm các phần kiến thức chung, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành. Chương trình đào tạo được xây dựng theo 2 định hướng: Định hướng ứng dụng (**ĐHUD**) và Định hướng nghiên cứu (**DHNC**).
- Thời gian đào tạo: 02 năm.

1.4. Đối tượng áp dụng:

Các khóa tuyển sinh thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin từ năm 2022.

2. NHỮNG CĂN CỨ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình đào tạo cao học ngành công nghệ thông tin của trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học được thực hiện căn cứ vào:

- Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Đại học Ngoại ngữ-Tin học ban hành kèm theo quyết định số 297/QĐ-ĐNT, ngày 24 tháng 07 năm 2019.
- Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 05 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04 tháng 07 năm 2021 qui định về điều kiện mở ngày đào tạo Thạc sĩ.

3. QUẢN LÝ THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

3.1 Đơn vị quản lý chuyên môn đào tạo:

Khoa Công nghệ thông tin

3.2 Đơn vị quản lý quá trình đào tạo:

Phòng Đào tạo sau đại học – Khoa học công nghệ

4. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

4.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

4.1.1. Định hướng ứng dụng (ĐHUD):

CTĐT theo ĐHUD tập trung đào tạo kiến thức và công nghệ nâng cao và có tính thực tế cao cho các học viên đang làm việc trong các công ty hay doanh nghiệp.

KHỐI KIẾN THỨC		ĐHƯD
Kiến thức chung	Triết học	9 tín chỉ
	Toán học	
Kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành	Kiến thức cơ sở	15 tín chỉ
	Kiến thức chuyên ngành	≥ 24 tín chỉ
Tốt nghiệp	<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3 tín chỉ
	<i>Đồ án tốt nghiệp thạc sĩ</i>	9 tín chỉ
Tổng số tín chỉ tích lũy tối thiểu toàn khóa		60 tín chỉ

4.1.2. Định hướng nghiên cứu (ĐHNC):

CTĐT theo ĐHNC cân đối giữa đào tạo kiến thức và công nghệ thực tế và rèn luyện khả năng nghiên cứu khoa học chuyên sâu cho học viên giỏi, làm tiền đề cho học viên tiếp tục học tập và nghiên cứu ở trình độ cao hơn.

KHỐI KIẾN THỨC		ĐHƯD
Kiến thức chung	Triết học	9 tín chỉ
	Toán học	
Kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành	Kiến thức cơ sở	15 tín chỉ
	Kiến thức chuyên ngành	≥ 18 tín chỉ
Tốt nghiệp	<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3 tín chỉ
	<i>Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ</i>	15 tín chỉ
Tổng số tín chỉ tích lũy tối thiểu toàn khóa		60 tín chỉ

4.2. Khung chương trình đào tạo:

4.2.1. Định hướng Ứng dụng:

ST T	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
			TC (Tín chỉ)	LT (Lý thuyết)	BT/ TH (Bài tập/ Tự học)
I. Kiến thức chung			9 tc		
1.	PHI101	Triết học	3	3	0
2.		Tiếng Anh 1	3	3	0
3.		Tiếng Anh 2	3	3	0
II. Kiến thức cơ sở			15 tc		
4.	MCS201	Phương pháp NCKH trong CNTT và ứng dụng tại doanh nghiệp	3	0	3
5.	MIS202	Hệ thống thông tin quản lý	4	4	0
6.	IPM203	Quản lý dự án công nghệ thông tin	4	4	0
7.	KDM204	Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu	4	4	0
III. Kiến thức chuyên ngành:			24 tc		
Chọn 6 môn tự chọn trong danh sách sau:					
8.	MAL251	Học máy	4	4	0
9.	DBM252	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	4	0
10.	ISS253	Bảo mật hệ thống thông tin	4	4	0
11.	ASE254	Công nghệ phần mềm nâng cao	4	4	0
12.	IOT255	Internet vạn vật (IoT)	4	4	0
13.	BDA256	Xử lý dữ liệu lớn (Big Data)	4	4	0
14.	ABI257	Thuật toán trong Sinh tin học	4	4	0
15.		Xử lý ảnh và Thị giác máy tính	4	4	0
16.		Hệ thống gợi ý	4	4	0
17.	ADM260	Khai thác dữ liệu nâng cao	4	4	0
18.	NLP261	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	4	0
19.	SMW262	Khoa học Web	4	4	0
20.	IFR263	Truy hồi thông tin	4	4	0

ST T	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
			TC (Tín chỉ)	LT (Lý thuyết)	BT/ TH (Bài tập/ Tự học)
21.		Blockchain và ứng dụng	4	4	0
IV. Luận văn tốt nghiệp			12 tc		
22.		<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3	0	3
23.		<i>Đồ án tốt nghiệp thạc sĩ</i>	9	0	9
TỔNG CỘNG			60 tc		

4.2.2. Định hướng Nghiên cứu:

ST T	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
			TC	LT	TH
I. Kiến thức chung			9 tc		
1.	PHI101	Triết học	3	3	0
2.		Tiếng Anh 1	3	3	0
3.		Tiếng Anh 2	3	3	0
II. Kiến thức cơ sở			15 tc		
4.	MCS201	Phương pháp NCKH trong CNTT và ứng dụng tại doanh nghiệp	3	0	3
5.	MIS202	Hệ thống thông tin quản lý	4	4	0
6.	IPM203	Quản lý dự án công nghệ thông tin	4	4	0
7.	KDM204	Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu	4	4	0
III. Kiến thức chuyên ngành:			18 tc		

ST T	Mã MH	Tên môn học	Số tín chỉ		
			TC	LT	TH
Phần bắt buộc:			6 tc		
8.		Chuyên đề Nghiên cứu ứng dụng 1	3	0	3
9.		Chuyên đề Nghiên cứu ứng dụng 2	3	0	3
Phần tự chọn: Chọn 3 môn tự chọn trong danh sách sau:			12 tc		
10.	MAL251	Học máy	4	4	0
11.	DBM252	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	4	0
12.	ISS253	Bảo mật hệ thống thông tin	4	4	0
13.	ASE254	Công nghệ phần mềm nâng cao	4	4	0
14.	IOT255	Internet vạn vật (IoT)	4	4	0
15.	BDA256	Xử lý dữ liệu lớn (Big Data)	4	4	0
16.	ABI257	Thuật toán trong Sinh tin học	4	4	0
17.		Xử lý ảnh và Thị giác máy tính	4	4	0
18.		Hệ thống gợi ý	4	4	0
19.	ADM260	Khai thác dữ liệu nâng cao	4	4	0
20.	NLP261	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	4	0
21.	SMW262	Khoa học Web	4	4	0
22.	IFR263	Truy hồi thông tin	4	4	0
23.		Blockchain và ứng dụng	4	4	0
IV. Luận văn tốt nghiệp			18		
24.		<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3	0	3
25.		<i>Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ</i>	15	0	15
TỔNG CỘNG			≥ 60		

4.3. Chuẩn đầu vào:

Cử nhân Công nghệ thông tin hoặc các ngành gần

4.4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

Học viên tốt nghiệp chương trình đào tạo thạc sĩ ngành CNTT phải đáp ứng các yêu cầu về tiêu chuẩn đầu ra (ký hiệu LO – Learning Outcomes) sau:

4.4.1. Chuẩn đầu ra về kiến thức:

- **LO1:** Có kiến thức vững chắc và chuyên sâu về công nghệ thông tin.

4.4.2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng:

- **LO2:** Nắm vững và vận dụng sáng tạo các kỹ thuật công nghệ thông tin hiện đại trong thời đại công nghiệp 4.0.
- **LO3:** Có kỹ năng xây dựng, tư vấn, tổ chức và quản trị các dự án công nghệ thông tin trong doanh nghiệp.
- **LO4:** Có kỹ năng giao tiếp các vấn đề chuyên môn hiệu quả, có thể sử dụng ngoại ngữ để trao đổi thông tin với đối tác.

4.4.3. Chuẩn đầu ra về phẩm chất-thái độ:

- **LO5:** Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn.
- **LO6:** Có ý thức và năng lực tham gia vào quá trình nghiên cứu và học tập liên tục để tự cập nhật kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Bảng đối sánh giữa mục tiêu đào tạo và CDR của CTĐT Thạc sĩ CNTT 2022:

Mục tiêu đào tạo CTĐT Thạc sĩ 2022	CDR CTĐT Thạc sĩ 2022
Đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin về kiến thức nâng cao về khoa học công nghệ, phù hợp với nhu cầu phát triển của lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông trong thời đại công nghiệp 4.0.	LO1: Có kiến thức vững chắc và chuyên sâu về công nghệ thông tin. LO2: Nắm vững và vận dụng sáng tạo các kỹ thuật công nghệ thông tin hiện đại trong thời đại công nghiệp 4.0. LO3: Có kỹ năng xây dựng, tư vấn, tổ chức và quản trị các dự án công nghệ thông tin trong doanh nghiệp. LO4: Có kỹ năng giao tiếp các vấn đề chuyên môn hiệu quả, có thể sử dụng ngoại ngữ để trao đổi thông tin với đối tác.
Trang bị những kiến thức cơ bản phục vụ cho nhu cầu nghiên cứu khoa học cho học viên, tạo tiền đề cho nghiên cứu sinh tiến sĩ.	LO5: Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn. LO6: Có ý thức và năng lực tham gia vào quá trình nghiên cứu và học tập liên tục để tự cập nhật kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Bảng đối sánh trên cho thấy mục tiêu CTĐT Thạc sĩ CNTT 2022 đã thể hiện được Mục tiêu đào tạo của CTĐT.

4.5. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp chương trình đào tạo

Sau khi tốt nghiệp, có khả năng đảm nhận nhiệm vụ: làm việc tại doanh nghiệp (CTO, CIO, CEO, Senior Engineer, Project Manager, Team Leader...); nghiên cứu tại các bộ phận nghiên cứu và phát triển; có khả năng xây dựng kế hoạch, lập dự án, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án công nghệ thông tin trong cơ quan, doanh nghiệp; có khả năng đảm nhiệm tốt công tác nghiên cứu, phản biện tại các bộ phận nghiên cứu và phát triển; giảng dạy tại các trường đại học chuyên ngành CNTT; có khả năng phát triển nghiên cứu ở trình độ Tiên sĩ.

5. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG CHƯƠNG TRÌNH (kế hoạch giảng dạy mẫu)

Thời gian hoạt động giảng dạy trình độ thạc sĩ được thực hiện theo hai học kỳ chính trong mỗi năm học và học kỳ hè của trường, có sự phục vụ của thư viện và các đơn vị liên quan.

Toàn bộ chương trình thực hiện trong **24** tháng (tính luôn thời gian bảo vệ luận văn) và được chia làm **4** học kỳ chính: ba học kỳ đầu học các môn bắt buộc, môn tự chọn và làm đề cương luận văn; trong học kỳ cuối, học viên tập trung làm Luận văn tốt nghiệp.

5.1. Kế hoạch giảng dạy mẫu cho Định hướng Ứng dụng:

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
			Tổng số	LT	TH	
Học kỳ 1			17	17	0	
1	MCS201	Phương pháp NCKH trong CNTT và ứng dụng tại doanh nghiệp	3	3	0	
2	PHI101	Triết học	3	3	0	
3	KDM204	Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu	4	4	0	
4	ENG104	Tiếng Anh nâng cao	3	3	0	
5	MIS202	Hệ thống thông tin quản lý	4	4	0	
Học kỳ 2			14	11	3	
1		1 môn tự chọn	4	4	0	
2		1 môn tự chọn	4	4	0	
3	ENG105	Tiếng Anh trong ngành học	3	3	0	
4		<i>Chuyên đề ứng dụng 1</i>	3	0	3	

Học kỳ 3			15	12	3	
1		1 môn tự chọn	4	4	0	
2		1 môn tự chọn	4	4	0	
3	IPM203	Quản lý dự án CNTT	4	4	0	
4		<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3	0	3	
Học kỳ 4			13	4	9	
1		<i>Đồ án tốt nghiệp thạc sĩ</i>	9	0	9	
		1 môn tự chọn	4	4	0	
Tổng khối lượng			60	46	14	

5.2. Kế hoạch giảng dạy mẫu cho Định hướng Nghiên cứu:

TT	Mã MH	Tên học phần	Số tín chỉ			Ghi chú
			Tổng số	LT	Tự Học	
Học kỳ 1			17	14	3	
1	MCS201	Phương pháp NCKH trong CNTT và ứng dụng tại doanh nghiệp	3	0	3	
2	PHI101	Triết học	3	3	0	
3	KDM204	Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu	4	4	0	
4		Tiếng Anh 1	3	3	0	
5	MIS202	Hệ thống thông tin quản lý	4	4	0	
Học kỳ 2			13	7	6	
1		1 môn tự chọn	4	4	0	
2		Tiếng Anh 2	3	3	0	
3		<i>Chuyên đề nghiên cứu ứng dụng 1</i>	3	0	3	
4		<i>Chuyên đề nghiên cứu ứng dụng 2</i>	3	0	3	
Học kỳ 3			15	12	3	
1		1 môn tự chọn	4	4	0	
2		1 môn tự chọn	4	4	0	
3	IPM203	Quản lý dự án CNTT	4	4	0	
4		<i>Xây dựng Đề cương Nghiên cứu tại doanh nghiệp</i>	3	0	3	
Học kỳ 4			15	0	15	
1		<i>Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ</i>	15	0	15	

Tổng khối lượng	60	33	27
------------------------	-----------	-----------	-----------

6. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP:

Để đủ điều kiện tốt nghiệp học viên cần đạt những yêu cầu sau:

- + Số tín chỉ ít nhất phải tích lũy: **60 tín chỉ**, trong đó:
 - Kiến thức chung: **9** tín chỉ.
 - Kiến thức cơ sở ngành: tối thiểu **15** tín chỉ.
 - Kiến thức chuyên ngành:
 - ĐHUD: tối thiểu **24** tín chỉ.
 - ĐHNC: tối thiểu **18** tín chỉ.
 - Bảo vệ thành công trước hội đồng
 - ĐHUD: Đề cương nghiên cứu (**3** tín chỉ) và Đồ án tốt nghiệp thạc sĩ **9** (tín chỉ).
 - ĐHNC: Đề cương nghiên cứu (**3** tín chỉ) và Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ **15** (tín chỉ) và một bài báo được xuất bản trên Tạp chí Khoa học HUFLIT (HJS), hội nghị quốc tế, hoặc tạp chí có ISBN.
- + Đạt yêu cầu về trình độ tiếng Anh theo quy định hiện hành của Bộ Giáo dục.

7. MÔ TẢ VẤN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG CÁC MÔN HỌC

7.1. Triết học: 3 tc

Tên tiếng Anh: **Philosophy**

Mô tả vấn tắt nội dung của học phần: Kế thừa những kiến thức đã có của trình độ đào tạo ĐH và phát triển sâu thêm những nội dung cơ bản trong lịch sử triết học, triết học Mac – LêNin, chương trình được bổ sung, phát triển nhằm nâng cao tính hiện đại gắn liền với các thành tựu mới của khoa học và công nghệ, với những vấn đề của thời đại và của đất nước đang đặt ra.

Nâng cao năng lực cho học viên và nghiên cứu sinh trong việc vận dụng các nguyên lý của chủ nghĩa Mác – LêNin, tư tưởng Hồ Chí Minh vào những vấn đề thực tiễn đất nước đang đặt ra cũng như trong học tập, nghiên cứu và trong lĩnh vực công tác của mình.

7.2. Tiếng Anh 1: 3 tc

Tên tiếng Anh: **English 1**

Khoa phụ trách: Khoa Ngoại ngữ

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần cung cấp các kiến thức về 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kèm với nguồn từ vựng phong phú giúp người học có thể nắm bắt được ý chính, ý phụ khi đọc tài liệu hoặc nghe các bài hội thoại. Ngoài ra, học viên có thể vận dụng các vốn từ, cấu trúc câu để giao tiếp trong các tình huống hàng ngày hoặc soạn thảo những bài viết có liên quan đến các chủ đề của học phần.

7.3. Tiếng Anh 2: 3 tc

Tên tiếng Anh: **English 2**

Khoa phụ trách: Khoa Ngoại ngữ

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần cung cấp các kiến thức về 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết kèm với nguồn từ vựng phong phú giúp người học có thể nắm bắt được ý chính, ý phụ khi đọc tài liệu hoặc nghe các bài hội thoại. Ngoài ra, học viên có thể vận dụng các vốn từ, cấu trúc câu để giao tiếp trong các tình huống hàng ngày hoặc soạn thảo những bài viết có liên quan đến các chủ đề của học phần.

7.4. Phương pháp nghiên cứu khoa học: 3tc

Tên tiếng Anh: **Research Methods in Computer Science and Applications in Industry**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Học phần Phương pháp Nghiên cứu Khoa học hướng về việc trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các luận văn tốt nghiệp. Qua các thí dụ cụ thể, tiến trình trong nghiên cứu khoa học được bổ sung bởi mô hình và lý thuyết để bồi dưỡng cho các học viên về phương pháp thực dụng trong nghiên cứu khoa học: phương pháp suy luận, mô hình hóa giả thuyết khoa học; thiết kế thử nghiệm; cách viết bài báo khoa học và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.

7.5. Hệ thống thông tin quản lý: 4 (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Management Information System**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần trang bị cho học viên kiến thức về thông tin, tri thức, hệ thống thông tin và vai trò của chúng trong môi trường doanh nghiệp. Từ đó, giúp học viên nhận biết được vai trò của hệ thống thông tin dựa trên công nghệ thông tin đối với lợi thế cạnh tranh của doanh nghiệp. Các nội dung được đề cập trong học phần cũng bao gồm: các loại hệ thống thông tin trong doanh nghiệp và lợi thế cạnh tranh; quá trình khởi tạo và phát triển hệ thống thông tin; quản lý dự án hệ thống thông tin; chiến lược và quản trị hệ thống thông tin. Tất cả nội dung được đề cập trong học phần này nhằm tạo nền tảng cơ bản để nâng cao năng lực làm việc của học viên ngành công nghệ thông tin trong môi trường doanh nghiệp..

7.6. Quản lý dự án CNTT: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Information Technology Project Management.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Môn học này nhằm cung cấp cho các học viên các kiến thức liên quan đến việc Quản lý các dự án CNTT và phần mềm như quản lý phạm vi, chi phí, thời gian, nhân sự, rủi ro Đồng thời cung cấp một số phương pháp, các phần mềm hỗ trợ quản lý các Dự án CNTT.

7.7. Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Knowledge discovery and Data mining**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần giúp cho học viên hiểu được ý nghĩa và ứng dụng của các bài toán trong khai thác dữ liệu đối với các vấn đề thực tế. Ngoài ra, học viên có thể hiểu và giải thích được cơ chế hoạt động của các thuật toán cơ bản trong khai thác dữ liệu. Xây dựng được một số thành phần của một hệ thống khai thác dữ liệu ở quy mô nhỏ. Sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ. Làm việc ở mức độ cá nhân và cộng tác nhóm để trình bày một số báo cáo khoa học theo mẫu và thuyết trình các nội dung liên quan đến môn học

7.8. Học máy: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Machine Learning.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học cung cấp cho người học những kỹ thuật quan trọng và có tính ứng dụng cao trong lĩnh vực học máy hiện đại. Với

những nội dung trong môn học, học viên được kỳ vọng có thể hiểu, vận dụng, và đánh giá được những cách tiếp cận hiện đại trong phân tích dữ liệu văn bản, tiếng nói, hình ảnh/video và các dạng dữ liệu khác.

7.9. Cơ sở dữ liệu nâng cao: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Advanced Database.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần này nhằm hỗ trợ cho học viên nắm vững kiến thức chuyên sâu về cơ sở dữ liệu tập trung đồng thời bổ sung kiến thức về cơ sở dữ liệu phân tán cụ thể như: lý thuyết về phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn trong mô hình CSDL và vai trò của phụ thuộc hàm trong thiết kế cơ sở dữ liệu tập trung; các kỹ thuật thiết kế, biến đổi truy vấn toàn cục thành truy vấn phân mảnh và tối ưu truy vấn phân tán. Ngoài ra, học viên còn được cung cấp kiến thức về cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL), các hệ thống lưu trữ và kỹ thuật trong dữ liệu lớn.

7.10. Bảo mật hệ thống thông tin: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Information System Security.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Bảo mật hệ thống thông tin là một đề thiết yếu cho môi trường doanh nghiệp hiện nay. Các thông tin quan trọng cần được bảo vệ an toàn trong tổ chức. Các hệ thống thông tin của tổ chức phải được vận hành liên tục để giúp doanh nghiệp cạnh tranh tốt. Học viên được đào tạo về kiến thức và mô hình của quản trị bảo mật thông tin trong doanh nghiệp, cách các tổ chức quản lý và lập kế hoạch để các dịch vụ CNTT hoạt động liên tục. Học viên sẽ học cách giải quyết những vấn đề liên quan đến bảo mật và thảo luận về các trường hợp thực tế. Nội dung môn học bao gồm giới thiệu về bảo mật hệ thống thông tin, việc nhận ra các rủi ro, quản lý truy cập, quản trị bảo mật, thử nghiệm và đánh giá bảo mật. Môn học cũng giới thiệu về cách phản ứng và phục hồi hệ thống thông tin khi có sự cố xảy ra, cách bảo mật mạng máy tính và thông tin. Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu về quản trị cơ sở dữ liệu, thành phần quan trọng của hệ thống thông tin.

7.11. Công nghệ phần mềm nâng cao: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Advanced Software Engineering.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học này sẽ trang bị các kiến thức nâng cao về tổ chức quản lý và hiện thực các sản phẩm phần mềm, từ giai đoạn phân tích yêu cầu cho đến các giai đoạn kiểm thử và tiến hoá của phần mềm. Mặc khác, môn học còn trang bị phương pháp xây dựng phần mềm theo các tiêu chuẩn được áp dụng trong các công ty phần mềm như: CBSE, WS-BPEL, WSDL,...

7.12. Internet vạn vật: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Internet of Things.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần này sẽ giới thiệu những kiến thức cơ bản về Internet of Things, những tiềm năng và thách thức của việc ứng dụng IoT vào thực tế; học viên/học viên sẽ có cơ hội thực hành trên một thiết bị được thiết kế hướng đến các ứng dụng về IoT với một trong các loại board SMT32F103 hoặc SMT32F407 hoặc ESP32 hoặc Arduino hoặc Raspberry, ...; học viên/học viên sẽ được hướng dẫn cách ứng dụng các loại cảm biến thông dụng (Analog, Digital) để thực hiện các chức năng điều khiển, giám sát thiết bị thông minh trong dân dụng, công nghiệp và nông nghiệp, sử dụng các loại server Thingspeak, Blynk, ...

7.13. Xử lý dữ liệu lớn: 4 tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Big Data.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, học viên có thể hiểu được dữ liệu lớn là gì và các vấn đề có liên quan. Học viên có thể nắm và vận dụng các công cụ để phát triển các ứng dụng dữ liệu lớn đồng thời triển khai các đề tài nghiên cứu chuyên sâu về việc sử dụng và phân tích dữ liệu lớn trong nhiều môi trường khác nhau.

7.14. Thuật toán trong Sinh tin học: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Algorithms in Bioinformatics.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Trang bị cho học viên những khái niệm cơ bản về sinh học từ đó biết cách sử dụng những thuật toán của tin học để giải quyết một số bài toán đặt ra trong sinh học phân tử.

7.15. Xử lý ảnh và Thị giác máy tính: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Digital Image Processing and Computer Vision.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học giúp người học có khả năng:

- Nắm được những kiến thức cơ bản về bài toán nhận dạng mẫu: (1) Biết phân tích, tổ chức các bước giải quyết bài toán trong lĩnh vực nhận dạng mẫu; (2) Biết cách phân tích đánh giá, lựa chọn mô hình thuật toán phù hợp nhất cho bài toán nhận dạng mẫu thực tế; (3) Nắm được kiến thức đã có ứng dụng cho từng bước giải quyết bài toán nhận dạng mẫu: (a) Giai đoạn dò tìm và chuẩn hóa đối tượng trong ảnh: Ada-Boost, ASM; (b) Giai đoạn trích chọn đặc trưng: PCA, LDA, LBP; (c) Giai đoạn phân lớp đặc trưng ảnh: SVM, mạng nơron nhân tạo(CNN).
- Biết cách mở rộng đề xuất các phát triển cho từng bước của bài toán nhận dạng mẫu nhằm tăng hiệu suất hệ thống: (1) Phát triển các kỹ thuật dò tìm và chuẩn hóa mới: Extended-AdaBoost, Extended- ASM; (2) Các kỹ thuật trích chọn đặc trưng mới: Extended-PCA, Extended-LDA, Extended-LBP; (3) Nâng cao chất lượng phân lớp đặc trưng ảnh: Extended –ANN, Extended -SVM.
- Thiết kế, xây dựng một hệ thống nhận dạng mẫu trong ứng dụng thực tế với hiệu suất cao (sử dụng các kỹ thuật mở rộng đã biết): (1) Hệ thống dò tìm, chuẩn hóa đối tượng trong ảnh nhằm phát hiện danh tính (hỗ trợ công tác điều tra tội phạm); (2) Hệ thống nhận dạng ảnh đối tượng biến đổi với cảm xúc và nguy trạng dùng bộ mô tả đặc trưng đề xuất mới; (3) Hệ thống nhận dạng ảnh đối tượng biến đổi từ thể dùng các đặc trưng mở rộng (Extended-LBP).

7.16. Hệ thống gợi ý: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Recommender System.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Các hệ thống gợi ý (recommender systems) cung cấp sự truy xuất một cách cá nhân hóa vào thông tin truyền về danh mục hàng hóa, mạng xã hội, và tập hợp văn bản. Môn học này sẽ giới thiệu người học về những cách tiếp cận để xây dựng các hệ gợi ý, bao gồm các cách tiếp cận Tương tác, Dựa trên nội dung, Dựa trên tri thức và các phương pháp lai. Học viên sẽ hiện thực các giải thuật gợi ý sử dụng các gói công cụ mã nguồn mở và tiến hành các đánh giá thực nghiệm.

7.17. Khai thác dữ liệu nâng cao: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Advanced Data Mining.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học này tập trung về các kỹ thuật khai thác dữ liệu nâng cao để tìm kiếm những kiến thức thú vị và hữu dụng trong các kho dữ liệu lớn. Mục tiêu môn học là cung cấp cho học viên những kiến thức và kỹ thuật nâng cao để áp dụng vào các bài toán khai thác dữ liệu hiện nay.

7.18. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Natural Language Processing.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Mục tiêu quan trọng của môn học này sự cung cấp mô tả toàn diện về lý thuyết và kỹ thuật được dùng trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Môn học không đi vào tiếp cận cụ thể những vấn đề cụ thể, chuyên biệt mà tập trung vào xác định những khái niệm cơ bản của lĩnh vực này. Môn học nhằm cung cấp kiến thức cho học viên bậc đại học và sau đại học thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính, Khoa học dữ liệu. Đối với những người có kiến thức lập trình có thể tiếp thu những ý tưởng quan trọng của môn học. Các kiến thức môn học có thể giúp người học viết được chương trình cho hệ thống hiểu ngôn ngữ tự nhiên.

7.19. Khoa học Web: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Semantic Web.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học giới thiệu về lý thuyết và thực hành của Web ngữ nghĩa, phần mở rộng của Web cung cấp phương thức hiệu quả để tìm kiếm, chia sẻ, tái sử dụng và kết hợp thông tin. Nội dung môn học bao gồm các phần giới thiệu về RDF's (Resource Description Framework) để biểu diễn dữ liệu, ngôn ngữ kiến trúc OWL (Web Ontology Language) và ngôn ngữ truy vấn SPARQL. Một số ứng dụng sử dụng công nghệ Web ngữ nghĩa cũng được giới thiệu

7.20. Truy hồi thông tin: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: **Information Retrieval.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Môn học cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về các hệ tìm kiếm thông tin, những mô hình tìm kiếm thông tin,

đánh giá một hệ thống tìm kiếm thông tin, ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên vào các hệ tìm kiếm thông tin, tìm kiếm thông tin trên Web và các lĩnh vực có liên quan đến tìm kiếm thông tin..

7.21. Blockchain và ứng dụng: 4tc (60, 0, 0)

Tên tiếng Anh: Blockchain & Applications.

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Học phần này phù hợp cho những học viên muốn trang bị các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về Blockchain. Chương trình học ngoài việc trình bày các khái niệm về mặt lý thuyết của một hệ thống phi tập trung, cũng đề cập đến vấn đề kỹ thuật bên dưới khi phát triển và hiện thực hoá một ứng dụng Blockchain. Cụ thể, môn học chia thành 04 phần chính: (i) các khái niệm nền tảng của Blockchain, (ii) các kỹ năng cần thiết cho việc thiết kế và hiện thực một Smart contract, (iii) các phương pháp phát triển một ứng dụng phi tập trung trên Blockchain, (iv) và các framework, các thể hệ Blockchain tiếp theo, cũng như các xu hướng mới nhất trong việc ứng dụng Blockchain vào những lĩnh vực khác nhau.

7.22. Chuyên đề nghiên cứu ứng dụng 1,2: 3tc

Tên tiếng Anh: **Application Topic 1,2.**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Với học phần này, học viên chọn một chuyên đề mang tính ứng dụng thuộc một lãnh vực chuyên môn được đề xuất bởi một giảng viên và tự nghiên cứu để nắm vững kiến thức chuyên sâu của chủ đề này dưới sự hướng dẫn của giảng viên đề xuất đề tài. Về yêu cầu nắm vững kiến thức chuyên sâu của chuyên đề, học viên không chỉ lĩnh hội kiến thức về lý thuyết mà còn thành thạo việc sử dụng các công cụ phần mềm hoặc phần cứng để hiện thực các ứng dụng trong chuyên đề. Vài thí dụ về chuyên đề ứng dụng như sau: “Ứng dụng công cụ GPU để tăng tốc một số giải thuật gom cụm phân hoạch” “Dự báo dữ liệu chuỗi thời gian có tính xu hướng và tính mùa dựa vào phần mềm R” “Ứng dụng giải thuật Harmony Search để xác định các siêu tham số của mạng nơ ron học sâu DBN trong bài toán phân loại ảnh”

Khi kết thúc học phần này, học viên phải viết một báo cáo kỹ thuật để trình bày những kiến thức về lý thuyết lẫn thực hành mà mình thu thập được từ chuyên đề này.

7.23. Xây dựng Đề cương Nghiên cứu: 3tc

Tên tiếng Anh: **Writing project proposal**

Khoa phụ trách: Khoa Công nghệ thông tin

Mô tả vắn tắt nội dung của học phần: Với học phần này, học viên chọn một đề tài đồ án tốt nghiệp cao học thuộc một lãnh vực chuyên môn phù hợp được đề xuất bởi một giảng viên và tự nghiên cứu để đáp ứng những yêu cầu của đề án này dưới sự hướng dẫn của giảng viên hay tập thể hướng dẫn. Học viên xây dựng đề cương đồ án tốt nghiệp bằng cách nghiên cứu các tài liệu chuyên môn liên quan và thảo luận với giảng viên hướng dẫn để xác định được các mục tiêu nghiên cứu cần thiết, các cách tiếp cận và giải pháp hữu hiệu để giải quyết vấn đề đặt ra và lên kế hoạch để thực hiện đề tài trong học kỳ tới. Khi kết thúc học phần này, học viên phải hoàn tất một bản đề cương đồ án tốt nghiệp bao gồm các đề mục sau đây:

1. Phát biểu vấn đề
2. Động cơ nghiên cứu
3. Các công trình liên quan
4. Cách tiếp cận giải quyết vấn đề
5. Nội dung và kế hoạch nghiên cứu
6. Thư mục tham khảo

8. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

STT	Mã MH	Môn học	Chuẩn đầu ra (CDR)					
			LO1	LO2	LO3	LO4	LO5	LO6
I. Học phần kiến thức chung								
1	PHI101	Triết học	2	0	0	0	2	2
2		Tiếng Anh 1	0	0	0	2	0	0
3		Tiếng Anh 2	0	0	0	2	0	0
II. Học phần kiến thức cơ sở ngành								
4	MCS201	Phương pháp NCKH trong CNTT	2	1	1	1	1	1

5	MIS202	Hệ thống thông tin quản lý	2	2	0	0	0	0
6	IPM203	Quản lý dự án công nghệ thông tin	1	0	2	1	0	0
7	KDM204	Khám phá tri thức và Khai thác dữ liệu	2	2	1	1	1	1
III. Học phần kiến thức ngành								
III.A. Các học phần tự chọn								
8	MAL251	Học máy	2	2	1	1	1	1
9	DBM252	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2	2	1	1	1	1
10	ISS253	Bảo mật hệ thống thông tin	2	2	1	1	1	1
11	ASE254	Công nghệ phần mềm nâng cao	2	2	1	1	1	1
12	IOT255	Internet vạn vật (IoT)	2	2	1	1	1	1
13	BDA256	Dữ liệu lớn (Big Data)	2	2	1	1	1	1
14	ABI257	Thuật toán trong Sinh tin học	2	2	1	1	1	1
15	IPC258	Xử lý ảnh và thị giá máy tính	2	2	1	1	1	1
16	RCS259	Hệ thống gợi ý	2	2	1	1	1	1
17	ADM260	Khai thác dữ liệu nâng cao	2	2	1	1	1	1
18	NLP261	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2	2	1	1	1	1
19	SMW262	Khoa học Web	2	2	1	1	1	1
20	IFR263	Truy hồi thông tin	2	2	1	1	1	1
21		Blockchain và ứng dụng	2	2	1	1	1	1
22		Chuyên đề nghiên cứu ứng dụng 1,2	2	2	2	1	1	2
23		Xây dựng Đề cương Nghiên cứu	2	2	2	2	1	2
IV. Học phần tốt nghiệp								
24		Đồ án tốt nghiệp thạc sĩ	1	1	2	2	2	2
25		Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ	1	1	2	2	2	2
Tổng hợp:			2	2	2	2	2	2

Ghi chú: mức 2: tác động trực tiếp; mức 1: có tác động một phần; mức 0: không tác động.

HIỆU TRƯỞNG

**TRƯỞNG PHÒNG
SDH-KHCN**

TRƯỞNG KHOA

TS. Nguyễn Đức Cường