

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-T07-P3 ngày tháng năm 2025
của Giám đốc Học viện Kỹ thuật và Công nghệ an ninh)

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Công nghệ thông tin

Tiếng Anh: Information Technology

Chuyên ngành đào tạo: Công nghệ phần mềm (Software Engineering)

Thời gian đào tạo: 4 năm

Mã số: 7480201

Loại hình đào tạo: Chính quy

Đối tượng đào tạo: Hệ dân sự

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ thông tin chuyên ngành Công nghệ phần mềm có phẩm chất chính trị, đạo đức và ý thức tổ chức kỷ luật tốt; có sức khỏe tốt; có kiến thức nền tảng vững chắc về khoa học tự nhiên, xã hội và nhân văn, tin học và ngoại ngữ; có kiến thức chuyên sâu về thiết kế, lập trình, kiểm thử và bảo trì phần mềm, phần cứng của các hệ thống máy tính và các hệ thống, thiết bị sử dụng máy tính; có tinh thần trách nhiệm, khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả; có kỹ năng giao tiếp, thái độ học tập tích cực, sẵn sàng thích ứng với môi trường công nghệ thay đổi nhanh; có trình độ chuyên môn cao về CNTT, có năng lực phát triển, triển khai và vận hành các hệ thống phần mềm và các giải pháp CNTT, có khả năng làm việc trong các doanh nghiệp lớn ở Việt Nam cũng như các nước trong khu vực, đáp ứng nhu cầu của xã hội về nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Về kiến thức

- Hiểu các nội dung cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam từ đó hình thành tư duy khoa học, hệ thống đáp ứng với yêu cầu môi trường kỹ thuật công nghệ thông tin.

- Vận dụng hiệu quả các kiến thức nền tảng về toán học (giải tích, đại số tuyến tính, xác suất thống kê, toán rời rạc, phương pháp tính), vật lý, ngoại ngữ để tiếp thu và phát triển kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ thông tin, cũng như học tập nâng cao trình độ.

- Vận dụng kiến thức nền tảng về phân tích thiết kế hệ thống, cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, kỹ thuật lập trình, lập trình hướng đối tượng để thiết kế, xây dựng phần mềm.

1.2.2. Về kỹ năng

- Có kỹ năng xây dựng và phát triển các Hệ thống máy tính, Hệ thống thông tin, Phát triển phần mềm, Trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng quan trọng khác của Công nghệ thông tin; Có khả năng thiết kế, phát triển, cài đặt, vận hành và bảo trì phần mềm.

- Có kỹ năng vận dụng kiến thức và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới, kỹ năng lập luận và tư duy hệ thống để giải quyết các vấn đề chuyên sâu về lĩnh vực công nghệ phần mềm. Có thái độ và đạo đức nghề nghiệp phù hợp.

- Có khả năng giao tiếp hiệu quả, làm việc nhóm, làm việc độc lập; sử dụng công nghệ thông tin và ngoại ngữ để giải quyết các nhiệm vụ chuyên môn.

- Có năng lực tiếng Anh bậc 3/6 Khung NLNN của Việt Nam (*Theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg*); có thể sử dụng tiếng Anh để đọc hiểu tài liệu chuyên ngành, nghiên cứu khoa học và giao tiếp kỹ thuật.

1.2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, có tinh thần trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp, có ý thức tích cực và chủ động khi thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

- Có khả năng tự học, tự cập nhật kiến thức công nghệ mới, phát triển năng lực học tập suốt đời để thích nghi với sự thay đổi nhanh chóng của ngành công nghệ thông tin.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Chuẩn về kiến thức

C1. Hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, xây dựng Đảng Cộng sản Việt Nam và một số kiến thức về khoa học xã hội nhân văn, pháp luật.

C2. Vận dụng các kiến thức cơ sở ngành Công nghệ thông tin để có thể xây dựng và phát triển các Hệ thống máy tính, Hệ thống thông tin, Phát triển phần mềm, Trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng quan trọng khác của Công nghệ thông tin.

C3. Vận dụng các kiến thức chuyên sâu về Công nghệ phần mềm để thiết kế, phát triển, cài đặt, vận hành và bảo trì phần mềm.

2.2. Chuẩn về kỹ năng

C4. Thu thập, phân tích tìm hiểu và tổng hợp các yêu cầu từ đối tượng sử dụng sản phẩm phần mềm để phục vụ công tác thiết kế.

C5. Thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có qui mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế.

C6. Có kỹ năng về đánh giá chi phí, đảm bảo chất lượng của phần mềm; kỹ năng về kiểm thử, bảo trì và xây dựng tài liệu kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống hiệu quả và dễ dùng.

C7. Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả, có khả năng trình bày rõ ràng và chính xác các vấn đề kỹ thuật với nhiều đối tượng khác nhau, bao gồm chuyên gia kỹ thuật, lãnh đạo, đối tác không chuyên môn và cộng đồng; đồng thời có khả năng làm việc và trao đổi trong môi trường chuyên môn và quốc tế.

C8. Có khả năng làm việc hiệu quả trong một nhóm chuyên môn, thể hiện vai trò thành viên hoặc lãnh đạo nhóm trong việc thiết lập mục tiêu, phân công công việc, phối hợp nhiệm vụ, giải quyết xung đột và hoàn thành mục tiêu chung trong môi trường kỹ thuật và học thuật.

C9. Có trình độ Tiếng Anh bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam và có khả năng đọc, nghiên cứu tài liệu chuyên ngành bằng Tiếng Anh.

2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

C10. Có khả năng nhận thức, thực hiện trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức trong các tình huống kỹ thuật; có khả năng đánh giá tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội nhằm bảo đảm phát triển bền vững và an toàn.

C11. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị phục vụ cộng đồng và phát triển lĩnh vực chuyên môn.

2.4. Về vị trí công tác sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thông tin chuyên ngành Công nghệ phần mềm có khả năng tham mưu tư vấn và có khả năng thực hiện nhiệm vụ với tư cách như một chuyên viên trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ thông tin của xã hội. Ngoài ra, sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu và phát triển ngành Công nghệ thông tin trong tương lai.

Các vị trí công tác có thể đảm nhận:

- Lập trình viên hệ thống và cơ sở dữ liệu.
- Lập trình viên trên môi trường di động, Web.
- Lập trình viên phát triển các hệ thống thông minh.
- Chuyên viên phân tích, thiết kế, phát triển hệ thống.
- Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số.
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ thông tin.
- Chuyên viên kiểm thử phần mềm.
- Có khả năng phát triển lên trưởng nhóm phát triển phần mềm, quản lý hệ thống thông tin, quản lý dự án.

2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục học tập lên các chương trình đào tạo sau đại học tại các Trường Đại học trong và ngoài nước; hoặc tiếp tục nghiên cứu, thực hành trau dồi kỹ năng, nâng cao trình độ thông qua giải quyết các bài toán thực tế tại doanh nghiệp, xã hội, để thành chuyên gia trong lĩnh vực góp phần phát triển ngành Công nghệ thông tin trong tương lai.

3. Chuẩn đầu vào

Học viên phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc trình độ tương đương, đáp ứng đủ điều kiện, tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo về tuyển sinh, đào tạo trình độ đại học.

4. Đối tượng và phạm vi tuyển sinh

4.1. Đối tượng tuyển sinh

Là học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông và những đối tượng khác có đủ tiêu chuẩn được tuyển sinh theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4.2. Phạm vi tuyển sinh

Thực hiện theo quy định của Bộ Giáo dục.

5. Quy trình đào tạo, thang điểm và điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

- *Tổ chức giảng dạy và đánh giá kết quả học tập của học viên:* Theo Quy chế đào tạo hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường.

- *Đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ:* Nhà trường đảm bảo tiêu chuẩn, trách nhiệm, quyền hạn của đội ngũ giảng viên và nhân lực hỗ trợ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường.

- *Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu:* Nhà trường đảm bảo các điều kiện cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu để phục vụ giảng dạy, học tập và nghiên cứu cho giảng viên, học viên theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Nhà trường.

- *Tổ chức thực tập tốt nghiệp:* Học viên đi thực tập tốt nghiệp tại các doanh nghiệp theo quy định của Bộ Giáo dục và Nhà trường.

- *Tổ chức làm và bảo vệ đồ án, khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp:*

+ Học viên làm đồ án, khóa luận tốt nghiệp theo quy định đào tạo hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Nhà trường.

5.2. Thang điểm

Thực hiện theo Quy chế đào tạo hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, Nhà trường.

5.3. Điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy chế đào tạo hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường. Học viên phải đáp ứng các yêu cầu về chuẩn đầu ra theo quy định của Nhà trường.

6. Thời gian đào tạo và các hoạt động chung của khóa học

6.1. Thời gian đào tạo: 4 năm = 224 tuần.

6.2. Các hoạt động chung của khóa học

STT	Nội dung hoạt động	Thời gian
1	Hoạt động đầu khóa, khai giảng, bế giảng, sơ kết, tổng kết	02 tuần
2	Thực học	133 tuần

2	Thực tập tốt nghiệp	22 tuần
3	Ôn, thi kết thúc học phần	15 tuần
5	Đồ án, khóa luận tốt nghiệp	05 tuần
6	Nghỉ hè, nghỉ lễ, Tết	30 tuần
7	Dự trữ	01 tuần
Tổng cộng		224 tuần

7. Cấu trúc và khối lượng kiến thức toàn khoá

Tổng số khối lượng kiến thức phải tích lũy: 135 tín chỉ (TC), không bao gồm học phần Giáo dục thể chất, học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh, trong đó:

TT	Nội dung	Khối lượng kiến thức (TC)
I	Kiến thức giáo dục đại cương	42
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	93
1	Kiến thức cơ sở	45
2	Kiến thức ngành	33
3	Thực tập tốt nghiệp	7
4	Đồ án tốt nghiệp	8
Cộng		135

8. Nội dung chương trình và phân bổ thời gian trên lớp

TT	Tên học phần	Mã học phần	Khối lượng kiến thức và thời gian trên lớp				Điều kiện tiên quyết
			Số TC	Tổng số tiết	Số tiết các khâu trên lớp		
					Lý thuyết	Các khâu khác	
A	Kiến thức giáo dục đại cương		42				
A1	Các học phần bắt buộc		38				
1	Triết học Mác - Lênin	DSCNK1TH	3	59	33	26	Không
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	DSCNK1KT	2	39	21	18	DSCNK1TH
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	DSCNK1CN	2	39	21	18	DSCNK1KT
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	DSCNK1TT	2	39	21	18	DSCNK1CN
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	DSCNK1LS	2	39	21	18	DSCNK1TT

6	Pháp luật đại cương	DSCNK2PL	3	63	27	36	Không
7	Tiếng Anh CNTT 1	DSCNK4TA1	5	75	75	0	Không
8	Tiếng Anh CNTT 2	DSCNK4TA2	5	75	75	0	DSCNK4TA1
9	Đại số	DSCNK7ĐS	3	63	27	36	Không
10	Giải tích	DSCNK4GT	3	63	27	36	Không
11	Xác suất thống kê	DSCNK4XS	3	63	27	36	DSCNK4GT
12	Toán rời rạc	DSCNK4RR	3	63	27	36	DSCNK7ĐS, DSCNK4GT
13	Kỹ năng mềm	DSCNK1KM	2	39	21	18	Không
A2	Học phần tự chọn		4/10				
14	Vật lý đại cương	DSCNK4VL	2	42	18	24	Không
15	Phương pháp nghiên cứu khoa học	DSCNK4PP	2	39	21	18	Không
16	Logic học	DSCNK1LG	2	39	21	18	DSCNK1TH
17	Phương pháp tính	DSCNK4PP	2	42	18	24	DSCNK4GT
18	Tối ưu hóa	DSCNK4TH	2	42	18	24	Không
A3	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh						
19	Giáo dục thể chất		3	126	2	124	
20	Giáo dục quốc phòng và an ninh			165			
B	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		93				
B1	Kiến thức cơ sở		45				
B1.1	Các học phần bắt buộc		39				
21	Kỹ thuật lập trình	DSCNK7LT	3	60	30	30	Không
22	Nhập môn Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	DSCNK7NT	3	60	30	30	DSCNK7LT
23	Mạng máy tính	DSCNK7MT	3	60	30	30	Không
24	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	DSCNK7CT	3	60	30	30	DSCNK7LT
25	Lập trình hướng đối tượng	DSCNK7ĐT	3	60	30	30	DSCNK7LT
26	Cơ sở dữ liệu	DSCNK7CS	2	45	15	30	DSCNK7ĐS, DSCNK4GT
27	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	DSCNK7HQ	2	45	15	30	DSCNK7CS
28	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	DSCNK7PT	2	45	15	30	DSCNK7HQ
29	Nguyên lý hệ điều hành	DSCNK7HH	2	30	30	0	DSCNK7MT
30	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	DSCNK7KT	3	60	30	30	DSCNK7LT

31	Nhập môn Công nghệ phần mềm	DSCNK7PM	2	30	30	0	DSCNK7ĐT
32	Học máy	DSCNK7HM	3	60	30	30	DSCNK7LT
33	An toàn và bảo mật thông tin	DSCNK7AM	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
34	Lập trình Web	DSCNK7LW	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
35	Thực tập cơ sở	DSCNK7CS	2	60		60	
B1.2	<i>Các học phần tự chọn</i>		6/12				
36	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	DSCNK7LM	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
37	Lập trình .NET	DSCNK7LN	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
38	Lập trình Java	DSCNK7LJ	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
39	Lập trình Python	DSCNK7LP	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
B2	Kiến thức chuyên ngành		33				
B2.1	Các học phần bắt buộc		31				
40	Học sâu	DSCNK7HS	3	60	30	30	DSCNK7HM
41	Khai phá dữ liệu	DSCNK7KP	3	30	30	30	DSCNK7HQ, DSCNK7HM
42	Tích hợp hệ thống phần mềm	DSCNK7TH	3	60	30	30	DSCNK7HM
43	Tương tác người máy	DSCNK7TT	3	60	30	30	DSCNK7HM
44	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	DSCNK7KĐ	2	45	15	30	DSCNK7PM
45	Quản lý dự án phần mềm	DSCNK7QD	3	60	30	30	DSCNK7PM
46	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	DSCNK7DD	3	60	30	30	DSCNK7ĐT
47	IoT và ứng dụng	DSCNK7IT	3	60	30	30	DSCNK7MT
48	Phát triển các hệ thống thông minh	DSCNK7TM	3	60	30	30	DSCNK7HM, DSCNK7HS
49	Đổi mới sáng tạo và tư duy khởi nghiệp	DSCNK7KN	2	30	30	0	Không
50	Thực tập chuyên ngành	DSCNK7CN	3	90		90	
B2.2	Các học phần tự chọn		2/4				
51	Phát triển phần mềm hướng Agent	DSCNK7PA	2	45	15	30	DSCNK7HM, DSCNK7HS
52	Phát triển ứng dụng game	DSCNK7PG	2	45	15	30	DSCNK7ĐT

B3	Thực tập tốt nghiệp		7				
B4	Đồ án tốt nghiệp		8				
	Tổng		135				

9. Kế hoạch dạy học (Dự kiến)

9.1. Học kỳ I: 17 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Triết học Mác - Lênin	3
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2
6	Đại số	3
7	Giải tích	3
8	Giáo dục thể chất	
Tổng cộng:		17

9.2. Học kỳ II: 20 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Kỹ năng mềm	2
2	Xác suất thống kê	3
3	Toán rời rạc	3
4	Tiếng anh CNTT 1	5
5	Pháp luật đại cương	3
6	Tự chọn 1	2
7	Tự chọn 2	2
8	Giáo dục quốc phòng và an ninh	
Tổng cộng:		20

9.3. Học kỳ III: 19 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Tiếng anh CNTT 2	5
2	Kỹ thuật lập trình	3
3	Nhập môn Công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	3
4	Mạng máy tính	3
5	Cơ sở dữ liệu	2
6	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	3
Tổng cộng:		19

9.4. Học kỳ IV: 15 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3

2	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2
3	Nguyên lý hệ điều hành	2
4	Nhập môn Công nghệ phần mềm	2
5	Lập trình hướng đối tượng	3
6	Học máy	3
Tổng cộng:		15

9.5. Học kỳ V: 16 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	2
2	An toàn và bảo mật thông tin	3
3	Lập trình Web	3
4	Thực tập cơ sở	2
5	Học phần tự chọn 3	3
6	Học phần tự chọn 4	3
Tổng cộng:		16

9.6. Học kỳ VI: 17 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Học sâu	3
2	Khai phá dữ liệu	3
3	Tích hợp hệ thống phần mềm	3
4	Tương tác người máy	3
5	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	2
6	Quản lý dự án phần mềm	3
Tổng cộng:		17

9.7. Học kỳ VII: 16 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	3
2	IoT và ứng dụng	3
3	Phát triển các hệ thống thông minh	3
4	Đổi mới sáng tạo và tư duy khởi nghiệp	2
5	Thực tập chuyên ngành	3
6	Học phần tự chọn 5	2
Tổng cộng:		16

9.8. Học kỳ VIII: 15 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1	Thực tập tốt nghiệp	7
2	Đồ án tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	8
Tổng cộng:		15

10. Mô tả tóm tắt nội dung các học phần

10.1. Kiến thức giáo dục đại cương

Các học phần bắt buộc

10.1.1. Triết học Mác - Lênin

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Những kiến thức cơ bản về triết học, triết học Mác - Lênin, vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội; những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm: vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức; những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm: vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

10.1.2. Kinh tế chính trị Mác - Lênin

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác - Lênin.

- Nội dung học phần: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác - Lênin; hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc dân của Việt Nam.

10.1.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Kinh tế chính trị Mác - Lênin.

- Nội dung học phần: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

10.1.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Chủ nghĩa xã hội khoa học.

- Nội dung học phần: Khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Tư tưởng Hồ Chí Minh về: Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; Đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Văn hóa, đạo đức, con người.

10.1.5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Tư tưởng Hồ Chí Minh.

- Nội dung học phần: Đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng; những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 -1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống

thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 -1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1976 đến nay); khẳng định các thành công, hạn chế, kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng.

10.1.6. Pháp luật đại cương

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần:

+ Một số nội dung cơ bản về nhà nước và pháp luật: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng của nhà nước và pháp luật; quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật; vi phạm pháp luật; trách nhiệm pháp lý; Nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam (bản chất, chức năng, bộ máy nhà nước); Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Hệ thống pháp luật Việt Nam.

+ Một số nội dung cơ bản về Luật Hình sự: Nhận thức chung về Luật Hình sự; tội phạm và cấu thành tội phạm; các giai đoạn cố ý thực hiện tội phạm và đồng phạm; một số tội phạm cụ thể (một số tội phạm xâm phạm an ninh quốc gia, tội phạm xâm phạm an toàn công cộng, trật tự công cộng, tội phạm về chức vụ).

+ Một số nội dung cơ bản về Luật Tố tụng hình sự: Nhận thức chung về Luật Tố tụng hình sự; một số nguyên tắc cơ bản và chủ thể của Luật Tố tụng hình sự, chứng cứ và chứng minh trong tố tụng hình sự; biện pháp ngăn chặn; khởi tố, điều tra vụ án hình sự.

10.1.7. Tiếng Anh CNTT 1

5 TC

- Điều kiện tiên quyết: Có năng lực tiếng Anh Bậc 2/6 Khung NLNN của Việt Nam.

- Nội dung học phần: Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về từ vựng và một số cấu trúc, hiện tượng ngữ pháp, đồng thời giúp học viên áp dụng được các kiến thức về từ vựng và ngữ pháp để thực hiện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong các tình huống giao tiếp quen thuộc và các bối cảnh liên quan đến chuyên ngành CNTT, tương đương năng lực Bậc 2 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

10.1.8. Tiếng Anh CNTT 2

5 TC

- Điều kiện tiên quyết: Tiếng anh CNTT 1

- Nội dung học phần: Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về từ vựng và một số cấu trúc, hiện tượng ngữ pháp, đồng thời giúp học viên áp dụng được các kiến thức về từ vựng và ngữ pháp để thực hiện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong các tình huống giao tiếp thường gặp và các bối cảnh liên quan đến chuyên ngành CNTT, tương đương năng lực Bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

10.1.9. Đại số

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Tích Descartes, ánh xạ, một số khái niệm về nhóm, vành, trường; một số phương pháp giải phương trình nghiệm nguyên; ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian vector, ánh xạ tuyến tính, giá trị riêng, vector riêng, chéo hoá ma trận.

10.1.10. Giải tích

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: không

- Nội dung học phần: Giới hạn, vi phân, tích phân của hàm số một biến số; Chuỗi số, chuỗi hàm; Giới hạn, vi phân, tích phân của hàm số nhiều biến số.

10.1.11. Xác suất thống kê

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: Giải tích.

- Nội dung học phần: Các khái niệm và phép tính cơ bản về xác suất, biến ngẫu nhiên và phân phối xác suất (một chiều và nhiều chiều), lý thuyết mẫu, lý thuyết ước lượng thống kê, lý thuyết kiểm định giả thuyết thống kê, tương quan và hồi quy.

10.1.12. Toán rời rạc

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Đại số, giải tích

- Nội dung học phần: Logic mệnh đề và suy luận; Lí thuyết tập hợp, quan hệ, hàm số; Lý thuyết đồ thị; Lý thuyết số, mã hóa.

10.1.13. Kỹ năng mềm

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Kỹ năng giao tiếp căn bản, kỹ năng lắng nghe, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng thuyết phục; các kỹ năng làm việc nhóm và làm việc độc lập; kỹ năng tự học và kỹ năng thích nghi với sự thay đổi của công nghệ; kỹ năng phản biện và ra quyết định.

Các học phần tự chọn

10.1.14. Vật lý đại cương

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Không.

- Nội dung học phần: Các định luật, hiện tượng, nguyên lý cơ bản về cơ học, nhiệt học, điện học và quang học.

10.1.15. Phương pháp nghiên cứu khoa học

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Kiến thức đại cương về nghiên cứu khoa học; lý thuyết khoa học, cách lựa chọn và đặt tên đề tài; xây dựng luận điểm, chứng minh luận điểm và trình bày luận điểm khoa học; tổ chức thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học.

10.1.16. Logic học

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Triết học Mác - Lê Nin.

- Nội dung học phần: Các hình thức của tư duy: khái niệm, phán đoán, suy luận, chứng minh, giả thuyết; các quy luật cơ bản của logic học.

10.1.17. Phương pháp tính

2 TC

- Điều kiện tiên quyết: Giải tích

- Nội dung học phần: Sai số, giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, nội suy và phương pháp bình phương tối thiểu, tính gần đúng đạo hàm & tích phân, giải gần đúng phương trình vi phân thường

10.1.18. Tối ưu hoá

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Bài toán quy hoạch tuyến tính, phương pháp đơn hình, phương pháp hai pha; bài toán quy hoạch tuyến tính đối ngẫu, phương pháp đơn hình đối ngẫu; bài toán tối ưu hóa rời rạc, phương pháp cắt Gomory, phương pháp nhánh cận.

10.1.19. Giáo dục thể chất

3 TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

Lý thuyết chung về giáo dục thể chất; chạy cự ly trung bình 800m (nữ) và 1500m (nam); Cầu lông; Nhảy cao (kiểu úp bụng), Bơi ếch, Bơi trườn sấp.

10.1.20. Giáo dục quốc phòng và an ninh

- Nội dung, số tiết học phần thực hiện theo quy định tại Thông tư ban hành Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng và cơ sở giáo dục đại học của Bộ Giáo và Đào tạo hiện hành.

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

10.2. Kiến thức cơ sở

Các học phần bắt buộc

10.2.1. Kỹ thuật lập trình

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức nền tảng vững chắc về tư duy, kỹ thuật lập trình cơ bản trong C++. Nội dung học phần bao gồm: Kiểu dữ liệu, biến, toán tử, cấu trúc điều khiển, vòng lặp và hàm; quản lý bộ nhớ động, con trỏ, thư viện chuẩn STL và xử lý tập tin.

10.2.2. Nhập môn công nghệ số và trí tuệ nhân tạo

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- Nội dung học phần: Tổng quan về chuyển đổi số và công nghệ số; khai thác xử lý dữ liệu số; tổng quan về trí tuệ nhân tạo và các công cụ AI thông dụng; giao tiếp và tương tác trên môi trường số; sáng tạo nội dung số; an toàn trên môi trường số.

10.2.3. Mạng máy tính

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

+ Khái quát chung về mạng máy tính: Khái niệm, phân loại, các đặc trưng cơ bản của đường truyền và các thành phần của mạng máy tính, kiến trúc phân tầng, mô hình OSI và mô hình TCP/IP.

+ Mô hình TCP/IP: Giao thức và dịch vụ tầng ứng dụng, dịch vụ dồn kênh, phân kênh, các nguyên tắc truyền dữ liệu, giao thức TCP, UDP, mô hình dịch vụ tầng mạng, giao thức IPv4, IPv6, nguyên lý định tuyến, cơ chế chuyển dịch địa chỉ, kiểm soát tắc nghẽn, kỹ thuật phát hiện và sửa lỗi, giao thức đa truy cập, phương pháp mã hóa tín hiệu.

+ Quản trị và khai thác thiết bị chuyển mạch: Chức năng, cấu trúc thiết bị, nguyên tắc hoạt động, các chế độ dòng lệnh trên Switch, cấu hình quản trị thiết bị chuyển mạch Switch, giao thức VTP, giao thức STP, giao thức DTP, cấu hình kết nối mạng cục bộ LAN, cấu hình kết nối mạng VLAN.

+ Quản trị và khai thác thiết bị định tuyến: Chức năng, cấu trúc thiết bị, nguyên tắc hoạt động, các chế độ dòng lệnh trên Router, cấu hình quản trị thiết bị định tuyến, định tuyến tĩnh, định tuyến động, dịch vụ NAT, dịch vụ DHCP, dịch vụ ACL, cấu hình kết nối mạng diện rộng WAN.

+ Các công nghệ mạng máy tính: Công nghệ mạng LAN, mạng VLAN và mạng WLAN, mạng WAN và mạng Internet; Thiết lập, quản lý và khai thác vận hành các mô hình mạng LAN, WLAN, VLAN, WAN, Internet.

10.2.4. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- Nội dung học phần: Các khái niệm về Cấu trúc dữ liệu và giải thuật: Kiểu dữ liệu trừu tượng, thiết kế và biểu diễn thuật toán, độ phức tạp của giải thuật và thời gian thực hiện giải thuật; Cấu trúc dữ liệu: Cấu trúc danh sách, cấu trúc ngăn xếp, cấu trúc hàng đợi, cấu trúc cây, cấu trúc đồ thị; Các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm dữ liệu: Các giải thuật sắp xếp: sắp xếp chọn, sắp xếp chèn, sắp xếp nổi bọt, sắp xếp trộn và sắp xếp nhanh; tìm kiếm tuần tự và tìm kiếm nhị phân.

10.2.5. Lập trình hướng đối tượng

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- Nội dung học phần: Giới thiệu tổng quan về ngôn ngữ lập trình C++, so sánh ngôn ngữ C++ với ngôn ngữ C, khai báo và định nghĩa hàm trong C++, truyền tham số hàm, hàm inline, nạp chồng hàm; xây dựng lớp trong ngôn ngữ C++, định nghĩa các thuộc tính và phương thức/hàm trong một lớp; giới thiệu về thừa kế, đơn thừa kế, đa thừa kế trong C++; nạp chồng toán tử, template và thư viện STL của C++.

10.2.6. Cơ sở dữ liệu

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Đại số, Giải tích

- Nội dung học phần: Tổng quan về cơ sở dữ liệu: khái niệm, các mô hình dữ liệu, mô hình dữ liệu quan hệ; thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ: Khái niệm, ngôn ngữ đại số quan hệ và các phép toán trên đại số quan hệ, chuẩn hóa lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu SQL; ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, bảo mật dữ liệu và phân quyền người dùng.

10.2.7. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

- Nội dung học phần: Tổng quan về hệ quản trị cơ sở dữ liệu; ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu SQL; sử dụng ngôn ngữ PL SQL trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle hoặc sử dụng ngôn ngữ T-SQL trên hệ quản trị SQL Server; bảo mật dữ liệu và phân quyền người dùng.

10.2.8. Phân tích thiết kế hệ thống thông tin

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

- Nội dung học phần: Tổng quan về phân tích thiết kế hệ thống thông tin: Các thành phần cấu thành hệ thống thông tin, quy trình phát triển hệ thống thông tin, các hướng tiếp cận, các công cụ hỗ trợ phân tích thiết kế hệ thống thông tin; Khảo sát hệ thống thông tin: khảo sát hiện trạng và thu thập thông tin hệ thống, xác định các yêu cầu của hệ thống; Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng với UML: Mô hình hóa chức năng, mô hình hóa cấu trúc, mô hình hóa hành vi; Thiết kế hệ thống thông tin hướng đối tượng với UML: Thiết kế kiến trúc phần mềm, thiết kế cơ sở dữ liệu, thiết kế giao diện người dùng.

10.2.9. Nguyên lý hệ điều hành

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Tổng quan về hệ điều hành; quản lý tiến trình, lập lịch cho CPU, ngắt và hiện tượng bế tắc; quản lý bộ nhớ; quản lý thiết bị ngoại vi; bảo đảm an toàn hệ thống.

10.2.10. Kiến trúc máy tính và hợp ngữ

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- Nội dung học phần: Các thành phần cơ bản của một hệ thống máy tính; Cấu trúc, hiệu năng máy tính, kiến trúc và thành phần của bộ vi xử lý, các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế bộ vi xử lý; Chức năng và nguyên lý hoạt động của các cấp bộ nhớ máy tính, cách giao tiếp giữa các thiết bị ngoại vi và bộ xử lý; Phương pháp an toàn dữ liệu trên thiết bị lưu trữ ngoài. Lập trình hợp ngữ: Cú pháp lệnh, các lệnh rẽ nhánh, lặp, logic, chương trình con và nhập xuất dữ liệu; Liên kết ngôn ngữ bậc cao với hợp ngữ, lập trình hệ thống.

10.2.11. Nhập môn công nghệ phần mềm

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Tổng quan về Công nghệ phần mềm: các khái niệm, mô hình và phương pháp xây dựng phần mềm; Phân tích và đặc tả yêu cầu phần mềm; Thiết kế phần mềm; Lập trình phần mềm; Kiểm thử phần mềm; Bảo trì và cải tiến phần mềm.

10.2.12. Học máy

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- Nội dung học phần: Kiến thức cơ bản về các mô hình (không giám sát và có giám sát); bài toán phân loại, phân cụm, và bài toán hồi quy; các giải thuật học máy cơ bản như hồi quy tuyến tính, K-mean, Gradient, Học Perceptron, Decision tree, Hồi quy Logistic, SVM, Học kết hợp, và phương pháp đánh giá một hệ thống phân lớp.

10.2.13. An toàn và bảo mật thông tin

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Khái niệm cơ bản về bảo mật thông tin; Các dạng tấn công mạng phổ biến và các dạng phần mềm độc hại; các phương pháp mã hoá, giải mã và ứng dụng chúng trong bảo mật thông tin, các cơ chế và nghi thức bảo mật: xác thực, chữ ký số; Các biện pháp đảm bảo ATTT; Tiêu chuẩn quản lý, chính sách và pháp luật an toàn thông tin.

10.2.14. Lập trình Web

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Lập trình Web và triển khai web server, một số vấn đề về thiết kế và triển khai web nội bộ trong CAND; thiết kế giao diện web tĩnh với HTML và CSS; thiết kế web động với Javascript và PHP; ứng dụng một số framework mã nguồn mở trong xây dựng ứng dụng web; kết nối, truy vấn và thao tác với cơ sở dữ liệu MySQL; bảo mật ứng dụng web.

10.2.15. Thực tập cơ sở

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Hoàn thành 2/3 học phần cơ sở ngành

- Nội dung học phần: Sinh viên tham gia thực tập tại đơn vị hoặc doanh nghiệp CNTT để quan sát quy trình làm việc, vận hành hệ thống, phát triển phần mềm. Thực tập giúp sinh viên củng cố kiến thức đã học và rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp cơ bản trong môi trường thực tiễn.

Các học phần tự chọn

10.2.16. Phát triển phần mềm mã nguồn mở

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Tổng quan về phần mềm mã nguồn mở; lập trình Shell và C/C++ cơ bản trên hệ điều hành Linux; phát triển ứng dụng trên nền PHP và MySQL; giới thiệu và cài đặt một số phần mềm mã nguồn mở.

10.2.17. Lập trình .NET

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Lập trình ứng dụng Windows Forms trong xây dựng phần mềm: Thiết kế giao diện đồ họa, xử lý sự kiện người dùng, xử lý lỗi và ngoại lệ, kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu SQL Server, cơ chế bảo mật, xây dựng báo cáo và đóng gói phần mềm. Lập trình Windows API: Sử dụng Windows API và một số nhóm hàm API cơ bản trong thao tác với hệ điều hành, phần cứng máy tính và viết phần mềm ứng dụng.

10.2.18. Lập trình Java

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Tổng quan về ngôn ngữ lập trình Java; Lập trình Java cơ bản: Dữ liệu và biểu thức, cấu trúc rẽ nhánh, cấu trúc lặp, mảng, hàm; Lập trình Java nâng cao: Lớp và đối tượng, tính kế thừa và đa hình, lập trình đa luồng, lập trình giao diện.

10.2.19. Lập trình Python

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Tổng quan về ngôn ngữ lập trình Python, cài đặt Python, các thành phần cơ bản của Python, cấu trúc điều khiển luồng, vòng lặp, các kiểu dữ liệu chuẩn; một số cấu trúc lập trình trong Python: hàm, xử lý tệp tin, xử lý lỗi, ngoại lệ và kiểm thử. Ứng dụng lập trình Python trong lĩnh vực học máy và xử lý ảnh; lập trình Python tương tác với môi trường bên ngoài: Lập trình mô-đun & quản lý thư viện; lập trình python với Web & API.

10.3. Kiến thức chuyên ngành

Các học phần bắt buộc

10.3.1. Học sâu

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Học máy

- Nội dung học phần: Các phương pháp và thuật toán học máy cơ bản, bao gồm học có giám sát như hồi quy tuyến tính, hồi quy logistic, cây quyết định, SVM, mạng nơ-ron nhân tạo; học không giám sát như phân cụm K-means, phân tích thành phần chính; học tăng cường; các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu, đánh giá mô hình, trích chọn đặc trưng và tối ưu hóa tham số; thực hành với các thư viện phổ biến như Scikit-learn để huấn luyện và đánh giá mô hình học máy.

10.3.2. Khai phá dữ liệu

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

- Nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu, giới thiệu các bài toán khai phá dữ liệu điển hình, các kỹ thuật hiện đại được sử dụng để chuyển đổi dữ liệu thô thành thông tin hữu ích. Các kỹ thuật và lý thuyết được đề cập liên quan đến: phân loại, phân cụm, luật kết hợp, v.v... Khi hoàn thành môn học này, sinh viên làm chủ được các phương pháp và thuật toán khai phá dữ liệu phổ dụng để giải quyết các vấn đề thực tế.

10.3.3. Tích hợp hệ thống phần mềm**3TC**

- Điều kiện tiên quyết: Học máy

- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức tích hợp hệ thống phần mềm sử dụng RESTful API, SOAP, JSON, XML. Sinh viên học cách kết nối các hệ thống độc lập, đồng bộ dữ liệu và triển khai dịch vụ tích hợp trong doanh nghiệp hiện đại.

10.3.4. Tương tác người máy**3TC**

- Điều kiện tiên quyết: Học máy

- Nội dung học phần: Khái niệm và lịch sử HCI, mô hình nhận thức con người, quy trình thiết kế lấy người dùng làm trung tâm, nguyên lý thiết kế giao diện, đánh giá trải nghiệm người dùng, và các xu hướng tiên tiến như giao diện giọng nói, thực tế ảo, AI, và đạo đức trong thiết kế. Sinh viên thực hành qua dự án phát triển ứng dụng, tích hợp HCI vào quy trình lập trình hiện đại.

10.3.5. Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm**3TC**

- Điều kiện tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm, lập trình web

- Nội dung học phần: Tổng quan về kiểm thử phần mềm: các khái niệm, vị trí vai trò của kiểm thử, quy trình kiểm thử phần mềm; Các loại kiểm thử: kiểm thử hệ thống, kiểm thử hiệu năng, kiểm thử thành phần, kiểm thử giao diện, thiết kế trường hợp kiểm thử; Các phương pháp kiểm thử: Kiểm thử hộp đen, kiểm thử hộp trắng; Các công cụ tiến hành kiểm thử. Sinh viên tìm hiểu tiêu chuẩn chất lượng phần mềm (ISO, CMMI), quy trình kiểm soát lỗi và tích hợp kiểm thử trong vòng đời phần mềm.

10.3.6. Quản lý dự án phần mềm**3TC**

- Điều kiện tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm

- Nội dung học phần: Học phần cung cấp kiến thức về các khái niệm trong quản lý dự án công nghệ thông tin đặc biệt là dự án công nghệ phần mềm. Học phần tập trung vào những việc trong quản lý dự án công nghệ phần mềm như cách lập kế hoạch cho dự án, các vấn đề cần quản lý khi phát triển dự án. Đồng thời học phần giúp học viên hiểu rõ việc lập kế hoạch cho dự án, vai trò của những người tham gia vào dự án.

10.3.7. Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động**3TC**

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần:

- + Tổng quan về thiết bị di động, hệ điều hành trên thiết bị di động, môi trường phát triển, công cụ và quy trình lập trình ứng dụng trên thiết bị di động;

- + Lập trình ứng dụng trên hệ điều hành Android, tạo project và các thao tác cơ bản trên Android Studio, lập trình giao diện và xử lý sự kiện, quản lý dữ liệu với SQLite, Content provider, lập trình ứng dụng dịch vụ web, SMS, danh bạ, định vị và bản đồ số, phát triển ứng dụng cơ sở dữ liệu với Firebase, đóng gói, chứng thực số và phân phối ứng dụng trên Google play store;

+ Lập trình ứng dụng trên hệ điều hành iOS, tạo project và các thao tác cơ bản trên Xcode, Swift, lập trình giao diện và xử lý sự kiện, dịch vụ web, SMS, danh bạ, lập trình đa phương tiện, truy xuất cơ sở dữ liệu CoreData và SQLite, đóng gói, chứng thực số và phân phối ứng dụng di động trên AppStore.

10.3.8. IoT và ứng dụng

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

- Nội dung học phần: Tổng quan về công nghệ IoT: khái niệm công nghệ IoT, thiết bị IoT, hệ thống IoT, các thành phần, nguyên lý hoạt động, các công nghệ nền tảng IoT, giao thức truyền thông IoT; kiến trúc và hệ sinh thái IoT: kiến trúc tham chiếu chuẩn, kiến trúc đa lớp, hệ sinh thái IoT, các nền tảng và công cụ phát triển IoT, điện toán biên, điện toán đám mây IoT, xây dựng và phát triển ứng dụng IoT; an toàn và bảo mật hệ thống IoT: nhận biết rủi ro, lỗ hổng phổ biến trong hệ thống IoT và giải pháp khắc phục, mã hóa và xác thực, an toàn hệ thống, phát hiện xâm nhập, giám sát an ninh, xu hướng công nghệ IoT tích hợp để tăng cường an toàn và bảo mật hệ thống.

10.3.9. Phát triển các hệ thống thông minh

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Học máy, học sâu

- Nội dung học phần: Học phần này sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng về thiết kế, xây dựng và vận hành các hệ thống thông minh. Sinh viên sẽ được làm quen với các khái niệm về trí tuệ nhân tạo, tác nhân thông minh, và các nguyên lý hoạt động của hệ thống thông minh trong môi trường thực tế; Các mô hình kiến trúc hệ thống thông minh, cách xử lý dữ liệu từ cảm biến, biểu diễn tri thức, và sinh hành vi. Sinh viên sẽ tiếp cận quy trình thiết kế, triển khai và tích hợp hệ thống thông minh ứng dụng thực tiễn như: nhà thông minh, xe tự hành, robot hỗ trợ, hệ thống ra quyết định tự động...

10.3.10. Đổi mới sáng tạo và tư duy khởi nghiệp

2TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Khái niệm và vai trò của đổi mới sáng tạo trong nền kinh tế số; môi trường và tổ chức thúc đẩy đổi mới; tìm kiếm và đánh giá ý tưởng khởi nghiệp; lập kế hoạch và định giá doanh nghiệp; kỹ năng vận hành và quản trị doanh nghiệp khởi nghiệp; tư duy giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và tư duy thiết kế; hệ sinh thái và các nguồn lực hỗ trợ khởi nghiệp. Học phần phù hợp với sinh viên các ngành công nghệ, kinh tế, kỹ thuật, quản trị kinh doanh và các ngành liên quan mong muốn khởi nghiệp đổi mới sáng tạo hoặc làm việc trong môi trường doanh nghiệp sáng tạo.

10.3.11. Thực tập chuyên ngành

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Đã học xong tối thiểu 2/3 các học phần chuyên ngành

- Nội dung học phần: Sinh viên thực tập tại doanh nghiệp phần mềm, tham gia trực tiếp vào các giai đoạn của dự án. Học phần giúp sinh viên trải nghiệm môi trường làm việc thực tế, rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp, tác phong chuyên nghiệp và viết báo cáo kết quả.

Các học phần tự chọn

10.3.12. Phát triển phần mềm hướng Agent

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Học máy, học sâu

- Nội dung học phần: Cung cấp kiến thức về phần mềm đa tác tử (multi-agent), đặc điểm tự chủ, hợp tác, tái sử dụng và giao tiếp. Sinh viên học mô hình hóa hành vi agent, môi trường và xây dựng ứng dụng phân tán với các thành phần tự động tương tác lẫn nhau.

10.3.13. Phát triển ứng dụng game

3TC

- Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng

- Nội dung học phần: Các kiến thức cơ bản về lập trình game. Cụ thể học viên sẽ được giới thiệu về quy trình phát triển game, các thành phần cơ bản của một game và thiết kế game, cũng như các kiến thức cơ bản về các game engine. Sinh viên được cung cấp các kiến thức cơ bản về các thành phần đồ họa trong game 2D, 3D và làm thế nào để lập trình một game 2D, 3D. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu các khái niệm và công nghệ lập trình game cho các thiết bị di động trên các nền khác nhau như J2ME, iOS, Android. Song song với giờ dạy lý thuyết, học viên sẽ thực hiện các bài tập trong các giờ thực hành.

10.4. Thực tập tốt nghiệp

07 TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Đây là đợt thực tập cuối cùng của sinh viên trước khi làm đồ án tốt nghiệp. Việc thực tập diễn ra ngoài doanh nghiệp, có sự giám sát của giảng viên hướng dẫn và sự hỗ trợ chuyên môn của kỹ thuật viên phía doanh nghiệp. Trong đợt thực tập này, sinh viên được tham gia sâu hơn vào các hoạt động sản xuất kinh doanh trực tiếp của doanh nghiệp công nghệ thông tin. Học phần giúp sinh viên hệ thống hóa các kiến thức, kỹ năng đã được học trong nhà trường, bước đầu áp dụng vào công việc thực tế. Học phần cũng giúp sinh viên tiếp cận và thực hành văn hóa giao tiếp, hình thành tác phong công nghiệp, tham gia vào quy trình sản xuất tại doanh nghiệp.

10.5. Đồ án, khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp

08TC

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Nội dung: Sinh viên vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào phân tích, thiết kế và đánh giá giải pháp cho dự án công nghệ thông tin. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có khả năng chuyển giao các sản phẩm như bản phân tích, thiết kế, kết quả đánh giá giải pháp công nghệ thông tin và trình bày giải pháp thông qua kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình.

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- Căn cứ chương trình đào tạo và chức năng, nhiệm vụ được giao, các Khoa biên soạn đề cương chi tiết học phần theo cấu trúc nội dung quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Nhà trường. Trên cơ sở đó biên soạn, lựa chọn hệ thống giáo trình, tài liệu dạy học và tổ chức đào tạo theo quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo và hướng dẫn của Nhà trường.

- Trên cơ sở kế hoạch tuyển sinh và chương trình đào tạo, phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao xây dựng kế hoạch toàn khóa theo đúng quỹ thời gian và các hoạt động chung của khóa học, xây dựng kế hoạch giảng dạy từng học kỳ, năm học, đảm bảo tính logic, liên thông, kế thừa giữa các nội dung học phần, bố trí thời gian giảng dạy đảm bảo theo các quy định hiện hành.

- Chú trọng cập nhật, đổi mới nội dung theo yêu cầu thực tiễn và đầu tư vào việc cải tiến phương pháp dạy học, quán triệt sâu sắc phương châm học đi đôi với hành, lý luận gắn liền với thực tiễn trong quá trình đào tạo; thường xuyên khai thác áp dụng các phương pháp dạy học tiên tiến nhằm tích cực hóa hoạt động nghiên cứu, tự học của học viên và phát huy tốt các phương tiện, thiết bị, công nghệ thông tin vào quá trình dạy học, quá trình quản lý, đánh giá kết quả học tập của học viên.

- Thời gian và việc tổ chức kiểm tra, thi đánh giá bộ phận nằm trong quỹ thời gian trên lớp của từng học phần. Thời gian và kế hoạch ôn, thi kết thúc học phần không nằm trong thời gian hoạt động trên lớp của học phần, do phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao sắp xếp theo quy chế và sử dụng trong quỹ thời gian ôn, thi kết thúc học phần của chương trình đào tạo.

- Tổ chức đánh giá kết quả thực hiện chương trình đào tạo sau mỗi khóa học để điều chỉnh, bổ sung nội dung cho phù hợp đảm bảo không ngừng nâng cao chất lượng hiệu quả đào tạo đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực phục vụ xã hội./.

GIÁM ĐỐC

Thiếu tướng Lê Minh Thảo