

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm quyết định số:/QĐ-ĐHSPKT, ngày tháng năm của Hiệu trưởng trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

Ngành đào tạo : Khoa học máy tính

Tên tiếng anh : Computer Science

Mã ngành : 8480101

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

Đào tạo theo định hướng : **Nghiên cứu**

Tp. Hồ Chí Minh, 2019

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Ngành đào tạo : Khoa học máy tính

Trình độ đào tạo : Thạc sĩ

Mã ngành : 8480101

Văn bằng tốt nghiệp : Thạc sĩ

(Ban hành kèm quyết định số:/QĐ-ĐHSPKT, ngày tháng năm của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)

1. Thời gian đào tạo: 1,5 năm

2. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp đại học

2.1. Ngành đúng: (Khoa quản ngành xác định căn cứ theo Thông tư 25/2017/TT/BGDĐT ngày 10/10/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Khoa học máy tính, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Kỹ thuật máy tính, Công nghệ kỹ thuật máy tính, Công nghệ thông tin, An toàn thông tin, Kỹ thuật dữ liệu, Sư phạm tin học

...

2.2. Ngành gần: (Khoa quản ngành xác định căn cứ theo Thông tư 25/2017/TT/BGDĐT ngày 10/10/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Các ngành thuộc nhóm ngành: Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông; Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông; hoặc ngành Toán tin.

Các môn học bổ sung:

Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Cơ sở dữ liệu

2.3. Ngành xa:

Các môn học bổ sung:

Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Cơ sở dữ liệu, Hệ điều hành, Mạng máy tính căn bản, Lập trình hướng đối tượng.

3. Môn thi tuyển sinh, hình thức thi:

Môn cơ bản : Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị

Môn cơ sở ngành : Thuật toán và cơ sở dữ liệu

Môn ngoại ngữ : Anh văn (trắc nghiệm).

4. Thang điểm, quy trình đào tạo, điều kiện bảo vệ luận văn và tốt nghiệp

4.1.Thang điểm: 10

4.2.Quy trình đào tạo: Theo quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ ban hành kèm theo Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4.3.Điều kiện bảo vệ luận văn:

Học viên chỉ được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp (LVTN) khi hội đủ tất cả điều kiện dưới đây:

1/Điều kiện chung:

- a) Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10);
- b) Đạt trình độ ngoại ngữ theo quy định của Hiệu trưởng trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM (Quy định 58/QĐ-ĐHSPKT ngày 29/3/2016);
- c) Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn là luận văn đạt các yêu cầu theo quy định tại Khoản 2, Điều 26 của TT 15/2014;
- d) Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;
- đ) Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.
- e) Được ít nhất 1 trong 2 phản biện tán thành luận văn (trường hợp nếu cả 02 phản biện đều không tán thành luận văn, học viên sẽ không được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp và phải làm thủ tục kéo dài luận văn theo quy định của phòng Đào tạo).

2/ Điều kiện của ngành: Không có

4.4. Điều kiện tốt nghiệp:

- a) Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn quy định tại Khoản 2, Điều 27 Thông tư 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo (gọi tắt là TT 15/2014);
- b) Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên;
- c) Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho cơ sở đào tạo để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định tại Điểm c, Khoản 2, Điều 33 của TT 15/2014;
- d) Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Nhà trường theo quy định tại Khoản 9, Điều 34 TT 15/2014;
- đ) Nộp hồ sơ xét tốt nghiệp đúng quy định của Nhà trường.

5. Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra

5.1. Mục đích (Goals)

Học viên tốt nghiệp có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính.

Hướng dẫn: là tuyên bố tổng quát về lý do tồn tại của CTĐT, xác định năng lực về kiến thức, năng lực về nghề nghiệp/nghiên cứu..

5.2. Mục tiêu đào tạo (Objectives)

Học viên tốt nghiệp có

- kiến thức nâng cao về cơ sở ngành Khoa học máy tính, các kiến thức nền tảng của chuyên ngành Khoa học máy tính và các lĩnh vực nghiên cứu thuộc ngành Khoa học máy tính.
- kỹ năng đọc hiểu tài liệu khoa học và khả năng nghiên cứu độc lập.

- ý thức trách nhiệm công dân, có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp

5.3. Chuẩn đầu ra (Program outcomes)

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1.	Kiến thức	
1.1.	Phân tích được các vấn đề liên quan đến kiến thức nâng cao về cơ sở ngành Khoa học máy tính	5
1.2.	Phân tích được các vấn đề liên quan đến kiến thức nền tảng của chuyên ngành Khoa học máy tính và các lĩnh vực nghiên cứu thuộc ngành Khoa học máy tính	5
1.3.	Vận dụng các kiến thức thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính để nghiên cứu giải quyết các vấn đề trong thực tiễn	6
2.	Kỹ năng	
2.1.	Tổng hợp, phân tích và cải tiến phương pháp đã có/đề xuất phương pháp mới nhằm giải quyết vấn đề chuyên sâu thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính	6
2.2.	Thực hiện được một nghiên cứu chuyên sâu về một lĩnh vực thuộc ngành Khoa học máy tính	6
3.	Thái độ	
3.1.	Tuân thủ các quy định về nghề nghiệp và đạo đức khoa học	4

5.4. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, người học có thể

- đảm nhiệm các vị trí như chuyên viên tư vấn, thiết kế, phát triển, cung cấp giải pháp CNTT.
- làm việc tại các bộ phận nghiên cứu và phát triển CNTT ở các công ty, doanh nghiệp hoặc viện nghiên cứu.
- giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp có đào tạo và nghiên cứu về CNTT, khoa học máy tính

5.5. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:

- Có khả năng tiếp thu nhanh công nghệ mới một cách khoa học, khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin internet, khả năng học tập suốt đời;
- Có khả năng tiếp tục học tập, nghiên cứu ở trình độ cao hơn ở trong hoặc ngoài nước;
- Có khả năng học tập nâng cao trình độ để đảm nhận những chức vụ quan trọng trong quản lý CNTT: Project Manager, Architect, CIO...

6. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

Tổng số tín chỉ toàn khóa : 36 TC

Trong đó:

- Môn Triết học : 3 TC
- Môn cơ sở ngành, chuyên ngành : 2 môn x 3 TC = 6 TC
- Chuyên đề : 2 chuyên đề x 3 TC = 6 TC
- Luận văn Tốt nghiệp : 21 TC

7. Nội dung chương trình

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Bài tập/ Tiểu luận
I.	Môn học chung		3			
1	PHIL530219	Triết học	3			
2		Phương pháp nghiên cứu khoa học	0(3)	2		1
II	Kiến thức cơ sở ngành					
Phần bắt buộc						
1	SPSU531318	Chuyên đề 1	3			
Phần tự chọn(chọn 1 trong 4 môn)						
1	ARIN530318	Trí tuệ nhân tạo	3	2	1	
2	ADDB530118	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	2	1	
3	ADAL530218	Giải thuật nâng cao	3	2	1	
4	PACO530618	Tính toán song song	3	2	1	
III	Kiến thức chuyên ngành		6			
Phần bắt buộc						
1	SPSU531418	Chuyên đề 2	3			
Phần tự chọn(chọn 1 trong 4 môn)						
1	NESE530918	An ninh mạng	3	2	1	
2	ALBI531018	Các giải thuật trong tin sinh học	3	2	1	
3	COIN531118	Trí tuệ tính toán và ứng dụng	3	2	1	
4	DAMI530718	Khai phá dữ liệu	3	2	1	
IV	THES621518	Luận văn tốt nghiệp	21			
	THES621618	Luận văn tốt nghiệp (dành cho hv học theo hình thức chuyển tiếp từ đại học)	28			
		Tổng cộng	36 hoặc 42			

8. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	PHIL540219	Triết học	3	
2.	SPSU531318	Chuyên đề 1	3	
3.		Môn tự chọn	3	
4.		Phương pháp nghiên cứu khoa học	0(3)	
Tổng			9	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	SPSU531418	Chuyên đề 2	3	
2.		Môn tự chọn	3	
Tổng			6	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	THES621518	Luận văn tốt nghiệp	21	
	THES621618	Luận văn tốt nghiệp (dành cho hv học theo hình thức chuyển tiếp từ đại học)	28	
Tổng			21 hoặc 28	

9. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các môn học

9.1. Triết học

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học có 4 chuyên đề.

- 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.

9.2. Hệ cơ sở dữ liệu nâng cao

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học bao gồm các nội dung nâng cao về CSDL như CSDL hướng đối tượng, CSDL hướng thời gian, CSDL noSQL; cách xử lý, tối ưu hóa câu truy vấn; ngôn ngữ định nghĩa, truy vấn đối tượng và ngôn ngữ truy vấn hướng thời gian.

9.3. Giải thuật nâng cao

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên các kỹ thuật quan trọng trong phân tích và thiết kế giải thuật như lập trình động, các giải thuật tham lam, phân tích khẩu hao, và các giải thuật thời gian đa thức gần đúng cho các bài toán NP-đầy đủ.

9.4. Trí tuệ nhân tạo

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này giới thiệu tới học viên các vấn đề, ý tưởng, và giải thuật nổi bật trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence), như các bài toán thỏa mãn ràng buộc (constraint satisfaction problems), quá trình quyết định Markov (Markov decision processes), học củng cố (reinforcement learning), bộ phân loại naïve Bayes (naïve Bayes classifiers), xử lý ngôn

ngữ tự nhiên (natural language processing).

9.5. Tính toán song song

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên kiến thức về kiến trúc máy tính song song nâng cao, thiết kế và xây dựng chương trình song song, thuật toán song song cho những bài toán lớn, phương pháp đánh giá giải thuật song song.

9.6. Khai phá dữ liệu

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: môn học cung cấp cho học viên kiến thức liên quan trong khai phá dữ liệu, tiền xử lý dữ liệu; các phương pháp khai thác luật kết hợp; các kỹ thuật phân lớp và dự đoán, phân tích và gom nhóm dữ liệu; khai phá các loại dữ liệu phức tạp; các khuynh hướng và ứng dụng khai phá dữ liệu.

9.7. An ninh mạng

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao về các lỗ hổng bảo mật mạng, phân tích các lỗ hổng an ninh mạng và giải pháp phòng chống; giải pháp giám sát và phát hiện sớm các nguy cơ tấn công mạng.

9.8. Các giải thuật trong tin sinh học

3 tín chỉ

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp cho học viên kiến thức tổng quan về tin sinh học; các khái niệm cơ bản, và nền tảng kiến thức cần thiết; các giải thuật cho các bài toán phổ biến trong tin sinh học bao gồm: giống hàng trình tự, tìm kiếm tương đồng, bài toán tìm motif, phân loại trình tự, ráp nối trình tự DNA, sửa lỗi trình tự DNA.

9.9. Trí tuệ tính toán và ứng dụng (Computational Intelligence and Its Application)

Môn học trước: không

Môn học tiên quyết: không

Tóm tắt nội dung môn học:

Môn học bao gồm các kiến thức trong những lĩnh vực lấy cảm hứng từ tự nhiên như sau để thực hiện các tính toán thông minh:

- ☐ Tính toán tiến hóa (Evolutionary Computation) như thuật toán di truyền, thuật toán tối ưu hóa bầy đàn (bao gồm thuật toán bầy ong (Bee Algorithm), thuật toán đàn kiến (Ant Colony))
- ☐ Mạng neural như Mạng neural nhân tạo
- ☐ Tư duy logic với Hệ thống điều khiển mờ (Fuzzy Control System).

Đồng thời cũng trình bày những ví dụ mang tính ứng dụng dùng CI để giải quyết thông qua Ngôn ngữ lập trình Python.

10. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

10.1. Các xưởng, phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm quan trọng

Số TT	Tên phòng Lab	Tên gọi của máy, thiết bị, kí hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất / năm sử dụng	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị
1	A5-203	Máy tính bộ HP – CPU: Intel Core i5 – HDD: 500GB – RAM: 4GB – VGA: 1GB – LCD: 19 inch	China/2013	60	
		Máy chiếu công nghệ LCD – Độ sáng: 4.000 ANSI Lumens – Độ phân giải XGA: (1.024 x 768), UXGA (1.600 x 1.200) – Độ tương phản: 2.000:1	China/2013	01	
		Bảng phần di động	Vietnam/2013	01	
2	A5-204	Máy tính bộ DELL – CPU: Intel Core i5 – HDD: 500GB – RAM: 4GB – VGA: 1GB – LCD: 19 inch	China/2012	60	
		Máy chiếu công nghệ LCD – Độ sáng: 4.000 ANSI Lumens – Độ phân giải XGA: (1.024 x 768), UXGA (1.600 x 1.200) – Độ tương phản: 2.000:1	China/2012	01	
		Bảng phần di động	Vietnam/2012	01	
3	A5-301	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 80GB – RAM: 2GB – VGA: onboard – LCD: 17 inch	Vietnam/2006	12	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens		01	
		Switch Cisco C2950-12	China/2013	09	
		Switch Layer 3 Cisco C3560X, 24 port	China/2013	04	
		Cisco C2950T-24	China/2006	06	
		Switch Cisco C3560	Mexico/2006	04	

		Switch Cisco ASA 5510	Mexico/2013	02	
		Router Cisco 2900	China/2013	02	
		Router Cisco 1841	China/2006	10	
		Router Cisco 2811	China/2006	05	
		Server Xeon IBM X3690X5/2GHz – HDD: 4x500GB – RAM: 8Gb	China/2013	02	
4	A5-302	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 80GB – RAM: 512 MB – VGA: onboard – CRT: 15 inch	China/2006	50	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2010	02	
5	A5-303	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 80GB – RAM: 512 MB – VGA: onboard CRT: 15 inch	China/2006	50	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2010	02	
6	A5-304	Máy tính bộ LCD 21" Apple iMAC	China/2015	36	
		Tivi 55” SAMSUNG	China/2015	01	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2013	01	
7	PM1	Máy tính bộ HP – CPU: Intel Pentium – HDD: 250GB – RAM: 2GB – VGA: onboard – LCD: 17 inch	China/2014	20	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2010	01	
8	PM2	Máy tính lắp ráp CPU: AMD A8 – HDD: 250GB – RAM: 4GB – VGA: 1GB – LCD: 17 inch	China/2013	20	

		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2013	01	
9	PM3	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 80GB – RAM: 1GB – VGA: Onboard – LCD: 15 inch	China/2006	30	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2008	01	
10 11	PM4	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 80GB – RAM: 1GB – VGA: Onboard – LCD: 17 inch	China/2006	30	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2014	01	
	PM5	Máy tính lắp ráp – CPU: Intel Pentium 4 – HDD: 160GB – RAM: 1GB – VGA: Onboard – LCD: 17 inch	China/2006	20	
		Máy chiếu công nghệ LCD Độ sáng: 2.500 ANSI Lumens	China/2014	01	

10.2. Thư viện, trang Web

(Liệt kê các thư viện và trang Web mà học viên có thể sử dụng để tìm kiếm tài liệu học tập)

Số T T	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí
1	Fundamentals of database systems	Addition Wesley, 2011		Cơ sở dữ liệu nâng cao
2	Database system concepts	Mc Graw Hill, 2011		Cơ sở dữ liệu nâng cao

3	Introduction to Expert Systems	Addison-Wesley, 2011		Cơ sở tri thức
4	Computer architecture: a quantitative approach	Elsevier, 2012		Kiến trúc máy tính
5	Computer organization and design: the hardware/software interface	Newnes, 2013		Kiến trúc máy tính
6	Pattern Recognition, Machine Intelligence and Biometrics	Springer, 2011		Máy học và ứng dụng
7	A Guide to Computer Network Security	Springer-Verlag, 2013		An ninh mạng
8	Network Security Essentials: Applications and Standards	Prentice Hall, 2011		An ninh mạng
9	Designing Cisco Network Service Architectures (ARCH) Foundation Learning Guide	2012		Thiết kế mạng nâng cao
10	Network Design Cookbook: Architecting Cisco Networks	2011		Thiết kế mạng nâng cao
11	Top-Down network design	Cisco Press, 2011		Thiết kế mạng nâng cao
12	Big data Related Technologies, Challenges and Future Prospects	Springer, 2014		Big data
13	Big_Data_Analytics	Springer, 2014		Big data
14	Big Data Analytics - Disruptive Technologies for Changing the Game	Mc Press, 2012		Big data
15	Analytics in a Big Data World - The Essential Guide to Data Science and its Applications	Wiley, 2014		Big data
16	The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience	Elsevier, 2012		Tương tác người-máy
17	Signal processing for computer vision	Springer Science & Business Media, 2013		Thị giác máy tính
18	Markov random field modeling in computer vision	Springer Science & Business Media, 2012		Thị giác máy tính
19	Scale-space theory in computer vision	Springer Science & Business Media, 2013		Thị giác máy tính

Hiệu trưởng

Trưởng khoa