CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 886 /QĐ-ĐHHĐ ngày 6 tháng 7 năm 2020 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức)

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:
  + Tiếng Việt: Khoa học máy tính
  + Tiếng Anh: Computer Science
- Mã số chuyên ngành đào tạo: 8.48.01.01
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
  + Tiếng Việt: Thạc sĩ Khoa học Máy tính
  + Tiếng Anh: Master of Computer Science
- Khoa đào tạo: Khoa Công nghệ Thông tin & Truyền thông

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cán bộ có trình độ thạc sĩ khoa học chuyên ngành *Khoa học máy tính*; có kiến thức chuyên môn vững vàng; có khả năng đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin trong thực tiễn; có khả năng tự nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và giải quyết vấn đề; khả năng áp dụng các kiến thức khoa học và kỹ thuật trong thiết kế, xây dựng, phân tích và đánh giá các hệ thống công nghệ thông tin*;* có phẩm chất chính trị vững vàng, có đạo đức tốt, ý thức trách nhiệm đối với đất nước, dân tộc; có nghĩa vụ phục vụ nhân dân, sẵn sàng nhận nhiệm vụ khi được giao.

2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.1. Về kiến thức

Học viên được trang bị đầy đủ các kiến thức của Khoa học máy tính, có trình độ về lý thuyết và thực nghiệm trong lĩnh vực Khoa học máy tính, có trình độ cao về lý thuyết và học thuật trong các hướng chuyên ngành của Khoa học máy tính; học viên sẽ được trang bị một nền tảng kiến thức rộng lớn bao gồm cấu trúc máy tính, hệ điều hành, ngôn ngữ lập trình phần mềm và phần cứng. Ngoài ra học viên có thể lựa chọn các lĩnh vực chuyên sâu trong chuyên ngành Khoa học máy tính để nghiên cứu chuyên sâu như hệ chuyên gia, tương tác người-máy

và ứng dụng trong các môi trường như hệ đa phương tiện; xử lý hình ảnh, âm thanh.

Bổ sung và nâng cao những kiến thức cơ bản, hiện đại, chuyên sâu về Khoa học máy tính trên cơ sở những tri thức đã được trang bị ở bậc Đại học; tăng cường, cập nhật kiến thức mới, hiện đại để nâng cao trình độ và năng lực chuyên môn về Công nghệ thông tin cho những người đã tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ thông tin để thực hiện tốt chuyên môn và có điều kiện để học cao hơn. Sau quá trình đào tạo các cán bộ này có khả năng ứng dụng tốt các kiến thức, kỹ năng thực hành đã học vào thực tiễn sản xuất và đời sống.

2.2.2. Về kỹ năng

Học viên sau khi được đào tạo có khả năng thực hành ứng dụng cao, có kỹ năng tiếp cận, phát hiện, đề xuất và giải quyết những vấn đề đặt ra từ thực tiễn nghiên cứu khoa học, giảng dạy và quản lý chuyên môn một cách độc lập và sáng tạo, đáp ứng tốt yêu cầu làm việc tại các Viện nghiên cứu, các trường Đại học, Cao đẳng, cơ sở sản xuất và kinh doanh, có liên quan đến lĩnh vực CNTT; có khả năng tư duy nhạy bén và linh hoạt; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp chương trình Tiến sĩ CNTT chuyên ngành Khoa học máy tính và các chuyên ngành gần.

2.2.3. Về thái độ

Chấp hành nghiêm túc pháp luật, tuân thủ các qui định trong các nghề nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin, đặc biệt tôn trọng bản quyền, sở hữu trí tuệ; ích cực hoạt động vì lợi ích chung của cộng đồng, vì sự nghiệp phát triển nền công nghệ thông tin Việt Nam; có thái độ tự học tập và nâng cao trình độ.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

3.1.1. Thi tuyển

Môn thi:

- Môn chủ chốt: Cơ sở lập trình
- Môn không chủ chốt: Toán rời rạc
- Môn ngoại ngữ: Tiếng Anh

3.1.2. Xét tuyển:

Áp dụng cho các đối tượng dự tuyển là người nước ngoài và được quy định cụ thể trong Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Hồng Đức.

3.2. Đối tượng tuyển sinh

Theo quy định đào tạo trình độ thạc sĩ tại trường Đại học Hồng Đức được quy định kèm theo Quyết định số 692/QĐ-ĐHHĐ ngày 10/5/2019 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hồng Đức, cụ thể đối tượng tuyển sinh là:

a. Người có bằng tốt nghiệp đại học đúng ngành Khoa học máy tính (KHMT) hoặc thuộc nhóm ngành Công nghệ thông tin (CNTT): Công nghệ thông tin, Mạng máy tính và Truyền thông, Công nghệ phần mềm, Tin học, Hệ thống thông tin, Kỹ thuật máy tính, Sư phạm Tin học.

b. Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành gần với ngành KHMT và đã học bổ sung kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành KHMT.

3.3. Danh mục các ngành đúng, ngành phù hợp

Người tốt nghiệp đại học các ngành: Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Tin học, Công nghệ thông tin, Sư phạm Tin học, Kỹ thuật máy tính.

3.4. Danh mục ngành gần và khối lượng kiến thức bổ sung

- Ngành gần nhóm 1:

Người tốt nghiệp đại học các ngành: Mạng máy tính và truyền thông, Truyền thông đa phương tiện, Công nghệ truyền thông.

- Ngành gần nhóm 2:

Người tốt nghiệp đại học các ngành: Điện tử viễn thông, Toán – Tin, Vật lý – Tin học, Hệ thống thông tin quản lý, Cơ điện tử, Điều khiển tự động, Toán tin ứng dụng, Tin học Công nghiệp, Sư phạm Kỹ thuật Tin, An toàn thông tin, Công nghệ Kỹ thuật máy tính.

Người tốt nghiệp ngành gần nhóm 1 phải học bổ sung kiến thức trước khi dự thi các học phần sau:

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	
2	Cơ sở dữ liệu	3	
3	Lập trình hướng đối tượng	3	

Người tốt nghiệp ngành gần nhóm 2 phải học bổ sung kiến thức trước khi dự thi các học phần sau:

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	
2	Cơ sở dữ liệu	3	
3	Toán rời rạc	2	
4	Lý thuyết đồ thị	2	
5	Lập trình hướng đối tượng	3	
6	Mạng máy tính	3	

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Kiến thức và năng lực chuyên môn

Đào tạo cán bộ có trình độ thạc sĩ khoa học chuyên ngành Khoa học máy tính; có kiến thức chuyên môn vững vàng để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ; có khả năng đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin trong thực tiễn; khả năng áp dụng các kiến thức khoa học và kỹ thuật trong thiết kế, xây dựng, phân tích và đánh giá các hệ thống công nghệ thông tin; có phẩm chất chính trị vững vàng, có đạo đức tốt, ý thức trách nhiệm đối với đất nước, dân tộc; có nghĩa vụ phục vụ nhân dân, sẵn sàng nhận nhiệm vụ khi được giao.

1.1. Kiến thức chung

Có được nền tảng kiến thức cơ bản vững chắc về ngành công nghệ thông tin nói chung và tư duy triết học, khả năng ngoại ngữ,… để làm cơ sở tiếp thu các kiến thức chuyên ngành Khoa học máy tính.

1.2. Kiến thức cơ sở

Học viên được trang bị đầy đủ các kiến thức của Khoa học máy tính, có trình độ về lý thuyết và thực nghiệm trong lĩnh vực Khoa học máy tính, có trình độ cao về lý thuyết và học thuật trong các hướng chuyên ngành của Khoa học máy tính.

Học viên có khả năng trình bày, giải thích, vận dụng được các kiến thức về: cấu trúc máy tính, mạng máy tính, hệ điều hành, cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ lập trình phần mềm và phần cứng.

1.3. Kiến thức chuyên ngành

Học viên được trang bị đầy đủ các kiến thức của Khoa học máy tính, có trình độ về lý thuyết và thực nghiệm trong lĩnh vực Khoa học máy tính, có trình độ cao về lý thuyết và học thuật trong các hướng chuyên ngành của Khoa học máy tính; học viên sẽ được trang bị một nền tảng kiến thức sâu rộng, bao gồm cấu trúc máy tính, hệ điều hành, ngôn ngữ lập trình phần mềm và phần cứng. Ngoài ra học viên có thể lựa chọn các lĩnh vực chuyên sâu trong chuyên ngành Khoa học máy tính để nghiên cứu chuyên sâu như hệ chuyên gia, trí tuệ nhân tạo, an toàn và bảo mật thông tin, tương tác người-máy và ứng dụng trong các môi trường như hệ đa phương tiện; xử lý hình ảnh, âm thanh

1.4. Năng lực ngoại ngữ

Có trình độ ngoại ngữ đạt được ở mức tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt Nam do nhà trường tổ chức đánh giá, đạt 6,0 điểm (thang 10 điểm) hoặc có chứng chỉ tiếng Anh TOEFL: 500 PBT, 173 CBT, 61 iBT; First Certificate in English FCE; BEC Vantage; 60 BULATS; 625 TOEIC; 5.0 IELTS; chứng chỉ tiếng Anh B2 (Khung Châu Âu) và bậc 4/6 (Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt Nam) trở lên hoặc các chứng chỉ tiếng Đức, Nhật, Trung, Pháp, Nga do các trung tâm khảo thí quốc tế có thẩm quyền cấp hoặc do các cơ sở đào tạo ngoại ngữ được Bộ Giáo dục & Đào tạo giao nhiệm vụ công nhận tương đương trình độ tiếng Anh trong thời hạn 2 năm, tính từ ngày cấp chứng chỉ.

1.5. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Học viên sau khi tốt nghiệp phải có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính và đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.

1.6. Yêu cầu đối với luận văn thạc sĩ

- Luận văn của chương trình theo định hướng nghiên cứu là một bài báo khoa học, có đóng góp mới về mặt lý luận, học thuật hoặc có kết quả mới trong nghiên cứu một vấn đề khoa học mang tính thời sự thuộc chuyên ngành đào tạo;

- Luận văn của chương trình theo định hướng ứng dụng là một báo cáo chuyên đề kết quả nghiên cứu giải quyết một vấn đề đặt ra trong thực tiễn hoặc báo cáo kết quả tổ chức, triển khai áp dụng một nghiên cứu lý thuyết, một mô hình mới… trong lĩnh vực chuyên ngành vào thực tế;

- Luận văn phải có giá trị khoa học, giá trị thực tiễn, giá trị văn hoá, đạo đức và phù hợp với thuần phong mỹ tục của người Việt Nam;

- Luận văn phải tuân thủ các quy định hiện hành của pháp luật sở hữu trí tuệ. Việc sử dụng hoặc trích dẫn kết quả nghiên cứu của người khác hoặc của đồng tác giả phải được dẫn nguồn đầy đủ, rõ ràng tại vị trí trích dẫn và tại danh mục tài liệu tham khảo. Kết quả nghiên cứu trong luận văn phải là kết quả lao động chính của tác giả, chưa được người khác công bố trong bất kỳ một công trình nghiên cứu nào.

2. Kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

Học viên sau khi được đào tạo có khả năng thực hành ứng dụng cao, có kỹ năng tiếp cận, phát hiện, đề xuất và giải quyết những vấn đề đặt ra từ thực tiễn nghiên cứu khoa học, giảng dạy và quản lý chuyên môn một cách độc lập và sáng tạo, đáp ứng tốt yêu cầu làm việc tại các Viện nghiên cứu, các trường Đại học, Cao đẳng, cơ sở sản xuất và kinh doanh, có liên quan đến lĩnh vực CNTT; có khả năng tư duy nhạy bén và linh hoạt; có đủ cơ sở, điều kiện chuyên môn để học tiếp chương trình Tiến sĩ CNTT chuyên ngành Khoa học máy tính.

2.2. Các kỹ năng bổ trợ

Sử dụng được Tiếng Anh trong giao tiếp, đọc, dịch tài liệu chuyên môn; Làm việc theo nhóm, thể hiện ở khả năng phối hợp thực hiện đề tài và tổ chức nghiên cứu; khả năng liên kết nhóm trong phân tích và hoạt động khoa học cũng như các hoạt động khác; phát triển khả năng phân tích, đánh giá kết quả nghiên cứu khoa học; khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đổi mới trong hoạt động nghiên cứu.

3. Phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Sau khi tốt nghiệp trình độ thạc sĩ Khoa học máy tính, người học có đạo đức công dân, đạo đức nghề nghiệp, có thái độ tích cực, tuân thủ các quy định của pháp luật. Có các đức tính: kiên trì, tự tin, linh hoạt, chăm chỉ, nhiệt tình và say mê trong công việc.

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Học viên tốt nghiệp trình độ thạc sĩ Khoa học máy tính có lối sống trung thực, thái độ khách quan, có tính thần trách nhiệm, bản lĩnh và tác phong chuyên nghiệp, có tư duy chủ động, sáng tạo và tích cực trong các hoạt động chuyên môn. Chấp hành tốt các quy định của nhà nước và tổ chức về quy định, đạo đức nghề nghiệp.

3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

Tôn trọng và phát huy thế mạnh của cá nhân và cộng đồng, có quan điểm đúng đắn hợp tác tốt trong thực tiễn công tác và phục vụ lợi ích chung cho xã hội.

4. Những vị trí việc làm mà học viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng giảng dạy các môn học CNTT đại cương và các môn học thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính ở các trường Trung học phổ thông, Trung học chuyên nghiệp, Cao đẳng, Đại học.

- Cán bộ nghiên cứu tại các viện trung tâm nghiên cứu. Cán bộ phụ trách Tin học tại tất cả các cơ quan nhà nước, xí nghiệp, công ty.

- Làm việc trong các doanh nghiệp CNTT và viễn thông ví dụ như các công ty phần cứng, phần mềm, viễn thông bưu điện,…

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính theo chương trình đề ra, học viên được đào tạo có đầy đủ kiến thức chuyên ngành Khoa học máy tính; có năng lực thực hiện công tác chuyên môn và nghiên cứu khoa học; có khả năng giảng dạy các môn học CNTT đại cương và các môn học thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính ở các trường Trung học phổ thông, Trung học chuyên nghiệp, Cao đẳng, Đại học; có khả năng sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề thực tiễn thuộc chuyên ngành được đào tạo trong các cơ quan quản lý nhà nước hoặc chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở, cấp Nhà nước theo yêu cầu; có khả năng làm việc tại các công ty chuyên về lĩnh vực CNTT như các công ty phần mềm, các đơn vị viễn thông,....; thạc sĩ chuyên ngành Khoa học

máy tính cũng có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh và học tập đạt học vị Tiến sĩ ngành CNTT của các chuyên ngành: Hệ thống thông tin, Mạng máy tính, Công nghệ phần mềm và Khoa học máy tính.

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo	**60**
Khối kiến thức chung	**6**
Khối kiến thức cơ sở + Bắt buộc + Tự chọn	**17** **17** **0**
Khối kiến thức chuyên ngành + Bắt buộc + Tự chọn	**22** **14** **8**
Luận văn thạc sĩ	**15**

2. Khung chương trình và kế hoạch đào tạo

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Số giờ tín chỉ			Học kỳ	Bộ môn phụ trách học phần
				LT	BT/ TH	Tự học		
I	**Khối kiến thức chung**		**6**					
1	8THTN1	Triết học	3	27	36	135	1	KHMT
2	8TA001	Tiếng Anh 1	3	27	36	135	1	NN
II	**Khối kiến thức cơ sở**		**17**					
	Các học phần bắt buộc		**17**					
1	5MT203	Tiếng Anh 2 (Thế Cường)	3	27	36	135	1	KHMT
2	5MT104	Phương pháp luận lập trình (Thế Anh)	2	18	24	90	1	KHMT
3	5MT105	Phân tích và đánh giá thuật toán (Viết Cường)	2	18	24	90	1	KHMT
4	5MT106	Lập trình hướng đối tượng nâng cao (Thế Cường)	2	18	24	90	1	KHMT
5	5MT107	Cơ sở dữ liệu nâng cao (Diệu)	3	27	36	90	2	KHMT
6	5MT108	Các hệ thống phân tán (Hải Anh)	3	27	36	135	2	MMT&ƯD
7	5MT109	Logic mờ và ứng dụng (T.	2	18	24	90	2	KHMT

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số TC	Số giờ tín chỉ			Học kỳ	Bộ môn phụ trách học phần
				LT	BT/ TH	Tự học		
		Tạo)						
III	**Khối kiến thức chuyên ngành**		**22**					
	Các học phần bắt buộc		**14**					
1	5MT210	Thị giác máy tính (Thế Anh)	3	27	36	135	2	KHMT
2	5MT211	Khai phá dữ liệu (Công?)	3	27	36	135	2	KHMT
3	5MT212	Mật mã học và an toàn dữ liệu (Viết Cường)	3	27	36	135	2	KHMT
4	5MT213	Học máy (Thế Anh)	3	27	36	135	3	KHMT
5	5MT214	Mạng máy tính nâng cao (Thế Cường)	2	18	24	90	3	MMT&UD
	Các học phần tự chọn (chọn 8 tín chỉ)		**8**					
1	5MT215	Mạng Nơ ron (Công)	2	18	24	90	3	KHMT
2	5MT216	Tính toán song song	3	27	36	135	3	MMT&ƯD
3	5MT217	Nhập môn nén dữ liệu	3	27	36	135	3	KHMT
4	5MT218	Chương trình dịch nâng cao	3	27	36	135	3	KHMT
5	5MT219	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (Vũ)	3	27	36	135	3	KHMT
6	5MT220	Kỹ thuật mã hoá cho di động và điện toán đám mây (Viết Cường)	3	27	36	135	3	KHMT
7	5MT221	Tìm kiếm dữ liệu đa phương tiện	2	18	24	90	3	KHMT
IV	**LUẬN VĂN THẠC SĨ**		**15**				**4**	

3. Mô tả tóm tắt học phần

3.1. Học phần TRIẾT HỌC

3.1.1. Tóm tắt nội dung môn học

Học phần Triết học dùng để đào tạo trình độ thạc sỹ trình bày một cách có hệ thống quan điểm của các triết gia, của các trường phái triết học tiêu biểu trong lịch sử triết học về nguồn gốc, bản chất của triết học; sự ra đời, phát triển và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; về vật chất, ý thức, về bản chất của thế giới, về phương thức tồn tại, vận động, phát triển của thế giới vật chất; về phép biện chứng; về lý luận nhận thức; về sự ra đời, tồn tại, phát triển các hình thái

kinh tế - xã hội; về giai cấp, nhà nước, hệ thống chính trị, cách mạng xã hội; về ý thức xã hội, con người và hiện tượng tha hóa ở con người.

3.1.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Sau khi học xong học phần, học viên phải nắm được một cách có hệ thống và chính xác lý luận triết học nâng cao về nguồn gốc, bản chất của triết học; sự ra đời, phát triển và vai trò của triết học trong đời sống xã hội; bản chất của thế giới, phương thức tồn tại, vận động, phát triển của thế giới vật chất. Quan điểm duy vật biện chứng về vật chất, ý thức; về phép biện chứng, về bản chất và con đường biện chứng của sự nhận thức chân lý, về thực tiễn và vai trò của thực tiễn đối với nhận thức; về sự tồn tại, vận động, phát triển của các hình thái kinh tế - xã hội trong lịch sử; về nguồn gốc, bản chất giai cấp, đấu tranh giai cấp, dân tộc, nhà nước, cách mạng xã hội; về ý thức xã hội, con người và hiện tượng tha hóa ở con người.

3.1.3. Năng lực cần đạt được

Học viên hiểu, trình bày, tái hiện lại được một cách chính xác kiến thức triết học được học trong chương trình. Hiểu được cơ sở lý luận của các chủ trương, đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng và Nhà nước. Hình thành được năng lực phân tích, đánh giá đúng đắn các hiện tượng của tự nhiên, xã hội và tư duy. Biết vận dụng các nguyên tắc phương pháp luận biện chứng duy vật vào việc tiếp cận các môn khoa học chuyên ngành, vào hoạt động thực tiễn của bản thân một cách hiệu quả. Hình thành được phẩm chất đạo đức cách mạng, có lập trường, tư tưởng chính trị vững vàng. Biết nhìn nhận một cách khách quan về vai trò của Triết học trong đời sống xã hội và trong sự nghiệp đổi mới ở Việt Nam hiện nay.

3.1.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

3.1.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính:

1. Bộ Giáo dục và đào tạo, Giáo trình Triết học (dùng cho khối không chuyên ngành triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành KHXH và NV không chuyên ngành Triết học), Nxb Đại học sư phạm, Hà Nội 2016.

* Tài liệu tham khảo:

1. Bộ Giáo dục và đào tạo, Giáo trình Triết học (dùng cho khối không chuyên ngành triết học trình độ đào tạo thạc sĩ, tiến sĩ các ngành KHTN, CN), Nxb Chính trị Quốc gia sự thật, Hà Nội 2016.

2. Bùi Thanh Quất (chủ biên), Lịch sử Triết học, Nxb Giáo dục 1999.

3.1.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.2. Học phần TIẾNG ANH 1

3.2.1. Tóm tắt nội dung môn học

Học phần Tiếng Anh 1 gồm các nội dung sau: ngữ âm, ngữ pháp cơ bản, từ vựng và các kỹ năng Nghe, nói, đọc, viết được luyện theo các chủ đề từ Unit 1 đến Unit 6 trong giáo trình Target PET.

Ngữ âm: Luyện tập các ký hiệu phiên âm tiếng Anh trong Bảng phiên âm quốc tế IPA để áp dụng vào phát triển kỹ năng Nói. Người học nắm vững các ký hiệu phiên âm để phát âm đúng các từ và nói các câu hoàn chỉnh.

Ngữ pháp: Giới thiệu hệ thống lý thuyết và bài tập về các yếu tố ngữ pháp.

Từ vựng: Giới thiệu hệ thống từ vựng thông thường theo các chủ đề gần gũi với cuộc sống hàng ngày.

Kỹ năng: Các kỹ năng ngôn ngữ đọc, nghe, nói, viết luyện theo các dạng bài thi theo format đề thi B1. Cả 4 kỹ năng được dạy theo nội dung các bài học trong giáo trình Sue Ireland, Joanna Kosta. Target PET. Richmond Publishing.

3.2.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

* Ngữ âm

Kết thúc học phần, học viên có thể nắm vững các kiến thức cơ bản về ngữ âm trong tiếng Anh và phát âm đúng và nói đúng các từ và câu tiếng Anh.

* Ngữ pháp

Kết thúc chương trình, học viên có thể:

Nắm vững vốn kiến thức cấu trúc ngữ pháp cơ bản từ Unit 1 đến Unit 6 trong trong bộ sách “Target PET” (Sue Ireland and Joanna Kosta)

* Từ vựng

Kết thúc học phần, học viên có thể: Sử dụng lượng từ vựng theo 06 chủ đề đủ để giao tiếp trong các tình huống từ theo cấu trúc bài thi Nói theo bậc B1.

3.2.3. Năng lực cần đạt được

* Về mặt từ vựng, ngữ pháp:

Nắm được lượng từ vựng liên quan đến các chủ đề cũng như các hiện tượng ngữ pháp trong chương trình học

Sử dụng linh hoạt được lượng từ vựng và ngữ pháp này trong giao tiếp Nghe, Nói, Đọc, Viết

* Về kỹ năng Nghe

Nghe hiểu được thông tin cơ bản trong các bài nghe thuộc trình độ.

Nắm được 1 số kỹ năng làm bài nghe theo format đề B1 (nghe 1 người nói, nghe hội thoại, nghe chọn đáp án đúng, nghe điền thông tin còn thiếu,…)

* Về kỹ năng Nói & Phát âm

Nhận diện và phát âm chuẩn hầu hết tất cả các âm trong Tiếng Anh.

Diễn đạt nói tương đối trôi chảy trong các chủ đề thuộc chương trình học; sử dụng và phát âm chuẩn hầu hết các từ vựng trong chương trình; vận dụng được ngữ pháp vào việc diễn đạt câu.

Biết diễn đạt rõ ý, giải thích lý do, và đưa ra quan điểm cá nhân

* Về kỹ năng Đọc

Đọc hiểu được nội dung các bài đọc thuộc chủ đề và trình độ tương ứng.

Thành thạo các dạng bài đọc khác nhau (tìm đáp án đúng, điền thông tin còn thiếu, ….)

* Về kỹ năng Viết

Sử dụng được lượng từ vựng và cấu trúc ngữ pháp trong chương trình vào việc viết bài:

Viết lại câu sao cho nghĩa không thay đổi.

Viết 1 đoạn văn (paragraph) theo chủ đề cho trước.

3.2.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học

Kết hợp giảng lý thuyết với việc thực hành và phát triển kỹ năng của học viên theo các nhiệm vụ giao tiếp bằng Tiếng Anh

Hướng dẫn các hoạt động học cá nhân, học nhóm, khuyến khích sự sáng tạo…

3.2.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Sue Ireland, Joanna Kosta. Target PET. Richmond Publishing. (Ký hiệu HLBB1)

2. Nguyễn Thị Quyết. 2016. Ngữ pháp căn bản tiếng Anh trình độ A (cuốn 1). Nhà xuất bản Thanh Hoá. (Ký hiệu HLBB2)

3. Clive Oxenden, Christina Latham–Koenig and Paul Seligson, 2013. English File - Preintermediate 3rd edition. Oxford University Press. (Ký hiệu HLBB3)

* Tài liệu tham khảo

1. Raymond Murphy, Essential Grammar In Use, NXB Thời đại / Từ điển Bách khoa

2. Cambridge PET. (2004). Cambridge University Press

3.2.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.3. Học phần TIẾNG ANH 2

3.3.1. Tóm tắt nội dung môn học

Các chủ đề được đề cập bao gồm: Các thuật ngữ cơ bản trong tin học, những kiến thức đại cương tin học được thể hiện bằng tiếng Anh, bước đầu hình thành kỹ năng đọc hiểu một số bài viết tiếng Anh về CNTT; phương pháp và kỹ năng đọc hiểu sách, slides viết bằng tiếng Anh; phương pháp và kỹ năng đọc hiểu bài báo chuyên ngành CNTT.

3.3.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Hệ thống các từ vựng về lĩnh vực công nghệ thông tin

Các cấu trúc ngữ pháp và phương pháp viết câu

Kiến thức cơ bản về lĩnh vực công nghệ thông tin

Phương pháp đọc hiểu tài liệu thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin

3.3.3. Năng lực cần đạt được

Sau khi học xong học phần, người học có thể đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành công nghệ thông tin được viết bằng tiếng Anh và có thể tiếp tục rèn luyện để viết được các báo cáo bằng tiếng Anh.

3.3.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học

Kết hợp giảng lý thuyết với việc thực hành và phát triển kỹ năng của học viên theo các nhiệm vụ giao tiếp bằng Tiếng Anh

Hướng dẫn các hoạt động học cá nhân, học nhóm, khuyến khích sự sáng tạo…

3.3.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Keith Boeckner & P.Charles Brown, Oxford English for Computing.

* Tài liệu tham khảo:

2. Eric Glendinning, John McEwan, Oxford English for Information Technology, Oxford University Press, 1992.

3.3.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.4. Học phần PHƯƠNG PHÁP LUẬN LẬP TRÌNH

3.4.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức về phương pháp luận lập trình và nguyên lý các ngôn ngữ lập trình. Học viên được trang bị các kiến thức và kỹ năng về phong cách lập trình, các nguyên tắc trong lập trình, các tiêu chuẩn của lập trình. Học viên cũng được cung cấp các kiến thức về gỡ rối chương trình, kỹ thuật và công cụ hỗ trợ bắt lỗi, phân tích và sửa lỗi chương trình. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp các kiến thức để lập trình viên có thể chứng minh và kiểm thử tính đúng đắn của chương trình mà họ đã viết.

3.4.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các phong cách và nguyên tắc lập trình

Các kỹ thuật gỡ rối chương trình và công cụ bắt lỗi, sửa lỗi chương trình

Các phương pháp kiểm thử tính đúng đắn của chương trình

3.4.3. Năng lực cần đạt được

Sau khi học xong học phần này người học trình bày được các kiến thức cơ bản về lập trình, phương pháp luận lập trình. Người học có thể trình bày các phương pháp luận lập trình, các kỹ năng gỡ rối và phân tích lỗi chương trình, kỹ năng chứng minh tính đúng đắn của chương trình; có tư duy khoa hoc trong lập trình.

3.4.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.4.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính:

1. Peter Van Roy and Self Haridi, “Concepts, Techniques,and Models of Computer Program”, The MIT Press, 2004. Thư viện số HDU: http://thuvienso.hdu.edu.vn/doc/ebook-concepts-techniques-and-models-of-computer-programming-730332.html.

* Tài liệu tham khảo:

2. Stephen R. Schach, 2005, Object – Oriented & Classical Software Engineering,

ISBN 0 -07-286551 -2, McGraw Hill, http://thuvienso.hdu.edu.vn/doc/ebook-object-oriented-and-classical-software-engineering-eighth-edition-730331.html

3.4.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.5. Học phần PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ THUẬT TOÁN

3.5.1. Tóm tắt nội dung môn học

Cấu trúc dữ liệu và các chiến lược thiết kế thuật toán là các lĩnh vực nghiên cứu gắn liền với nhau và là một trong những lĩnh vực nghiên cứu lâu đời của khoa học máy tính. Hầu hết các chương trình được viết ra, chạy trên máy tính, dù lớn hay nhỏ, dù đơn giản hay phức tạp, đều phải sử dụng các cấu trúc dữ liệu tuân theo các trình tự, cách thức làm việc nào đó, chính là các giải thuật. Việc hiểu biết về các thuật toán và các chiến lược xây dựng thuật toán cho phép lập trình viên, các nhà khoa học máy tính có nền tảng lý thuyết vững chắc, có nhiều lựa chọn hơn trong việc đưa ra các giải pháp cho bài toán thực tế.

Học phần cung cấp cho học viên những kiến thúc cơ bản trong việc phân tích và đánh giá giải thuật. Ngoài ra, môn học còn cung cấp cho học viên các kỹ thuật trong việc phân tích và đánh giá các thuật toán cơ bản. Một số thuật toán cụ thể (sắp xếp và tìm kiếm, vét cạn, chia để trị…) sẽ được nghiên cứu và phân tích sâu nhằm cung cấp cho học viên kiến thức về phân tích và đánh giá thuật toán.

3.5.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các nguyên tắc phân tích và đánh giá thuật toán

Các kỹ thuật phân tích và đánh giá giải thuật cơ bản

Phương pháp đánh giá độ phức tạp các thuật toán cơ bản (sắp xếp, tìm kiếm, vét cạn, chia để trị,..)

3.5.3. Năng lực cần đạt được

Sau khi học xong học phần này, người học có thể đánh giá được các thuật toán từ đơn giản đến trung bình. Có thể phân tích bài toán thành các bài toán bé có thể giải quyết được và đánh giá được độ phức tạp của các bài toán đã cho.

3.5.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.5.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Sanjeev Arora, Boaz Barak. Computationnal Complexity: A Modern Approach, MIT Press 2009

* Tài liệu tham khảo:

2. Thomas H.Cormen,Charles E, Leiserson Ronald. Introduction to Algorithms, 3rd Edition. prentice Hall 2009.

3.5.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.6. Học phần LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG NÂNG CAO

3.6.1. Tóm tắt nội dung môn học

Các kiến thức bao gồm: Các vấn đề cơ bản trong ngôn ngữ lập trình C++: môi trường lập trình, các khai báo, cấu trúc dữ liệu, biến, các toán tử, cú pháp biểu thức; các luồng dữ liệu vào ra, các cấu trúc điều khiển; Struct, con trỏ; mảng, xâu kí tự; hàm; thao tác trên fil, khái niệm lớp và đối tượng, các kỹ thuật viết chồng, thừa kế, đa hình; các chỉ thị tiền xử lý; lập trình trên nhiều tệp

3.6.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

- Kiến thức nâng cao về lập trình hướng đối tượng
- Ngôn ngữ lập trình C++
- Phương pháp lập trình hướng đối tượng bằng C++

3.6.3. Năng lực cần đạt được

Sau khi kết thúc môn học, học viên sẽ:

- Hiểu các bước trong giải quyết một bài toán bằng lập trình

- Hiểu y nghĩa và cú pháp của các khái niệm cơ bản trong lập trình, minh họa cụ thể trong C++.

- Nắm vững kiểu dữ liệu đơn giản và các cấu trúc dữ liệu khác: struct, con trỏ, mảng, file.

- Nắm vững về mô-đun hóa chương trình, các kỹ thuật trong xây dựng hàm, viết chồng hàm, hàm đệ qui.

- Hiểu các vấn đề căn bản và một số vấn đề nâng cao trong việc viết các lớp và phương thức, viết chồng toán tử, các hàm đa hình; lớp kế thừa.

- Hiểu một số kiến thức nâng cao: biết cách lập trình một bài toán trên nhiều file, xây dựng thư viện gọi nhau; các lệnh tiền xử lý; các kỹ thuật xử lý ngoại lệ; hàm template; lớp template.

3.6.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.6.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

*Tài liệu chính

1. Walter Savitch: Problem Solving with C++, 6ed, Pearson Addison Wesley, 2006

*Tài liệu tham khảo

1. Julia Lerman: Programming Entity Framework, Oreilly, 2010

3.6.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.7. Học phần CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

3.7.1. Tóm tắt nội dung môn học

Một số vấn đề nâng cao trong cơ sở dữ liệu quan hệ: Lưu trữ và tổ chức tệp tin; Lập chỉ mục và băm; Tối ưu hóa truy vấn; Quản lý giao dịch trong cơ sở dữ liệu; Điều khiển tương tranh; Phục hồi hệ thống.

3.7.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về các nguyên tắc lưu trữ dữ liệu theo mô hình quan hệ, cách tổ chức các tệp chỉ mục và các phương pháp tìm kiếm trên các tệp chỉ mục này

Kiến thức về các phép biến đổi tương đương và các thuật toán để tối ưu câu hỏi

Kiến thức về giao dịch và các vấn đề trong quản lý giao dịch, điều khiển tương tranh, phục hồi hệ thống

3.7.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Có cái nhìn tổng quan về lưu trữ dữ liệu theo mô hình quan hệ. Nắm vững cách tổ chức các tệp chỉ mục và các phương pháp tìm kiếm trên các tệp chỉ mục này. Nắm vững các phép biến đổi tương đương và các thuật toán để tối ưu câu hỏi; Giao dịch và các vấn đề trong quản lý giao dịch, điều khiển tương tranh, phục hồi hệ thống

Kỹ năng: Có khả năng thiết kế được một hệ cơ sở dữ liệu theo mô hình quan hệ hiệu quả: có các phương pháp tìm kiếm trên các tệp chỉ mục, tối ưu câu hỏi, điều khiển tương tranh, phục hồi hệ thống

Thái độ: Có thái độ đúng đối với việc học tập. Say mê, hứng thú học tập, ngiên cứu và tăng thêm lòng yêu nghề. Tinh thần hợp tác và làm việc nhóm cao.

3.7.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.7.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Elmarsi Navathe: Fundamentals of Database System, 6th Edition. 2014.

* Tài liệu tham khảo

2. Huỳnh Văn Đức: Giáo trình về cơ sở dữ liệu, Đại học Kinh tế TPHCM, 2000

3.7.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.8. Học phần CÁC HỆ THỐNG PHÂN TÁN

3.8.1. Tóm tắt nội dung môn học

Những nguyên lý cơ bản về các hệ thống phân tán; các mô hình phân tán, các vấn đề cơ bản, các kỹ thuật xử lý thông tin trong môi trường phân tán. Một số hệ thống phân tán cụ thể (hệ thống cơ sở dữ liệu phân tán, hệ phân tán dựa trên Web, hệ thống phân tán tương hỗ...); các hướng phát triển và ứng dụng các hệ thống phân tán.

3.8.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

- Các kiến trúc hệ thống phân tán cơ bản

- Giao thức truyền thông trong các hệ thống phân tán

- Các kỹ thuật đồng bộ hóa

- Các giải pháp chịu lỗi

- Hệ thống phân tán dựa trên môi trường Web

- An ninh trong các hệ thống phân tán

3.8.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Có kiến thức lý thuyết về các hệ phân tán, hiểu biết các nguyên lý hoạt động và phát triển các hệ thống phân tán.

Kỹ năng: Thiết kế, triển khai các hệ thống phân tán đơn giản dựa trên kiến thức đã thu nhận. Có khả năng phát triển các hệ thống phân tán phức tạp.

Thái độ: Có mặt thường xuyên trên lớp, tích cực tham gia trao đổi thảo luận bài giảng, chủ động tìm tòi tài liệu liên quan, hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận và tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá.

3.8.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.8.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Andrew S. Tanenbaum, Maarten Van Steen (2006), 2rd Edition, NXB Prentice Hall, “Distributed Systems: Principles and Paradigms”, 704 trang.

* Tài liệu tham khảo

2. Hagit Attiya, Jennifer Welch (2004), NXB John Wiley & Sons, “Distributed Computing: Fundamentals, Simulations, and Advanced Topics”

3.8.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.9. Học phần LOGIC MỜ VÀ ỨNG DỤNG

3.9.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức cơ bản về tập mờ, biến mờ, toán tử mờ, số mờ và logic mờ; các tính chất và đặc trưng của các hệ điều khiển mờ: cấu trúc, mờ hoá, giải mờ, cách thiết kế các bộ điều khiển, các tính chất tĩnh của một bộ điều khiển, độ ổn định và độ tin cậy của các hệ điều khiển; khả năng áp dụng các kiến thức về tập mờ và

logic mờ để xây dựng các hệ điều khiển mờ ứng dụng trong công nghiệp và trong đời sống bằng cách dùng MatLab.

3.9.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các kiến thức cơ bản về lý thuyết tập mờ và logic mờ như: khái niệm tập mờ, quan hệ mờ, biến ngôn ngữ, logic mờ và cơ chế suy diễn mờ.

Giới thiệu và phân tích các hệ điều khiển mờ: cấu trúc, mờ hoá, giải mờ, cách thiết kế các bộ điều khiển, các tính chất tĩnh của một bộ điều khiển, độ ổn định và độ tin cậy của các hệ điều khiển.

Một số ứng dụng của logic mờ trong xây dựng hệ điều khiển mờ dùng MatLab: điều khiển máy bay hạ cánh, điều khiển bộ cần cẩu container và máy giặt. thiết kế và mô phỏng những ứng dụng trong công nghiệp.

3.9.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Nắm được các kiến thức về lý thuyết tập mờ, logic mờ, các bộ điều khiển logic mờ và cách thiết kế, phân tích các hệ điều khiển logic mờ và những ứng dụng.

Kỹ năng: Biết tính toán trên số mờ, các luật suy diễn mờ. Có thể vận dụng các kiến thức đã học để xây dựng và phát triển các hệ thống điều khiển trong thực tế.

Thái độ: Phát huy, rèn luyện khả năng làm việc sáng tạo, độc lập, cần cù, chính xác cũng như hình thành các kỹ năng riêng cho bản thân khi giải quyết các vấn đề của tính toán mờ và điều khiển mờ. Rèn luyện tư duy hệ thống và phát huy sự hợp tác nhóm của học viên.

3.9.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.9.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. B.Bouchon-Meunier, Hồ Thuần, Đặng Thanh Hà, Logic mờ và ứng dụng, Nhà xuất bản đại học Quốc Gia, 2007.

* Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Hoàng Cương, Bùi Công Cường, Nguyễn Doãn Phước, Phan Xuân Minh, Chu Văn Hỷ, Hệ mờ và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 1998.

3.9.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.10. Học phần THỊ GIÁC MÁY TÍNH

3.10.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức cơ bản về thị giác máy, các bộ dò tìm điểm đặc trưng cơ bản, các bộ mô tả đặc trưng cục bộ và toàn cục, các phương lập chỉ mục vector đặc trưng, các kỹ thuật biểu diễn thưa, các thư viện chuyên sâu về thị giác máy và các ứng dụng cụ thể, bao gồm:

- Các bộ dò tìm điểm khóa cục bộ và bất biến (invariant keypoint detectors)
- Các bộ mô tả điểm khóa bất biến affine (affine-invariant descriptors)
- Các phương pháp phân vùng ảnh (image segmentation)
- Các kỹ thuật mã hóa thưa (sparse coding and dictionary learning)
- Ứng dụng phát hiện đối tượng chuyển động (moving object detection in video)
- Các bộ phân lớp và học sâu (deep learning)
- Các phương pháp lập chỉ mục vector đặc trưng (feature vector indexing)
- Các thư viện mã nguồn mở thông dụng (OpenCV)

3.10.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức chuyên sâu về xử lý ảnh và thị giác máy như: Các phương pháp dò tìm điểm khóa: Harris Corner, Harris Laplace, Harris Affine, FAST, Blob ...; các bộ mô tả điểm khóa cục bộ: HOG, SURF, PCA-SIFT, GOLH, BRIEF, ORB và toàn cục: MSER, GIST, ShapeContext, ShapeMe, ...; các phương pháp phân vùng ảnh; Các kỹ thuật nhận dạng dựa trên lý thuyết quyết định, nhận dạng dựa trên kỹ thuật khớp mẫu, theo mạng neural.

Các phương pháp biểu diễn và mô tả đối tượng, mô tả biên, mô tả vùng; Các phương pháp lập chỉ mục vector đặc trưng, phương pháp tìm kiếm nhanh

Thư viện lập trình thị giác máy OpenCV và một số chủ đề nâng cao như nhận dạng khuôn mặt người, phát hiện người, phát hiện đối tượng trong video

3.10.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Trang bị cho sinh viên những vấn đề về lý thuyết, thuật toán cơ bản, được sử dụng rộng rãi trong thị giác máy. Giúp sinh viên có khả năng đánh giá, phát triển và ứng dụng kỹ thuật thị giác máy vào các vấn đề thực tiễn.

Kỹ năng: Phát triển kỹ năng và kinh nghiệm cho sinh viên trong việc sử dụng thị giác máy vào thực tế.

Thái độ: Chú ý, tập trung nghe giảng trên lớp; tích cực trong thời gian tự học và thực hành tại phòng máy.

3.10.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.10.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Phạm Thế Anh (chủ biên), Nguyễn Mạnh An, Đỗ Năng Toàn. Giáo trình Xử lý ảnh, NXB Giáo dục, 2017

* Tài liệu tham khảo

2. C.Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2007, http://thuvienso.hdu.edu.vn/doc/ebook-pattern-recognition-and-machine-learning-part-1-christopher-m-bishop-730373.html

3.10.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.11. Học phần KHAI PHÁ DỮ LIỆU

3.11.1. Tóm tắt nội dung môn học

Các kỹ thuật khai phá dữ liệu được giới thiệu cho việc khám phá các thông tin ẩn từ dữ liệu thu thập được; phương pháp phân tích các nhu cầu kinh doanh cho việc khám phá tri thức để tạo nên lợi thế cạnh tranh và cách áp dụng các công nghệ khai phá dữ liệu một cách thích hợp để nhận dạng giá trị kinh doanh thực sự

của các công nghệ khai phá dữ liệu này; các phương pháp và quá trình khai phá dữ liệu, các công nghệ khai phá dữ liệu, các ứng dụng và nghiên cứu cụ thể của khai phá dữ liệu.

3.11.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về khai phá dữ liệu

Các kỹ thuật khai phá dữ liệu

Các dạng bài toán có thể được xử lý bằng kỹ thuật khai phá dữ liệu

3.11.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: học xong học phần này người học hiểu được khái niệm về khai phá dữ liệu và các kỹ thuật khai phá dữ liệu. Hiểu được cách xử lý dữ liệu trước khi áp dụng các phương pháp khai phá và có thể sử dụng phần mềm WEKA để thử nghiệm các kỹ thuật khai phá dữ liệu đã có.

Kỹ năng: người học có kỹ năng lập trình và sử dụng các phương pháp khai phá dữ liệu, áp dụng cho các tập dữ liệu thuộc các lĩnh vực khác nhau.

Thái độ: nâng cao ý thức học ngôn ngữ lập trình và áp dụng các kỹ thuật khai phá dữ liệu vào giải quyết các bài toán thực tế trong quản lý và kinh doanh.

3.11.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.11.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Witten, Ian H; Frank, Eibe. Data Mining : Practical Machine Learning Tools and Techniques, 2nd. 2005.

* Tài liệu tham khảo

2. Elmarsi Navathe: Fundamentals of Database System, 6th Edition. 2014.

3.11.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.12. Học phần MẬT MÃ HỌC VÀ AN TOÀN DỮ LIỆU

3.12.1. Tóm tắt nội dung môn học

Vai trò của an toàn và bảo mật thông tin trong các hệ thống, đặc biệt là trong môi trường mạng phát triển ngày nay; tổng quan về chữ ký điện tử và ứng dụng; Tổng quan về cơ sở hạ tầng khóa công khai và khả năng phát triển trong thương mại điện tử và chính phủ điện tử; các vấn đề về mã hóa quảng bá và ứng dụng (truyền hình trả tiền, radio quân đội, ứng dụng Email, hay các hệ thống chia sẻ files trên mạng).

3.12.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về mã hóa khóa bí mật, mã hóa khóa công khai, hàm băm

Kiến thức về cơ sở hạ tầng khóa công khai

Kiến thức về mã hóa quảng bá và các mô hình an toàn

3.12.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Có cái nhìn tổng quan về mật mã hiện đại ngày nay. Nắm vững các hệ chữ ký điện tử hiệu quả nhất hiện nay cũng như xu hướng sẽ phát triển trong tương lai. Nắm vững các thành phần trong hệ thống hạ tầng khóa công khai, những ứng dụng quan trọng sẽ dùng hệ thống hạ tầng khóa công khai này. Nắm rõ các phương pháp hiện nay để xây dựng hệ thống hạ tầng khóa công khai, ưu nhược điểm của từng phương pháp. Có cái nhìn tổng quan về mã hóa quảng bá, ứng dụng của nó trong các hệ thống quan trọng ngày nay. Hiểu rõ một số hệ mã hóa quảng bá tốt nhất hiện nay và xu hướng phát triển của nó trong tương lai. Hiểu rõ một số loại tấn công thông dụng trên các hệ mã hóa ngày nay.

Kỹ năng: Có khả năng đánh giá các hệ chữ ký điện tử đang được dùng trong thực tế, có thể tự cài đặt được các hệ chữ ký tốt nhất. Biết vận dụng kiến thức đã học để thiết kế một cơ sở hạ tầng khóa công khai phù hợp với yêu cầu bài toán trong thực tế. Biết vận dụng kiến thức về mã hóa quảng bá để chọn một giải thuật phù hợp với yêu cầu bài toán trong thực tế. Có khả năng cài đặt hệ đó

Thái độ: Có thái độ đúng đối với việc học tập. Say mê, hứng thú học tập, ngiên cứu và tăng thêm lòng yêu nghề. Tinh thần hợp tác và làm việc nhóm cao.

3.12.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.12.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Phan Đình Diệu. Lý thuyết mật mã và An toàn thông tin. Đại học Quốc Gia Hà Nội 2002.

* Tài liệu tham khảo

2. William Stallings. Cryptography and Network Security Principles and Practices, Fourth Edition. Prentice Hall. 2005

3.12.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.13. Học phần HỌC MÁY

3.13.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức cơ bản về nguyên tắc xây dựng các bộ học tự động từ dữ liệu để giải quyết các bài toán phân lớp hay nhận dạng đối tượng. Học phần giới thiệu các nguyên tắc học có giám sát và không giám sát, tập trung vào các bộ học phổ biến như: K-NN, Decision tree, Boosting trees, Random trees, SVM, mạng Bayesian. Học phần cũng cung cấp một ứng dụng (case study) nhằm so sánh hiệu năng của các bộ phân lớp khác nhau áp dụng cho cùng một bài toán nhận dạng cụ thể.

3.13.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các khái niệm cơ bản về học máy, các phương pháp học máy và các ứng dụng của học máy.

Các kỹ thuật cơ bản và tiêu biểu của phương pháp học máy có giám sát và phương pháp học máy không giám sát.

Các ứng dụng: bài toán nhận dạng mặt người, chuẩn bị dữ liệu và trích chọn đặc trưng, huấn luyện các bộ học: Decision Tree, SVM, Boosting trees, phân lớp và đánh giá

3.13.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Hiểu được nguyên lý xây dựng các bộ học (bộ phân lớp); Nắm được tổng quan nguyên tắc hoạt động của một số bộ phân lớp tiêu biểu; Hiểu được các kỹ thuật học máy đang được sử dụng rộng rãi để phát triển các hệ thống thông minh hiện nay; Tóm tắt được kiến thức về các mô hình (không và có giám

sát), bài toán (phân loại, phân cụm, …), và công cụ quan trọng (MaxEnt, LDA, SVM, ANN-DNN, HMM, CRF, …) trong học máy.

Kỹ năng: Thành thạo một số thư viện mã nguồn mở (OpenCV) và xây dựng một ứng dụng phân lớp cụ thể; Ứng dụng được một số công cụ, kỹ thuật lập trình để giải một vài bài toán học máy cụ thể.

Thái độ: Phát huy, rèn luyện khả năng làm việc sáng tạo, độc lập, cần cù, chính xác cũng như hình thành các kỹ năng riêng cho bản thân khi giải quyết các vấn đề của môn học máy, những vấn đề mô phỏng những vấn đề thực tế có thể gặp trong thực tế.

3.13.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.13.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Hoàng Văn Dũng, Giáo trình Nhận dạng và Xử lý ảnh, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2018

* Tài liệu tham khảo

2. Kubat, Miroslav, "An Introduction to Machine Learning", Springer, 2015, http://thuvienso.hdu.edu.vn/doc/ebook-introduction-to-machine-learning-2nd-edition-part-1-730438.html

3.13.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.14. Học phần MẠNG MÁY TÍNH NÂNG CAO

3.14.1. Tóm tắt nội dung môn học

Các vấn đề mang tính thời sự trong mạng máy tính hiện đại: truyền thông đa phương tiện và các mô hình đảm bảo chất lượng dịch vụ; công nghệ mạng thông tin quang trong đó tập trung vào các phương pháp chuyển mạch và định tuyến; mạng không dây và di động, tập trung vào cá công nghệ mạng di động thế hệ mới 4G, 5G

3.14.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các mô hình đảm bảo chất lượng dịch vụ trong truyền thông đa phương tiện

Kỹ thuật và công nghệ mạng quang, tập trung vào vấn đề định tuyến và chuyển mạch

Công nghệ mạng không dây và di động, tập trung nghiên cứu mạng 5G

3.14.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Nắm vững các phương pháp cải tiến các giao thức giao vận cho truyền thông đa phương tiện, làm cơ sở cho việc nghiên cứu và áp dụng các phương pháp đảm bảo chất lượng dịch vụ (QoS) cho truyền thông đa phương tiện trên mạng Internet. Nắm vững các kiến thức về một số công nghệ mạng tiên tiến như mạng thông tin quang và mạng không dây, đặc biệt là vấn đề chuyển mạch và định tuyến trong hai loại mạng này.

Kỹ năng: Phân tích và đánh giá được khả năng đáp ứng yêu cầu chất lượng dịch vụ (QoS) của các ứng dụng truyền thông đa phương tiện sử dụng các giao thức vận chuyển chính của mạng Internet. Phân tích được ưu, nhược điểm của các phương án định tuyến trong các điều kiện cụ thể khi thiết kế và triển khai mạng; có thể cải tiến hoặc phát triển các thuật toán/giao thức định tuyến trong mạng quang hay mạng di động không dây. Có khả năng nghiên cứu và trình bày một vấn đề (một kỹ thuật, một giao thức) cụ thể.

Thái độ: Có mặt thường xuyên trên lớp, tích cực tham gia trao đổi thảo luận bài giảng, chủ động tìm tòi tài liệu liên quan, hoàn thành đầy đủ các bài tập, tiểu luận và tham dự đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá.

3.14.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.14.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. James F. Kurose and Keith W. Ross, “Computer Networking: A Top-Down

Approach", Sixth Edition, Addision Wesley, 2013.

* Tài liệu tham khảo

2. Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice Hall, New Jersey, Fifth Edition, October 2010.

3.14.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.15. Học phần MẠNG NƠ RON

3.15.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức về mạng nhân tạo Neural: kiến trúc mạng, quy tắc học, quy tắc suy diễn, và cách dùng mạng Neural. Học viên được trang bị kiến thức về các mạng Noron phổ biến, các ưu nhược điểm của từng mạng, ứng dụng của từng mạng. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp các kỹ thuật học sâu và kiến trúc mạng học sâu tiêu biểu. Học phần cũng cung cấp các ứng dụng thành công trong thực tế có sử dụng mạng Noron và các lĩnh vực liên quan khác của chuyên ngành Khoa học máy tính

3.15.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Các quy tắc học và các quy tắc suy diễn

Các kỹ thuật học máy và ứng dụng của các kỹ thuật

Các ứng dụng sử dụng kỹ thuật học máy dựa trên mạng nơ ron

3.15.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: có kiến thức về kiến trúc và nguyên tắc hoạt động của các mạng Nơ ron, đặc biệt là các mạng Nơ ron học sâu; có kiến thức về các phương pháp học, phương pháp suy diễn và phương pháp xây dựng các mạng; biết được các ứng dụng áp dụng các mạng và các kỹ thuật học để phát triển.

Kỹ năng: có kỹ năng cài đặt các thuật toán học máy dựa trên mạng Nơ ron. Có khả năng đánh giá và phân tích các mạng Nơ ron thông thường và xây dựng được các ứng dụng vừa và nhỏ áp dụng các phương pháp học dựa trên mạng Nơ ron.

Thái độ: tích cực nghiên cứu các thuật toán và các phương pháp học máy; tích cực nghiên cứu các ngôn ngữ lập trình và phát triển các ứng dụng có sử dụng các phương pháp học máy đã được học.

3.15.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.15.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Nguyễn Đình Thúc, Hoàng Đức Hải, Giáo trình mạng trí tuệ nhân tạo mạng Nơron : phương pháp và ứng dụng, NXB Giáo dục, 2000.

* Tài liệu tham khảo

2. Hệ mờ mạng Nơron & ứng dụng, Bùi Công Cường, Nguyễn Doãn Phước, KH & KT, 2006

3.15.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.16. Học phần TÍNH TOÁN SONG SONG

3.16.1. Tóm tắt nội dung môn học

Các kiến thức căn bản về các hệ thống xử lý song song và các kỹ thuật lập trình trên một môi trường xử lý song song MPI. Học viên được trang bị các kiến thức về các kiến trúc xử lý song song, các thuật toán xử lý song song (tìm kiếm, sắp xếp, thuật toán trên đồ thị,…). Học viên cũng được cung cấp các nền tảng kiến thức về lập trình song song trên sử dụng giao diện chuẩn trao đổi thông điệp MPI.

3.16.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về các hệ thống xử lý song song

Các kỹ thuật lập trình trong môi trường song song

Các giao diện trao đổi thông điệp MPI

3.16.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: học xong học phần này người học hiểu được khái niệm về xử lý song song và các thuật toán phổ biến về xử lý song song. Biết được các công cụ và môi trường phát triển các ứng dụng song song.

Kỹ năng: người học có kỹ năng lập trình và sử dụng các công cụ và môi trường lập trình song song để phát triển các ứng dụng và giải các bài toán theo quan điểm song song hóa.

Thái độ: nâng cao ý thức học ngôn ngữ lập trình, các kỹ thuật lập trình song song và áp dụng các kỹ thuật lập trình song song vào giải quyết các bài toán trong thực tế.

3.16.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.16.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Ananth Grama, Anshul Gupta, George Karypis, Vipin Kumar: Introduction to Parallel Computing, Second Edition, 2003

* Tài liệu tham khảo

2. M J Quinn, McGraw Hill: *Parallel Programming in C with MPI and OpenMP*, 2004.

3.16.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.17. Học phần NHẬP MÔN NÉN DỮ LIỆU

3.17.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức cơ bản và nguyên lý chung về nén dữ liệu, lý thuyết thông tin trong nén dữ liệu; các kỹ thuật nén dữ liệu như nén không mất mát thông tin và nén mất mát thông tin; các phương pháp nén dữ liệu dựa trên xác suất, từ điển và lượng tử hoá; các phương pháp nén thông dụng cho ảnh số, video và âm thanh.

3.17.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Mục tiêu, yêu cầu và phương pháp nén dữ liệu; lý thuyết thông tin trong nén dữ liệu: khái niệm Entropy, Entropy của ngôn ngữ, Entropy có điều kiện; các định dạng và chuẩn nén dữ liệu phổ biến.

Các phương pháp nén xác suất: mã tiền tố, mã Huffman, mã số học và các ứng dụng của phương pháp nén xác suất.

Các phương pháp nén lossless và các chuẩn nén âm thanh, hình ảnh.

3.17.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Nắm được các kiến thức cơ bản về nén dữ liệu, nén không mất mát thông tin và nén mất thông tin; Nắm được các phương pháp nén dữ liệu dựa trên xác suất; Nắm được các phương pháp nén thông dụng cho ảnh số, video và âm thanh; Hiểu được các nguyên tắc hoạt động của các chuẩn nén tiêu biểu bao gồm RunLength, Entropy, Huffman, Entropy zPEG, JPEG2000 và một số chuẩn nén khác; Hiểu rõ khả năng và phạm vi ứng dụng của các chuẩn nén dữ liệu trong thực tế.

Kỹ năng: Có khả năng vận dụng một số thư viện mã nguồn mở hoặc tự cài đặt một lược đồ nén dữ liệu; Ứng dụng được một số công cụ, kỹ thuật lập trình để giải một vài bài toán học máy cụ thể.

Thái độ: Phát huy, rèn luyện khả năng làm việc sáng tạo, độc lập, cần cù, chính xác cũng như hình thành các kỹ năng riêng cho bản thân khi giải quyết các vấn đề của học phần nén dữ liệu

3.17.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.17.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Khalid Sayood, Introduction to Data Compression, Morgan Kaufmann, 4th Edition, 16 Oct 2012

* Tài liệu tham khảo

2. Guy E. Blelloch, Introduction to Data Compression, Computer Science Department Carnegie Mellon University, January 31, 2013.

3.17.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.18. Học phần CHƯƠNG TRÌNH DỊCH NÂNG CAO

3.18.1. Tóm tắt nội dung môn học

Lý thuyết chung về chương trình dịch; các lý thuyết về cấu tạo, thuật toán, phương pháp xây dựng các thành phần trong cấu trúc một chương trình dịch, bao gồm: Phân tích từ vựng sử dụng biểu thức chính qui và otomat hữu hạn trạng thái; Phân tích cú pháp bằng các thuật toán LL, LR; Phân tích ngữ nghĩa dựa vào cú pháp điều khiển; Sinh mã trung gian; Dịch dựa trên văn phạm; Cấu trúc một máy ảo đơn giản.

3.18.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về về chương trình dịch, cấu trúc thành phần của một chương trình dịch

Kiến thức về xây dựng chương trình dịch, tập trung vào phân tích từ vựng, phân tích cú pháp, các biểu diễn trung gian

Kiến thức về xây dựng được các thành phần trong chương trình dịch, tập trung vào: phân tích từ vựng, phân tích cú pháp

3.18.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Có cái nhìn tổng quan về chương trình dịch. Nắm vững nguyên lý của một chương trình dịch, tổng quan về các loại chương trình dịch, cấu trúc thành phần của một chương trình dịch. Nắm vững về lý thuyết về xây dựng chương trình dịch, tập trung vào phân tích từ vựng, phân tích cú pháp, các biểu diễn trung gian.

Kỹ năng: Có khả năng tự xây dựng được các thành phần trong chương trình dịch, tập trung vào: phân tích từ vựng, phân tích cú pháp

Thái độ: Có thái độ đúng đối với việc học tập. Say mê, hứng thú học tập, ngiên cứu và tăng thêm lòng yêu nghề. Tinh thần hợp tác và làm việc nhóm cao.

3.18.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.18.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Affread V.Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D.Ullman, Trình biên dịch nguyên lý kỹ thuật và công cụ - Trần Đức Quang biên dịch, NXB Thống kê, 2000.

* Tài liệu tham khảo

2. A.V. Aho, J.D Ullman, *Compiler principles, Technique and Tools*, Addison - Wesley, 2007

3.18.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.19. Học phần XỬ LÝ NGÔN NGỮ TỰ NHIÊN

3.19.1. 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.

3.19.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về các hệ thống ngôn ngữ tự nhiên

Kiến thức về thống kê và phân tích cú pháp

Kiến thức về phương pháp phân loại văn bản và tìm kiếm văn bản

3.19.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: học xong học phần này người học có kiến thức về thống kê ngôn ngữ học, hiểu được các phương pháp gán nhãn từ loại; có kiến thức về phân tích cú pháp và hiểu được các kỹ thuật phân tích cú pháp; hiểu được các phương pháp thu nhận tri thức và có kiến thức về phân loại văn bản và tìm kiếm văn bản.

Kỹ năng: người học có kỹ năng sử dụng phương pháp, các công cụ và môi trường lập trình để xử lý các bài toán phân loại và xử lý văn bản.

Thái độ: nâng cao ý thức học ngôn ngữ lập trình, sử dụng các phương pháp thống kê và phân tích cú pháp vào việc xử lý các bài toán phân loại văn bản hiện có nhằm hỗ trợ công tác điều hành trong quản lý nhà nước hiện nay.

3.19.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.19.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Daniel Jurafsky and James H. Martin (2008). Speech and Language Processing, 2nd edition. Pearson Prentice Hall. ISBN 978-0-13-187321-6

* Tài liệu tham khảo

2. Jurasky& Martin. Speech & language processing: An introduction to natural language processing. 2008.

3.19.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.20. Học phần KỸ THUẬT MÃ HOÁ CHO DI ĐỘNG VÀ ĐIỆN TOÁN ĐÁM MÂY

3.20.1. Tóm tắt nội dung môn học

Tổng quan về an toàn và bảo mật thông tin trong các hệ thống di động; bảo mật với các thiết bị di động; các kỹ thuật mã hóa; tổng quan về điện toán đám mây và ứng dụng; các kỹ thuật đảm bảo an ninh cho điện toán đám mây.

3.20.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về về kỹ thuật mã hóa dùng cho di động

Kiến thức về kỹ thuật mã hóa mới nhất dùng cho điện toán đám mây

Kiến thức về đảm bảo an toàn dữ liệu, xử lý dữ liệu trên điện toán đám mây

3.20.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: Có cái nhìn tổng quan về mật mã hiện đại ngày nay. Nắm vững, có cái nhìn tổng quan về các kỹ thuật mã hóa dùng cho di động, xu hướng phát triển của nó trong tương lai. Nắm vững, có cái nhìn một cách tổng quan các kỹ thuật mã hóa mới nhất dùng cho điện toán đám mây hiện nay, xu hướng phát triển của nó trong tương lai. Học viên có thể định hình được những kiến thức cần

nghiên cứu khi phát triển theo hướng này. Hiểu rõ một số loại tấn công thông dụng trên các hệ mã hóa này.

Kỹ năng: Có khả năng đánh giá các kỹ thuật mã hóa dùng trong di động, điện toán đám mây, áp dụng được nó vào trong thực tế. Biết vận dụng kiến thức đã học để chọn lựa, thiết kế một kỹ thuật mã hóa phù hợp với yêu cầu bài toán trong thực tế. Có khả năng hiểu biết để cài đặt cụ thể kỹ thuật đó. Có khả năng đánh giá mức an toàn cho một hệ thống trong thực tế để từ đó chọn được, đưa ra tư vấn về một hệ mã hóa phù hợp để cài đặt.

Thái độ: Có thái độ đúng đối với việc học tập. Say mê, hứng thú học tập, ngiên cứu và tăng thêm lòng yêu nghề. Tinh thần hợp tác và làm việc nhóm cao

3.20.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 36 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.20.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. Nikos Antonopoulos, Lee Gillam. Cloud Computing: Princeples, Systems and Applications, Springer 2010

* Tài liệu tham khảo

2. William Stallings. Cryptography and Network Security Principles and Practices. Prentice Hall, 2005

3.20.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

3.21. Học phần TÌM KIẾM DỮ LIỆU ĐA PHƯƠNG TIỆN

3.21.1. Tóm tắt nội dung môn học

Kiến thức cơ bản về dữ liệu đa phương tiện bao gồm các loại dữ liệu đa phương tiện phổ biến (văn bản, hình ảnh, âm thanh, hoạt hình, video,...), các nguyên tắc lưu trữ và lập chỉ mục dữ liệu đa phương, các phương pháp trích trọn đặc trưng và tìm kiếm thông tin tự động từ dữ liệu đa phương tiện. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp một số ứng dụng cụ thể về tìm kiếm thông tin đa phương tiện

trong thực tế như tra cứu ảnh dựa trên nội dung, tìm kiếm toàn văn văn bản, tìm kiếm thông tin từ video.

3.21.2. Kiến thức cốt lõi cần đạt được

Kiến thức về dữ liệu đa phương tiện

Nguyên tắc lưu trữ và lập chỉ mục dữ liệu

Phương pháp tìm kiếm thông tin và trích chọn đặc trưng

3.21.3. Năng lực cần đạt được

Kiến thức: có kiến thức về dữ liệu đa phương tiện, phương pháp lưu trữ và lập chỉ mục các dữ liệu đa phương tiện; có kiến thức về các phương pháp trích chọn đặc trưng và các giải thuật tìm kiếm dữ liệu tự động từ tập hợp các dữ liệu đa phương tiện; biết được các thư viện mã nguồn mở hỗ trợ tìm kiếm đa phương tiện.

Kỹ năng: có kỹ năng cài đặt, xây dựng các chỉ mục cho dữ liệu đa phương tiện; có kỹ năng sử dụng các thư viện có sẵn và cài đặt được các ứng dụng tìm kiếm dựa trên cơ sở dữ liệu đa phương tiện đã có.

Thái độ: tích cực nghiên cứu các thuật toán và các phương pháp lập chỉ mục; tích cực nghiên cứu các ngôn ngữ lập trình và phát triển các ứng dụng có sử dụng các phương pháp tìm kiếm dữ liệu đa phương tiện dựa trên các nguồn dữ liệu đã có.

3.21.4. Hình thức tổ chức và phương pháp dạy học

- Hình thức tổ chức dạy học

+ Nghe giảng lý thuyết: 18 tiết

+ Thảo luận nhóm tại lớp: 24 tiết

- Phương pháp tổ chức dạy học: Sử dụng phương pháp thuyết trình kết hợp với phương pháp thảo luận nhóm.

3.21.5. Danh mục giáo trình và tài liệu tham khảo

* Tài liệu chính

1. C. Faloutsos: Searching Multimedia Databases by Content, Kluwer Academic Publishers, 1996.

* Tài liệu tham khảo

2. MS Lew (Ed.). " Principles of Visual Information Retrieval ", Springer, 2001.

3. Eidenberger, Horst. "Frontiers of Media Understanding ", Atpress, 2012, ISBN 3848222833.

3.21.6. Hình thức thi hết học phần

Tự luận

4. Quy định về đánh giá học phần

- Theo thanh điểm 10

- Điểm đánh giá học phần bao gồm tổng điểm của 3 nội dung đánh giá theo hệ số: bài kiểm tra thường xuyên (KT), điểm chuyên cần, tính độc lập và sáng tạo của học viên (CC) và điểm thi kết thúc học phần (ĐT) được chấm theo thang điểm 10, làm tròn đến một chữ số thập phân và tính theo công thức sau:

Điểm học phần: ĐHP = 0,3 * KT + 0,2 * CC + 0,5 * ĐT.

Học phần đạt yêu cầu khi có điểm đánh giá học phần đạt từ 4,0 trở lên. Nếu điểm học phần dưới 4,0 thì học viên phải học lại học phần đó hoặc có thể đổi sang học phần khác tương đương (nếu là học phần tự chọn). Nếu điểm trung bình chung các học phần chưa đạt 5,5 trở lên thì học viên phải đăng ký học lại một hoặc một số môn có điểm học phần dưới 5,5 hoặc có thể đổi sang học phần tương đương (nếu là học phần tự chọn) với khóa sau để cải thiện điểm. Điểm được công nhận sau khi học lại là điểm học phần cao nhất trong 2 lần học. Nếu học viên học và thi lại nhưng điểm trung bình chung tất cả các học phần vẫn chưa đạt 5,5 thì học viên sẽ bị đình chỉ học tập.

5. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy, học tập và nghiên cứu

Một phòng thí nghiệm để phục vụ học tập và nghiên cứu, được trang bị đầy đủ cơ sở vật chất như bàn ghế, máy tính, máy chiếu, điều hòa đủ phục vụ cho 30 học viên tham gia học tập và nghiên cứu. Hệ thống 02 phòng máy tính cấu hình cao, 01 máy chủ chuyên dụng phục vụ nghiên cứu các lĩnh vực về Thị giác máy tính, Trí tuệ nhân tạo, Dữ liệu lớn.

Tài liệu giáo trình tham khảo chuyên ngành Khoa học máy tính, bao gồm bản quyền đọc một số tạp chí thuộc chuyên ngành Khoa học máy tính trong và ngoài nước.

6. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính được xây dựng trên cơ sở quy định về chương trình đào tạo trong Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ của Bộ Giáo dục & Đào tạo 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 và các quy định xây dựng chương trình của Trường Đại học Hồng Đức.

Căn cứ chương trình đào tạo, đề cương chi tiết học phần Trưởng các khoa, bộ môn chuyên ngành có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn các bộ môn tiến hành xây dựng hồ sơ học phần theo quy định của Trường sao cho vừa đảm bảo được mục tiêu, nội dung, yêu cầu đề ra, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện cụ thể nhà trường, của địa phương, đáp ứng được nhu cầu của người học và của toàn xã hội. Trên cơ sở đề cương chi tiết học phần, tiến hành xây dựng kế hoạch kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế và mua sắm bổ sung các trang thiết bị, máy móc chi tiết cho từng học phần và cho toàn khoá đào tạo.

Trưởng khoa quản lý chuyên ngành có trách nhiệm xây dựng kế hoạch dạy học, kinh phí thực hành, thực tập, tham quan thực tế; các điều kiện đảm bảo thực hiện chương trình đào tạo và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo, chuẩn đầu ra. Trưởng các Phòng, Ban, Trung tâm chức năng liên quan có trách nhiệm kiểm tra, thẩm định và trình Hiệu trưởng phê duyệt cho triển khai thực hiện.

Trong quá trình thực hiện chương trình, hàng năm nếu Khoa/Bộ môn thấy cần phải điều chỉnh cho phù hợp với thực tế, làm văn bản trình lên Hội đồng Khoa học và Đào tạo trường xem xét. Nếu thấy hợp lý Hội đồng trình Hiệu trưởng quyết định điều chỉnh và chỉ được điều chỉnh khi có Quyết định của Hiệu trưởng./.

KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC

Lê Hoằng Bá Huyền