



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA NĂM 2022**

(Đính kèm Quyết định số 2449 /QĐ-KHTN, ngày 16/12/2022 của Hiệu trưởng,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH/ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Hệ thống Thông tin**
- Tên tiếng Anh: Information System
- Mã số ngành: 8480104
- Thời gian đào tạo: thời gian đào tạo chuẩn toàn khóa là 24 tháng (2 năm)
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Hệ thống thông tin

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Hệ thống thông tin (HTTT) là một chuyên ngành của Công nghệ thông tin (CNTT) mà đối tượng học tập, nghiên cứu là các giải pháp tự động hóa các HTTT trong các tổ chức kinh tế - xã hội nhằm mang lại hiệu quả và giá trị cho đơn vị. Ngày nay xuất hiện ngày càng nhiều nhu cầu tin học hóa HTTT của các tổ chức, công ty để có thể cạnh tranh trong nước và trên thế giới, đặc biệt với xu hướng chuyển đổi số ngày càng được nhận thức sâu sắc nhằm mang lại giá trị cao trong các hoạt động của đơn vị, tạo lợi thế cạnh tranh. Chính vì vậy nhu cầu về nguồn nhân lực CNTT – chuyên về tư vấn, đề xuất, xây dựng chiến lược và giải pháp cho các hệ thống thông tin ngày càng cấp bách. Các công ty công nghệ cần những chuyên gia, đầu tàu (CIO, CTO) về HTTT để lãnh đạo, đề ra chính sách và chiến lược trong sáng tạo, xây dựng, và ứng dụng giải pháp mới tạo ra giá trị. Các công ty tư vấn HTTT cần những chuyên viên về HTTT để có thể tư vấn và cầu nối cho các khách hàng có nhu cầu chuyển đổi số. Các tổ chức, doanh nghiệp không chuyên trong lĩnh vực CNTT cũng cần các chuyên viên có năng lực về tự động hóa HTTT am hiểu nghiệp vụ để tham gia, phát triển, khai thác các HTTT tự động hóa và vận hành nó trong thời buổi chuyển đổi số. Các trung tâm đào tạo CNTT cũng đang rất cần đội ngũ cán bộ giảng dạy chuyên về HTTT để phục vụ cho nhu cầu đào tạo ra nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của xã hội.

Chính vì vậy, nhu cầu hoàn thiện về tri thức, kỹ năng nguồn nhân lực chuyên sâu có khả năng tham gia nghiên cứu các chủ đề HTTT và ứng dụng các giải pháp thông minh phân tích dữ liệu dữ liệu, dẫn dắt phát triển và vận hành HTTT, chuyển đổi số trong doanh nghiệp. Bộ môn HTTT hiện thuộc khoa CNTT đã có kinh nghiệm nhiều năm trong việc đào tạo và nghiên cứu chuyên ngành HTTT. Cụ thể, từ năm học 1995- 1996 Khoa CNTT đã bắt đầu đào tạo chuyên ngành HTTT với các hình thức chính qui thường xuyên và chuyển tiếp từ

cấp đại học lên thạc sĩ (BSMS). Đội ngũ giảng viên giảng dạy gồm: 1 Giáo sư, 8 Phó giáo sư, 24 Tiến sĩ. Bộ môn HTTT đã được cấp phép để tổ chức đào tạo ở cấp độ Sau đại học chuyên về HTTT.

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

a. *Mục tiêu chung:*

Chương trình cung cấp những kiến thức và kỹ năng chuyên sâu thuộc lĩnh vực HTTT, đặc biệt tập trung vào các chủ đề nâng cao liên quan đến kiến trúc tổng thể của hệ thống thông tin, vạch chiến lược hệ thống thông tin cho tổ chức. Ngoài ra, học viên còn được cung cấp kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật phân tích dữ liệu doanh nghiệp, ứng dụng được các công cụ và kỹ thuật hệ thống thông tin nâng cao trong việc quản lý hiệu quả ứng dụng hệ thống thông tin. Các công nghệ mới như hệ thống phân tán, điện toán đám mây, các giải pháp thông minh trong khai thác hệ thống thông tin doanh nghiệp. Bên cạnh các kiến thức chuyên môn, học viên còn được đào tạo các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm, kỹ năng quản lý và phương pháp nghiên cứu khoa học. Sau khi tốt nghiệp, học viên có khả năng tham gia vào các vị trí việc làm về quản lý hoặc xây dựng các hệ thống hệ thống thông tin cho doanh nghiệp hay tham gia học tiếp các chương trình nghiên cứu sinh trong lĩnh vực hệ thống thông tin trong và ngoài nước

b. *Mục tiêu cụ thể:*

- **MT1:** Hiểu và vận dụng kiến thức phương pháp về toán, xác suất thống kê, trí tuệ nhân tạo, học máy trong việc nghiên cứu, phân tích, xây dựng các HTTT.
- **MT2:** Xây dựng và vận hành HTTT một cách hiệu quả và an toàn. Có khả năng áp dụng chuyên sâu các phương pháp phân tích, thiết kế vào một bài toán HTTT cụ thể trong một doanh nghiệp, khả năng khai thác và vận hành.
- **MT3:** Vận dụng phương pháp và mô hình phân tích dữ liệu trực tuyến đa chiều và các phương pháp phổ biến trong khai thác dữ liệu vào việc phân tích dữ liệu thông minh, trực quan hóa dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định trong doanh nghiệp.
- **MT4:** Hiểu biết và vận dụng các công nghệ mới và chuyên sâu vào HTTT: công nghệ di động, hệ thống tìm kiếm, điện toán đám mây, chuỗi khối, IoT, v.v...
- **MT5:** Có khả năng nghiên cứu, học và tự học, tự tìm hiểu và tổng hợp, phân tích chủ đề nghiên cứu chủ đề về HTTT, hình thành ý tưởng mới và giải pháp nghiên cứu.
- **MT6:** Kỹ năng làm việc độc lập hoặc làm việc nhóm: có khả năng giải quyết công việc độc lập hoặc cộng tác nhóm, chia sẻ tri thức và kinh nghiệm, trình bày vấn đề, phản biện dựa trên thực nghiệm, khả năng điều hành nhóm công tác.

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về ngành tốt nghiệp đại học:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Danh mục ngành phù hợp	

	Tin học; Công nghệ thông tin; Khoa học máy tính; Sư phạm Tin; Tin học quản lý; Hệ thống thông tin; Hệ thống thông tin quản lý; Hệ thống thông tin kinh tế; Công nghệ kỹ thuật máy tính; Kỹ thuật dữ liệu; Trí tuệ nhân tạo; Khoa học dữ liệu	Không bổ túc kiến thức
2	Danh mục ngành gần	
2.1	Toán học; Toán- Tin; Vật lý; Điện tử Viễn thông; Điều khiển học; Kỹ thuật Y sinh; Quản lý công nghiệp, Công nghệ kỹ thuật điện-điện tử.	1. Kỹ thuật lập trình (4TC) 2. Các thuật toán thông minh nhân tạo và ứng dụng (4TC) 3. Cơ sở dữ liệu (4TC) 4. Cấu trúc dữ liệu (4TC)
2.2	Logistics và quản lý chuỗi cung ứng	1. Kỹ thuật lập trình (4TC) 2. Các thuật toán thông minh nhân tạo và ứng dụng (4TC) 3. Cấu trúc dữ liệu (4TC)
2.3	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	1. Các thuật toán thông minh nhân tạo và ứng dụng (4TC) 2. Cơ sở dữ liệu (4TC) 3. Cấu trúc dữ liệu (4TC)
2.4	Cơ điện tử Kỹ thuật cơ khí (hàng không)	1. Các thuật toán thông minh nhân tạo và ứng dụng (4TC) 2. Cơ sở dữ liệu (4TC)
2.5	Thương mại điện tử	Các thuật toán thông minh nhân tạo và ứng dụng (4TC)
2.6	Các ngành gần khác	Sẽ xét hồ sơ cho từng trường hợp cụ thể

b) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

c) Các quy định khác (hình thức tuyển sinh, môn thi tuyển, phỏng vấn xét tuyển v.v): Áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a) Về kiến thức:

- Kiến thức Toán (thống kê, ...)
- Kiến thức về giải thuật.
- Kiến thức về trí tuệ nhân tạo, học máy, và khoa học dữ liệu.
- Kiến thức về dữ liệu và khai thác dữ liệu.
- Hệ thống thông tin doanh nghiệp.
- Kiến thức về các loại ứng dụng HTTT.

b) Về kỹ năng:

- Đề xuất, phân tích, xây dựng, triển khai các hệ thống HTTT, giải pháp chuyển đổi số hiện đại.
- Kỹ năng suy luận và giải quyết vấn đề.
- Kỹ năng làm việc nhóm.
- Kỹ năng giao tiếp.

c) Năng lực ngoại ngữ: Người học sau khi tốt nghiệp thạc sĩ sẽ đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (trung đương B2 theo CEFR)

d) Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Đạo đức nghề nghiệp trong ngữ cảnh xã hội, doanh nghiệp.
- Trách nhiệm và chuẩn mực cá nhân: hành xử chuyên nghiệp, tôn trọng cam kết, trung thực, uy tín.

e) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, học viên có khả năng độc lập hoặc phối hợp nhóm giải quyết các vấn đề liên quan đến khai thác hoặc tham gia hiện thực một hệ thống thông tin thực tế của các đơn vị. Các vị trí có thể đảm nhiệm: chuyên viên cao cấp, chuyên gia, phân tích viên hệ thống và dữ liệu, quản lý HTTT doanh nghiệp, CTO, CIO. Ngoài ra, sau khi tốt nghiệp học viên có thể tham gia giảng dạy ở các cơ sở đào tạo công nghệ thông tin trong nước

f) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng tham gia các chương trình đào tạo tiến sĩ chuyên ngành HTTT.
- Có nhận thức và khả năng tham gia vào việc học tập suốt đời, có kiến thức rộng để có thể làm việc hiệu quả trong bối cảnh những công nghệ mới liên tục phát triển để từ đó hiểu được tác động của các công nghệ mới trong bối cảnh doanh nghiệp, toàn cầu.

3.4. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể					
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6
CĐR1. Vận dụng các kiến thức toán học trong giải thuật và xác suất thông kê trong bài toán phân tích dữ liệu.	✓					
CĐR2. Hiểu các kiến thức nền tảng về HTTT, ngữ cảnh XH, môi trường, doanh nghiệp, tổ chức.		✓	✓			
CĐR3. Hình thành ý tưởng, vận dụng các phương pháp phân tích, thiết kế, mô hình hóa và vận hành các HTTT cho một doanh nghiệp và tổ chức.		✓				
CĐR4. Phân tích và thiết kế HTTT hiện đại thông qua việc vận dụng các giải pháp, công nghệ hiện đại.		✓	✓	✓		

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể					
	MT1	MT2	MT3	MT4	MT5	MT6
CĐR5. Triển khai và vận hành hiệu quả HTTT theo thiết kế.		✓	✓	✓		
CĐR6. Hiểu và vận dụng các kỹ thuật phân tích, khai thác, trực quan hóa dữ liệu.	✓		✓			
CĐR7. Thực nghiệm, tìm kiếm và khám phá tri thức từ dữ liệu lớn.			✓			
CĐR8. Vận dụng các công nghệ mới vào HTTT cải tiến và tạo giá trị.				✓		
CĐR9. Thái độ, kỹ năng học tập (học suốt đời, sáng tạo, tư duy phản biện...)					✓	
CĐR10. Có kỹ năng thực hiện nghiên cứu một chuyên đề liên quan đến HTTT và CNTT.					✓	
CĐR11. Đạo đức & trách nhiệm.		✓	✓			✓
CĐR12. Kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp, trình bày.		✓	✓	✓		✓

3.5. Loại chương trình đào tạo và Phương thức đào tạo

- Chương trình nghiên cứu: đào tạo theo Phương thức 1 (viết tắt PT1)
- Chương trình ứng dụng: đào tạo theo Phương thức 2 (viết tắt PT2) và Phương thức 3 (viết tắt PT3)
 - Phương thức 1: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và thực hiện luận văn thạc sĩ.
 - Phương thức 2: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo và thực hiện luận văn thạc sĩ.
 - Phương thức 3: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo; thực tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp.

3.6. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Loại chương trình	Tổng số tín chỉ	Kiến thức chung (triết, ngoại ngữ)	Bắt buộc	Tự chọn chuyên ngành	Nghiên cứu khoa học	
					Chuyên đề nghiên cứu/ Thực tập	Luận văn/ đồ án
Phương thức 1	60	3	16	12	16	13
Phương thức 2	60	3	16	28	0	13
Phương thức 3	60	3	12	32	6	7

3.7. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ			Ghi chú
			Tổng số	LT	TH, TN, TL	
A	Khối kiến thức chung		3	3	0	
1	MTR	Triết học	3	3	0	
2	MNN	Ngoại ngữ				
B	Khối kiến thức cơ sở bắt buộc: học viên chọn 4 môn đối với PT1 và PT2, và 3 môn đối với PT3					
1	MTH058	Trí tuệ nhân tạo nâng cao	4	3	1	
2	MTH003	Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao	4	3	1	
3	MTH080	Học máy nâng cao	4	3	1	
4	MTH074	Phương pháp toán trong tin học và giải thuật	4	3	1	
5	MTH090	Toán cho khoa học dữ liệu	4	3	1	
6	MTH010	Các hệ thống phân tán	4	3	1	
7	MTH045	Khoa học phân tích dữ liệu	4	3	1	
8	MNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	3	1	Bắt buộc đối với PT1 và PT2
C	Thực tập					
1	MTH106	Thực tập	6	0	6	Bắt buộc đối với PT3
D	Khối kiến thức tự chọn chuyên ngành					
D.1	Hệ thống thông tin quản lý					
1	MTH107	Thương mại số	4	3	1	
2	MTH099	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin nâng cao	4	3	1	
3	MTH015	Hệ thống thông tin di động	4	3	1	
4	MTH042	An toàn và bảo mật trong hệ thống thông tin	4	3	1	
5	MTH041	Hệ hỗ trợ ra quyết định	4	3	1	
D.2	Phân tích dữ liệu thông minh					
			4	3	1	

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ			Ghi chú
			Tổng số	LT	TH, TN, TL	
1	MTH036	Ứng dụng trí tuệ kinh doanh nâng cao	4	3	1	
2	MTH071	Các mô hình phân tích dữ liệu	4	3	1	
3	MTH072	Trực quan hóa dữ liệu	4	3	1	
4	MTH055	Khai thác dữ liệu lớn	4	3	1	
D.3		Môn học tự chọn tự do				
1	MTH108	Chuyển đổi số	4	3	1	
2	MTH109	Dịch vụ đám mây (cloud service)	4	3	1	
3	MTH035	Hệ thống tìm kiếm thông tin	4	3	1	
4	MTH075	Quản trị dự án hệ thống thông tin	2	2	0	
5	MTH038	Công nghệ mới phát triển hệ thống thông tin	4	3	1	
6	MTH089	Khai thác ngữ liệu văn bản nâng cao	4	3	1	
7	MTH078	Các hệ thống tư vấn	4	3	1	
8		Các môn tự chọn trong mục B, D.1, D.2, D.3 và các môn tự chọn thuộc Chương trình thạc sĩ ngành Khoa học máy tính và ngành Trí tuệ nhân tạo.				
D	MLV	Luận văn/Đồ án tốt nghiệp				
1	PT 1	Luận văn tốt nghiệp	29			
		Chuyên đề nghiên cứu ⁽¹⁾	14			
		Thực hiện luận văn	15			
2	PT 2	Luận văn tốt nghiệp	13			
3	PT 3	Đồ án tốt nghiệp	7			

Ghi chú:

⁽¹⁾ **Chuyên đề nghiên cứu:** Đối với Phương thức 1, trước khi bảo vệ luận văn thạc sĩ học viên phải đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau:

(i) Công bố ít nhất 1 bài báo khoa học có nội dung hoặc một phần nội dung nghiên cứu của luận văn (học viên là tác giả chính: đứng tên đầu trong nhóm tác giả hoặc tác giả liên hệ). Bài báo phải được đăng hoặc chấp nhận đăng trong các Tạp chí, Kỷ yếu khoa học được tính điểm thuộc danh mục do Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước qui định. Tên Trường

đại học Khoa học Tự nhiên, tên ĐHQG-HCM phải ghi vào thông tin tên học viên trong các bài báo khoa học, cách trình bày như sau:

Tiếng Việt:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyễn Văn A ^{(1), (2), (3)}

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do học viên đăng ký, có xác nhận của CBHD trong đề cương)

Tiếng Anh:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyen Van A ^{(1), (2), (3)}

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Others

(ii) là tác giả/chủ sở hữu hoặc đồng tác giả/đồng chủ sở hữu của ít nhất 1 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được chấp nhận đăng ký hợp lệ bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ quốc gia hoặc quốc tế.

3.8. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Stt	Tên môn học	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
	Môn học bắt buộc												
1	Trí tuệ nhân tạo nâng cao	✓			✓	✓							
2	Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao		✓		✓	✓							
3	Học máy nâng cao	✓			✓	✓			✓				
4	Phương pháp toán trong tin học và giải thuật	✓											
5	Toán cho khoa học dữ liệu	✓			✓	✓		✓					
6	Các hệ thống phân tán			✓	✓	✓			✓				
7	Khoa học phân tích dữ liệu		✓		✓		✓		✓				
	Môn học tự chọn												
	Hệ thống thông tin quản lý												

Stt	Tên môn học	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
8	Thương mại số (Digital marketing and commerce)				✓	✓	✓		✓				
9	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin nâng cao		✓	✓	✓					✓		✓	✓
10	Hệ thống thông tin di động		✓		✓					✓			✓
11	An toàn và bảo mật trong hệ thống thông tin		✓		✓								
12	Hệ hỗ trợ ra quyết định		✓		✓	✓			✓				✓
	Phân tích dữ liệu thông minh												
13	Ứng dụng trí tuệ kinh doanh nâng cao				✓	✓	✓					✓	✓
14	Các mô hình phân tích dữ liệu	✓			✓	✓	✓	✓					
15	Trực quan hóa dữ liệu				✓	✓	✓	✓					
16	Khai thác dữ liệu lớn	✓						✓					
	Môn học tự chọn tự do												
17	Chuyển đổi số (digital transformation)		✓	✓					✓				✓
18	Dịch vụ đám mây (cloud service)				✓	✓			✓				
19	Hệ thống tìm kiếm thông tin								✓				
20	Quản trị dự án hệ thống thông tin		✓	✓									
21	Công nghệ mới phát triển hệ thống thông tin								✓				



Stt	Tên môn học	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12
22	Khai thác ngữ liệu văn bản nâng cao	✓							✓				
23	Các hệ thống tư vấn	✓							✓				
24	Phân tích khoa học thông tin								✓				
25	Phương pháp nghiên cứu khoa học									✓	✓	✓	
	Luận văn/ Đồ án tốt nghiệp												
	Luận văn + Bài báo quốc tế - PT1										✓	✓	✓
	Luận văn - PT2										✓	✓	✓
	Đồ án - PT3										✓	✓	✓

3.9. Đề cương các môn học.

