

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 2022
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, tháng 8/2022

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 2022
của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh)*

1. Thời gian đào tạo:

Thời gian đào tạo tiêu chuẩn là 1.5 năm (18 tháng). Học viên được phép hoàn thành chương trình đào tạo sớm hơn so với kế hoạch học tập không quá 1/2 năm (06 tháng), hoặc chậm hơn so với kế hoạch học tập nhưng tổng thời gian đào tạo không vượt quá 03 năm (36 tháng) tính từ ngày quyết định công nhận học viên cao học có hiệu lực đến thời điểm nộp hồ sơ xét tốt nghiệp

2. Đối tượng tuyển sinh:

- Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp. Đối với chương trình định hướng nghiên cứu yêu cầu có kết quả xếp hạng tốt nghiệp đại học từ loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập và nghiên cứu

- Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam, thể hiện qua một trong các minh chứng sau:

a) Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài; hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà chương trình được thực hiện chủ yếu bằng ngôn ngữ nước ngoài;

b) Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do chính cơ sở đào tạo cấp trong thời gian không quá 02 năm mà chuẩn đầu ra của chương trình đã đáp ứng yêu cầu ngoại ngữ đạt trình độ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

c) Một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục I của Quy chế này hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, còn hiệu lực 02 năm tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

d) Đạt yêu cầu kỳ thi đánh giá năng lực đầu vào Anh văn tương đương Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam do Trường ĐH SPKT TP.HCM tổ chức.

- Ứng viên dự tuyển là công dân nước ngoài nếu đăng ký theo học các chương trình đào tạo thạc sĩ bằng tiếng Việt phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) mà chương trình đào tạo được giảng dạy bằng tiếng Việt; ngoài ra phải đáp ứng yêu cầu về ngoại ngữ thứ hai đạt trình độ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục I của Quy chế này hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, còn hiệu lực 02 năm tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

2.1. Ngành phù hợp:

Theo Thông tư số 09/2022/TT-BGDĐT ngày 06/6/2022 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Quy định danh mục thống kê ngành đào tạo của giáo dục đại học, ngành phù hợp gồm có:

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.

Người học không phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học.

2.2. Ngành gần:

Đối với người dự tuyển có bằng tốt nghiệp đại học không thuộc nhóm ngành phù hợp ở trên, hoàn thành học bổ sung kiến thức theo danh mục các môn học do trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh quy định sau:

a) Các ngành thuộc nhóm ngành: Truyền thông đa phương tiện; Toán – Tin; Toán tin ứng dụng; Hệ thống thông tin quản lý; Tin học Công nghiệp; Vật lý-Tin học; Sư phạm Kỹ thuật Tin.

Các môn học bổ sung:

TT	Tên môn học	Số tín chỉ
1	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	3
2	Cơ sở dữ liệu	3
3	Mạng máy tính	3

Người học phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi, và phải đóng học phí các học phần bổ sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học.

b) Các ngành thuộc nhóm ngành: Điện tử viễn thông; Cơ điện tử; Điều khiển tự động; Công nghệ truyền thông; Kỹ thuật điện tử - viễn thông; Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá; Kỹ thuật điện; Toán ứng dụng; Khoa học tính toán.

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

TT	Tên môn học	Số tín chỉ
-----------	--------------------	-------------------

TT	Tên môn học	Số tín chỉ
1	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	3
2	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3
3	Cơ sở dữ liệu	3
4	Hệ điều hành	3
5	Mạng máy tính căn bản	3
6	Lập trình hướng đối tượng	3

Người học phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi, và phải đóng học phí các học phần bổ sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học.

3. Phương thức tuyển sinh và kế hoạch tuyển sinh

- Trường ĐH SPKT TP.HCM tuyển sinh các chương trình đào tạo thạc sĩ bằng hình thức xét tuyển, bảo đảm đánh giá minh bạch, công bằng, khách quan và trung thực về kiến thức, năng lực của người dự tuyển.

- Trường ĐH SPKT TP.HCM có thể tổ chức tuyển sinh trực tuyến trong trường hợp cần thiết, đảm bảo đáp ứng đầy đủ những điều kiện để kết quả đánh giá tin cậy và công bằng như đối với tuyển sinh trực tiếp.

-Việc tuyển sinh được tổ chức nhiều lần trong năm tùy vào điều kiện thực tế và đáp ứng đủ điều kiện bảo đảm chất lượng và tiến độ thực hiện chương trình đào tạo thạc sĩ theo quy định hiện hành.

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:

Thực hiện theo Quyết định số 2378/QĐ-ĐHSPKT ngày 24/8/2022 của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

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:

❖ Điều kiện chung:

a) Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm hoàn thành của mỗi học phần trong toàn bộ chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10);

b) 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;

c) Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;

d) 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).

f) Học viên phải ***có ít nhất 01 bài báo liên quan đến LVTN*** được đăng trên tạp san hội nghị khoa học hoặc trên tạp chí khoa học trong nước, quốc tế được liệt kê trong danh mục các tạp chí được tính điểm Hội đồng chức danh Giáo sư Nhà nước. Yêu cầu về bài báo: Nội dung bài báo phải liên quan đến nội dung luận văn tốt nghiệp và học viên phải là tác giả thứ nhất và GVHD là đồng tác giả.

❖ Điều kiện của ngành: Không có

4.4. Điều kiện tốt nghiệp:

a) Đã hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo và bảo vệ luận văn, đề án đạt yêu cầu theo quy định;

b) Có trình độ ngoại ngữ đạt yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo. Trong hồ sơ xét tốt nghiệp, học viên phải nộp về Phòng Đào tạo một trong các văn bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ (còn giá trị hiệu lực) đạt trình độ tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam quy định tại Phụ lục I của Quy chế này hoặc các chứng chỉ tương đương khác do Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành khác mà chương trình được thực hiện hoàn toàn bằng ngôn ngữ nước ngoài;

c) Hoàn thành các trách nhiệm theo quy định của Trường ĐH SPKT TP.HCM; không đang trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật, đình chỉ học tập.

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.

5.2. Mục tiêu đào tạo (Objectives)

Học viên tốt nghiệp có

các kiến thức và kỹ năng nâng cao mang tính chiến lược về Khoa học máy tính phù hợp với nghiên cứu và ứng dụng trong thực tiễn; đáp ứng nhu cầu nhân lực trình độ cao trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0; phổ biến với các định hướng chuyên môn, như: Khoa học dữ liệu, An toàn - bảo mật và Trí tuệ nhân tạo - ứng dụng.

- 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	

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1.1.	Giải thích được các kiến thức nâng cao về cơ sở ngành Khoa học máy tính	4
1.2.	Giải thích được các kiến thức nền tảng của chuyên ngành Khoa học máy tính và các lĩnh vực nghiên cứu thuộc ngành Khoa học máy tính	4
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	5
2.	Kỹ năng	
2.1.	Tổng hợp, phân tích và lựa chọn phương pháp giải quyết vấn đề chuyên sâu về lĩnh vực Khoa học máy tính	5
2.2.	Thực hiện được một nghiên cứu 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 công tác tại các vị trí:

- Chuyên gia tư vấn, thiết kế, phát triển, cung cấp giải pháp CNTT ở các cấp bậc, như: giải pháp chiến lược, xây dựng - phát triển, điều khiển - vận hành các hệ thống công nghệ dựa trên nền tảng Khoa học máy tính.

- Bộ phận thực hiện các giải pháp chuyển đổi số và các chiến lược tự động hóa đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0 tại các công ty, cơ quan, doanh nghiệp.

- Các trung tâm, viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo đại học và sau đại học thuộc các lĩnh vực Khoa học máy tính và Công nghệ thông tin.

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.

6. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

Tổng số tín chỉ toàn khóa : 60 TC

Trong đó:

- Môn học chung : 06 TC

- Kiến thức cơ sở ngành : 19 TC

- Kiến thức chuyên ngành : 20 TC

- Luận văn Tốt nghiệp : 15 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

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/Thí nghiệm	Bài tập/Tiểu luận
I.	Môn học chung		6			
1	PHIL530219	Triết học	3			
2	SRME530126	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3			
II	Kiến thức cơ sở ngành		19			
Phần bắt buộc			13			
3	SPEC531718	Chuyên đề 1	7			
4	COVI530418	Thị giác máy tính	3	2	1	
5	ADAL530218	Giải thuật nâng cao	3			
Phần tự chọn(chọn 2 trong 5 môn)						
6	ADML530818	Học máy nâng cao	3	2	1	
7	ACIS531318	An toàn và bảo mật thông tin nâng cao	3	2	1	
8	ADDB530118	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	2	1	
9	DEEP530518	Học sâu	3	2	1	
10	PACO530618	Tính toán song song	3	2	1	
III	Kiến thức chuyên ngành		20			
Phần bắt buộc			14			
11	SPEC531918	Chuyên đề 2	8			
12	DAMI530718	Khai phá dữ liệu	3	2	1	
13	INTH531218	Vạn vật kết nối	3	2	1	
Phần tự chọn(chọn 2 trong 5 môn)						
14	NLPA531118	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng	3	2	1	
15	NESE530918	An ninh mạng	3	2	1	
16	ALBI531018	Các giải thuật trong tin sinh học	3	2	1	
17	ISME531518	An toàn thông tin trong môi trường di động	3	2	1	
18	BLAP531618	Blockchain và ứng dụng	3	2	1	
IV	THES553018	Luận án tốt nghiệp	15			
Tổng cộng			60			

8. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ 1:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
----	-------	--------	-------	----------------------------

1.	PHIL530219	Triết học	3	
2.	SRME530226	Phương pháp nghiên cứu khoa học	3	
3.	SPEC531718	Chuyên đề 1	7	
4.	ADAL530218	Giải thuật nâng cao	3	
5.	COVI530418	<i>Thị giác máy tính</i>	3	
6.		Môn CS ngành tự chọn 1	3	
7.		Môn CS ngành tự chọn 2	3	
Tổng			25	

Học kỳ 2:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.	SPEC531918	Chuyên đề 2	8	SRME530226 SPEC531718
2.	DAMI530718	Khai phá dữ liệu	3	
3.	INTH531218	Vạn vật kết nối	3	
4.		Môn CS ngành tự chọn 1	3	
5.		Môn CS ngành tự chọn 2	3	
Tổng			20	

Học kỳ 3:

TT	Mã MH	Tên MH	Số TC	Mã MH trước, MH tiên quyết
1.		Luận án tốt nghiệp	15	SRME530226 SPEC531718 SPEC531918
Tổng			15	

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 bao gồm các nội dung về tư duy và lý luận triết học Mác-Lênin, các phương pháp vận dụng lý luận vào thực tiễn, vào lĩnh vực khoa học chuyên môn.

9.2. 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 khâu hao, và các giải thuật thời gian đa thức gần đúng cho các bài toán NP-đầy đủ.

9.4. Thị giác máy tính

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 image processing; segmentation, grouping, and boundary detection; recognition and detection; motion estimation and structure from motion. Trong học phần này, chúng ta sẽ xem thị giác (vision) như một quá trình nội suy (inference) từ dữ liệu (có chứa nhiễu) để có được thông tin chính xác.

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. Vạn vật kết nối (IoT)

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 một số khái niệm liên quan tới IoT, WoT, các đặc điểm và tiềm năng của IoT, WoT, công nghệ RFID, mạng không dây và mạng di động, mạng cảm biến không dây, điện toán rộng khắp.

9.10. Học máy nâng cao

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này giới thiệu tới người học các chủ đề nâng cao trong lĩnh vực máy học (Machine Learning), bao gồm các mô hình học Bayesian (Bayesian Network), phương pháp học thống kê (Statistical learning methods), cây quyết định (Decision Tree Learning), Support Vector Machines, học không giám sát và học tăng cường (unsupervised learning and reinforcement learning). Môn học này giúp người học giải thích được các khái niệm về induction bias, PAC learning framework, margin-based learning, Occam's Razor và lý thuyết Non-Free Lunch trong lĩnh vực máy học. Sinh viên cao học sau khi hoàn thành môn học sẽ có nền tảng về phương pháp, kỹ thuật, thuật toán để nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực máy học.

9.11. An toàn và bảo mật nâng cao

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các kiến thức liên quan đến các kỹ thuật mật mã học hiện đại. Do vậy, các chủ đề trong môn học sẽ dần trải từ lý thuyết số học, các bộ mật mã đối xứng và bất đối xứng tiên tiến, các thuật toán và phương pháp bảo toàn dữ liệu, các kỹ thuật quản lý trao đổi khóa, và ứng dụng.

Môn học cũng cung cấp cho học viên các công cụ liên quan đến việc mô hình hóa hệ thống an toàn và bảo mật thông tin, đánh giá và xây dựng hệ thống bằng công cụ mô phỏng mã nguồn mở, phân tích và giám sát hệ thống.

9.12. Học sâu

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: không

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về trí tuệ nhân tạo, học máy, học sâu và ứng dụng của học sâu trong thực tế. Các chủ đề được đề cập đến trong học phần bao gồm: mạng nơ ron, ứng dụng của học sâu trong lĩnh vực thị giác máy tính và trong xử lý dữ liệu văn bản, chuỗi.

9.13. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Học máy

Môn học trước: không

Tóm tắt nội dung môn học: Các kỹ thuật thống kê cơ bản, hình ngôn ngữ thống kê, các kỹ thuật làm trơn (smoothing), áp dụng cho bài toán tiếng Việt; các phương pháp gán nhãn từ loại như mô hình markov ẩn, thuật toán viterbi, sử dụng luật chuyển đổi (transformation rule), chuyển thành bài toán phân loại; bài toán phân tích cú pháp; các kỹ thuật phân tích cú pháp dựa trên luật; phân tích cú pháp theo tiếp cận thống kê; phân tích ngữ nghĩa và xử lý nhập nhằng nghĩa của từ; các phương pháp thu nhận nguồn tri

thức cho xử lý ngôn ngữ tự nhiên như tri thức về ngữ pháp, thesaurus, từ điển, collocation; bài toán phân loại văn bản và tìm kiếm văn bản

9.14. An toàn thông tin trong môi trường di động

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp kiến thức về độ tin cậy và bảo mật, tam giác CIA (Confidentiality, Integrity, Availability) và những vấn đề cốt lõi của ngành an toàn thông tin trong môi trường di động, BYOD thông qua các trusted platforms, đồng thời sinh viên có khả năng sử dụng các công cụ đánh giá độ an toàn và thiết kế của các thuật toán bảo mật.

9.15. Blockchain và ứng dụng

3 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Cơ sở dữ liệu nâng cao, Thuật toán nâng cao, Bảo mật nâng cao

Môn học trước: Không

Tóm tắt nội dung môn học: 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 hiện phát triển và 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.

9.16. Chuyên đề 1

7 tín chỉ

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này yêu cầu học viên thực hiện một chuyên đề cụ thể với sự hướng dẫn của giảng viên về nghiên cứu ứng dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin, trí tuệ nhân tạo, các hệ thống thông minh hoặc quản trị cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin. Học viên tìm hiểu bài toán cần giải quyết trong thực tế, tham gia vào quá trình nghiên cứu tìm hiểu, lựa chọn công nghệ phù hợp trong lĩnh vực khoa học máy tính để đề xuất giải pháp giải quyết bài toán. Môn học giúp học viên nâng cao năng lực nghiên cứu ứng dụng, làm việc độc lập và cho ra sản phẩm dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sau khi đã có hiểu biết nhất định về bài toán trong thực tế và các loại công nghệ liên quan để giải quyết bài toán. Học viên phân tích, đánh giá, lựa chọn đề xuất giải pháp phù hợp nhất để giải quyết bài toán.

9.17. Chuyên đề 2

8 tín chỉ

Môn học trước: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Môn học tiên quyết: Chuyên đề 1

Tóm tắt nội dung môn học: Trên cơ sở chuyên đề 1 đã thực hiện, học viên tiếp tục thực hiện chuyên đề chuyên sâu về nghiên cứu ứng dụng dưới sự hướng dẫn, định hướng của giảng viên. Học viên nghiên cứu, tìm hiểu một loại kỹ thuật, công nghệ và phân tích,

lựa chọn, ứng dụng loại kỹ thuật công nghệ đó vào xây dựng ứng dụng giải quyết một bài toán cụ thể trong thực tế. Chuyên đề 2 giúp học viên nâng cao kiến thức, kỹ năng chuyên ngành ngành khoa học máy tính; tăng cường kiến thức chuyên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học máy tính và kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào giải quyết các bài toán trong thực tiễn; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực khoa học máy tính. Kết quả thực nghiên chuyên đề 2 là cơ sở để học viên tiếp tục nghiên cứu, xây dựng giải pháp về công nghệ thông tin để phát triển thành luận văn tốt nghiệp.

9.18. Luận văn tốt nghiệp

15 tín chỉ

Môn học tiên quyết: Chuyên đề 1, 2

Môn học trước: Phương pháp nghiên cứu khoa học

Tóm tắt nội dung môn học: Đề án tốt nghiệp yêu cầu học viên thực hiện một đề tài nghiên cứu chuyên sâu dựa trên kết quả nghiên cứu mà học viên đã thực hiện trong chuyên đề 2. Đề án tốt nghiệp tiếp tục giúp học viên củng cố, nâng cao hơn nữa kiến thức và kỹ năng chuyên ngành, nâng cao khả năng tư duy, sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực khoa học máy tính.

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

(Liệt kê các loại xưởng, phòng thí nghiệm sẽ phục vụ đào tạo)

Số TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản)
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học	
1	Phòng học khu A (A102; A104; A108)	3	40	Tivi 60 inch	2	Phục vụ các học phần lý thuyết	A102/30618 A104/30618 A108
2	Phòng Học khu B (B.205; B206, B207)	3	60	Tivi 60 inch (B.205, B206) Tivi 70 inch (B.207)	2	Phục vụ các học phần lý thuyết	B.205/30618 B206,/30618 B207
3	Khu Tòa nhà trung tâm (A2.301; A2.302)	2	80	Tivi 75 inch	2	Phục vụ các học phần lý thuyết	A2.301; A2.302
4	Khu Tòa nhà trung tâm (A3.101; A3.102; A3.103)	3	30	Máy tính	90	Phục vụ các học phần thực hành	A3.101; A3.102; A3.103
5	Phòng máy thực hành	1	80	Máy tính bộ HP - CPU: Intel Core i5 - HDD: 500GB - RAM: 4GB - VGA: 1GB - LCD: 19 inch	60	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	A5-203
6	Phòng máy	1	80	Máy tính bộ DELL	60	Phục vụ thực	A5-204

Số TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản)
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học	
	thực hành			- CPU: Intel Core i5 - HDD: 500GB - RAM: 4GB - VGA: 1GB - LCD: 19 inch		hành các môn học CNTT	
7	Phòng máy thực hành	1	80	Máy tính bộ HP -CPU: Intel Core i9 - SSD: 2TB - RAM: 128GB - VGA: 8GB - LCD: 24 inch	9	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	A5-301A
8	Phòng lab thực hành về An toàn thông tin và An ninh mạng	1	80	- Firewall Fortig100E - Firewall Fortig 80E - Firewall Fortig 50E - Fortiweb 100D - Fortimail 200F - Core Switch x530-28GTXm - Access Switch Zyxel 1900-24HP-EU0101F - Server PowerEdge T440 - AP Eng EWS330AP - AP FortiAP 221 - Array Network APV1800. - FortiManager 200F - FortiSandbox 500F - FortiAuthenticator 200E - QNAP TS-253B-4G	2 3 1 2 1 3 3 1 2 2 1 1 1 1 1	Phục vụ thực hành các môn về An toàn thông tin và An ninh mạng	A5-302
9	Phòng máy thực hành	1	80	Máy tính bộ HP - CPU: Core i7 - SSD: 256GB - RAM: 8GB - VGA: 2GB - LCD: 19 inch	60	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	A5-303
10	Phòng máy thực hành	1	80	Máy tính Apple iMac - CPU: 3.4 GHz - RAM: 8 GB - VGA: 1GB - HDD: 1TB - LCD 21 inch	36	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	A5-304
11	Phòng máy thực hành	1	40	Máy tính bộ HP - CPU:Corei7 3,4Ghz	20	Phục vụ thực hành các môn	PM1

Số TT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú (Mã số trong sổ tài sản)
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học	
				- RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch		học CNTT	
12	Phòng máy thực hành	1	40	Máy tính bộ HP - CPU:Corei7 3,4Ghz - RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch	20	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	PM2
13	Phòng máy thực hành	1	40	<i>Cấu hình 1 (13 máy):</i> - CPU: AMD 3GHZ, - RAM: DDR 4GB, - HDD: 250GB - LCD: 17 inch <i>Cấu hình 2 (7 máy):</i> CPU: Corei5 3.2GHZ - RAM: DDR 2GB, - HDD: 500GB, - VGA: 3340MT - LCD: 17 inch <i>Cấu hình 3 (10 máy):</i> Máy tính bộ HP - CPU: Corei7 3,4Ghz - RAM: DDR 8Gb, - HDD: SSD 256Gb, - VGA: Pro 600G2 - LCD: 19 inch	30	Phục vụ thực hành các môn học CNTT	PM4
14	Phòng Server	1	30	- Server HP, DL380 Gen10 - Server	6 2		A5-304B

10.2. Thư viện, trang Web

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

Số TT	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	Addison 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

Số TT	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
				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

Tp. HCM, ngày soát xét, 31 tháng 8 năm 2022

TRƯỞNG KHOA

**KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

PGS.TS Lê Hiếu Giang

TS. Lê Văn Vinh