

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: Công nghệ thông tin

Tiếng Anh: Information Technology

Chuyên ngành đào tạo: Khoa học dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo (Data Science and Artificial Intelligence)

Mã số: 7.48.01.12

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 sinh viên trình độ đại học chuyên ngành Khoa học dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo có bản lĩnh chính trị vững vàng, tuân thủ Hiến pháp và Pháp luật của nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam, có tinh thần trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp; có tư duy khoa học, sáng tạo; trung thành với mục tiêu phát triển khoa học và công nghệ vì lợi ích quốc gia, dân tộc.

Sinh viên có kiến thức nền tảng vững chắc về toán học, xác suất - thống kê ứng dụng trong khoa học dữ liệu; có kiến thức tiên tiến về dữ liệu, học máy, học sâu, xử lý dữ liệu lớn; có trình độ Tiếng Anh đạt bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ dành cho Việt Nam, có khả năng nghiên cứu khoa học và phát triển, ứng dụng khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo vào thực tiễn trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội, an ninh và quốc phòng như kinh tế số, chính phủ số, góp phần vào sự phát triển nhanh, bền vững của đất nước trong thời đại cách mạng công nghiệp 4.0.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có năng lực làm việc độc lập, làm việc nhóm sáng tạo, tư duy phản biện, có thể đảm nhận các vị trí chuyên gia phân tích dữ liệu, kỹ sư trí tuệ nhân tạo, nhà nghiên cứu hoặc tiếp tục học tập, nghiên cứu nâng cao, có khả năng thích ứng với môi trường làm việc năng động, hiện đại và hội nhập quốc tế.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Về kiến thức

- Sinh viên nắm vững chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử và đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, cùng các kiến thức khoa học xã hội và nhân văn, giúp định hướng tư duy, đạo đức nghề nghiệp và khả năng vận dụng vào thực tiễn.

- Sinh viên có nền tảng vững chắc về toán ứng dụng, xác suất - thống kê, đại số tuyến tính, tối ưu hóa, làm cơ sở cho phân tích dữ liệu, học máy và xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo.

- Sinh viên được trang bị kiến thức về khoa học dữ liệu, hệ thống thông tin, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, nắm vững các hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL, PostgreSQL, MongoDB và công nghệ quản lý dữ liệu phi cấu trúc. Có khả năng thiết kế, triển khai và tối ưu hệ thống dữ liệu phục vụ các bài toán thực tiễn.

- Sinh viên có hiểu biết về các lĩnh vực chuyên sâu như xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính, nhận dạng hình ảnh, phân tích video, AI trong giao thông, y tế, tài chính, giáo dục. Có khả năng thiết kế, phát triển và vận hành các hệ thống AI ứng dụng vào thực tế.

- Sinh viên đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam, có khả năng sử dụng tiếng Anh trong học tập và nghiên cứu khoa học chuyên ngành.

1.2.2. Về kỹ năng

- Sinh viên có khả năng tư duy logic, làm việc độc lập và làm việc nhóm hiệu quả. Thành thạo kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, thảo luận và phản biện, đáp ứng yêu cầu làm việc trong môi trường chuyên nghiệp và hội nhập quốc tế.

- Sinh viên thành thạo các ngôn ngữ lập trình Python, C++, R, SQL, cùng các nền tảng phát triển AI như TensorFlow, PyTorch. Biết sử dụng các công cụ quản lý dự án và phát triển phần mềm như Git, Docker, Kubernetes.

- Sinh viên có khả năng xử lý, phân tích và trực quan hóa dữ liệu bằng các công cụ như Tableau, Matplotlib, Seaborn, đồng thời có năng lực làm việc với dữ liệu lớn và tối ưu hóa hệ thống dữ liệu.

- Sinh viên có khả năng thiết kế, phát triển và tối ưu mô hình học máy, học sâu; triển khai các hệ thống AI trên nền tảng điện toán đám mây như AWS, Google

Cloud, Azure. Có khả năng tích hợp AI vào các hệ thống thông tin phục vụ các lĩnh vực tài chính, y tế, giáo dục, giao thông và thương mại điện tử.

- Sinh viên có tinh thần khởi nghiệp công nghệ, chủ động cập nhật các xu hướng mới trong khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Có khả năng học tập suốt đời, làm việc trong môi trường đa văn hóa và đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong kỷ nguyên số.

1.2.3. Về mức tự chủ và chịu trách nhiệm

- Sinh viên có bản lĩnh chính trị vững vàng, tuân thủ pháp luật, có tinh thần trách nhiệm với xã hội và cộng đồng. Giữ vững đạo đức nghề nghiệp, tôn trọng quyền riêng tư dữ liệu, tuân thủ các quy định về bảo mật thông tin và đạo đức trong lĩnh vực công nghệ.

- Sinh viên có khả năng tự học, tự nghiên cứu để cập nhật nhanh các công nghệ mới, không ngừng nâng cao kiến thức và kỹ năng nhằm thích ứng với sự phát triển của khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo.

- Sinh viên có khả năng thích nghi với môi trường doanh nghiệp trong nước và quốc tế, sẵn sàng thực tập tại doanh nghiệp công nghệ từ năm thứ ba, làm việc tại các tập đoàn công nghệ lớn hoặc tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu tại các học viện, trường đại học.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Chuẩn về kiến thức

C1. Hiểu vững nền tảng lý luận chính trị và pháp luật, bao gồm Chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử và đường lối của Đảng; giải thích vai trò Nhà nước, quyền và nghĩa vụ công dân, quốc phòng – an ninh trong bối cảnh hiện đại.

C2. Nắm phương pháp nghiên cứu khoa học và vận dụng vào bài toán chuyên môn; đạt năng lực tiếng Anh bậc 3 trên 6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam, tương đương mức B1 theo CEFR, đủ để đọc, viết và trình bày tài liệu kỹ thuật.

C3. Áp dụng kiến thức toán học nền tảng gồm giải tích, đại số tuyến tính, xác suất và thống kê, toán rời rạc để mô hình hóa và phân tích vấn đề trong công nghệ thông tin và dữ liệu.

C4. Hình thành tư duy thuật toán và kỹ năng lập trình hướng đối tượng; sử dụng cấu trúc dữ liệu và giải thuật; hiểu nguyên lý kiến trúc máy tính và mạng để

thiết kế giải pháp hiệu quả.

C5. Thiết kế và quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và phi quan hệ; viết truy vấn hiệu quả; bảo đảm toàn vẹn, nhất quán và an toàn dữ liệu trong hệ thống thông tin.

C6. Mô tả và thực hành quy trình phát triển phần mềm end to end gồm phân tích, thiết kế, kiểm thử, triển khai, bảo trì; sử dụng công cụ DevOps, container, CI CD; triển khai hệ thống trên điện toán đám mây và kiến trúc phân tán; xử lý dữ liệu lớn.

C7. Trình bày và vận dụng các nguyên lý trí tuệ nhân tạo, học máy, học sâu; thực hiện tiền xử lý dữ liệu, đánh giá và tối ưu mô hình; áp dụng kỹ thuật trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính và mô hình Transformer, LLM; nắm khái niệm cơ bản về học tăng cường.

C8. Giải thích cơ chế an toàn thông tin như mật mã, xác thực, kiểm soát truy cập; phân tích mối đe dọa và đề xuất biện pháp bảo vệ hệ thống; tuân thủ quy định pháp luật, chuẩn mực đạo đức và trách nhiệm xã hội liên quan đến công nghệ thông tin và dữ liệu.

2.2. Chuẩn về kỹ năng

C9. Vận dụng tư duy phân tích và tư duy phản biện để nhận diện, mô hình hóa và giải quyết vấn đề; thiết kế nghiên cứu, thu thập và xử lý dữ liệu; viết báo cáo và bảo vệ kết quả theo chuẩn học thuật.

C10. Giao tiếp chuyên nghiệp bằng tiếng Việt và tiếng Anh; thuyết trình, đàm phán và trao đổi thông tin rõ ràng; làm việc nhóm hiệu quả, quản lý thời gian và điều phối công việc trong môi trường đa văn hóa.

C11. Thực hành kỹ thuật phần mềm và dữ liệu: phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống; lập trình hướng đối tượng; sử dụng công cụ phát triển hiện đại như hệ quản lý mã nguồn, kiểm thử tự động, container và CI CD; thiết kế, vận hành và tối ưu cơ sở dữ liệu quan hệ và phi quan hệ.

C12. Thực hiện quy trình khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo từ đầu đến cuối: tiền xử lý và trực quan hóa dữ liệu; xây dựng, đánh giá và tối ưu mô hình học máy và học sâu; thiết kế pipeline từ dữ liệu đến triển khai; tối ưu hiệu năng trên hạ tầng phù hợp.

2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

C13. Thể hiện bản lĩnh chính trị vững vàng, tuân thủ pháp luật, thực hiện

trách nhiệm với xã hội và cộng đồng; giữ vững đạo đức nghề nghiệp và ý thức tôn trọng quyền riêng tư, bảo mật dữ liệu.

C14. Chủ động tự học, tự nghiên cứu để cập nhật nhanh công nghệ mới; theo đuổi tinh thần học tập suốt đời, liên tục nâng cao kiến thức và kỹ năng nhằm thích ứng với sự phát triển của khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo; sẵn sàng tham gia đào tạo sau đại học, nghiên cứu chuyên sâu hoặc khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.

C15. Thích ứng linh hoạt với môi trường doanh nghiệp trong nước và quốc tế; tham gia thực tập tại doanh nghiệp công nghệ từ năm thứ ba và làm việc hiệu quả trong môi trường hiện đại, hội nhập.

2.4. Chuẩn về thể chất

Sinh viên tốt nghiệp cần đạt tiêu chuẩn thể chất theo quy định, đảm bảo sức khỏe tốt để làm việc hiệu quả và duy trì lối sống lành mạnh.

2.5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp có thể đảm nhiệm các vị trí như Nhà khoa học dữ liệu, chuyên gia phân tích dữ liệu, kỹ sư máy học, Kỹ sư trí tuệ nhân tạo, người phân tích kinh doanh và phân tích chiến lược dữ liệu. Các công việc này giúp khai thác sức mạnh của dữ liệu để tối ưu hóa quyết định và phát triển các công nghệ AI tiên tiến. Sinh viên có nhiều cơ hội nghề nghiệp tại doanh nghiệp, cơ quan nhà nước chuyên về công nghệ, tài chính, y tế, thương mại điện tử và nghiên cứu khoa học.

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

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng cử nhân, có khả năng tham gia học các chương trình đào tạo, bồi dưỡng để đạt trình độ cao hơn.

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 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 sinh 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:* sinh 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:* sinh 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. sinh 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: 04 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
3.	Thực tập tốt nghiệp	22 tuần
4.	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	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>I</i>	<i>Kiến thức giáo dục đại cương</i>	<i>42</i>
<i>II</i>	<i>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</i>	<i>93</i>
1	Kiến thức cơ sở	45
2	Kiến thức chuyên ngành	33
3	Thực tập tốt nghiệp	07
4	Đồ án tốt nghiệp	08
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				Học phần tiên quyết (nếu có)
			Số TC	Tổng số tiết	Số tiết		
					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	DSKTK1TH	03	59	33	26	
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	DSKTK1KT	02	39	21	18	DSKTK1TH
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	DSKTK1CN	02	39	21	18	DSKTK1KT
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	DSKTK1TT	02	39	21	18	DSKTK1CN
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	DSKTK3LS	02	39	21	18	DSKTK1TT

6	Pháp luật đại cương	DSKTK2PL	03	63	27	36	
7	Tiếng Anh Công nghệ thông tin 1	DSKTK4E1	05	75	74	1	
8	Tiếng Anh Công nghệ thông tin 2	DSKTK4E2	05	75	74	1	DSKTK4E1
9	Giải tích	DSKTK4GT	03	63	27	36	
10	Đại số	DSKTK4ĐS	03	63	27	36	
11	Xác suất thống kê	DSKTK4XS	03	63	27	36	DSKTK4GT
12	Toán rời rạc	DSKTK4RR	03	63	27	36	DSKTK4GT, DSKTK4ĐS
13	Kỹ năng mềm	DSKTK3KN	02	39	21	18	
A2	Học phần tự chọn		4/10				
14	Vật lý đại cương	DSKTK4VL	02	42	18	24	
15	Phương pháp nghiên cứu khoa học	DSKTK4PP	02	42	18	24	
16	Logic học	DSKTK4LG	02	39	21	18	DSKTK1TH
17	Phương pháp tính	DSKTK1VH	02	42	18	24	DSKTK4GT
18	Tối ưu hóa	DSKTK4TU	02	42	18	24	
A3	Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh						
19	Giáo dục thể chất		03	126	2	124	Không tính vào tổng số tính chỉ của CTĐT
20	Giáo dục quốc phòng và an ninh			165			
B	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		93				
B1	Kiến thức cơ sở ngành		45				
B1.1	Các học phần bắt buộc		39				
21	Kỹ thuật lập trình	DSKTK7LT	03	75	15	60	
22	Nhập môn công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	DSKTK7UD	03	60	30	30	DSKTK7LT

23	Công nghệ bán dẫn và lượng tử	DSKTK7SE	03	60	30	30	
24	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	DSKTK7CT	02	45	15	30	DSKTK7LT
25	Thuật toán nâng cao	DSKTK7AL	02	45	15	30	DSKTK7CT
26	Mạng máy tính	DSKTK7MT	03	60	30	30	DSKTK7UD
27	Cơ sở dữ liệu	DSKTK7DL	02	45	15	30	
28	Hệ Quản trị cơ sở dữ liệu	DSKTK7QT	02	45	15	30	DSKTK7DL
29	Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin	DSKTK7PT	02	45	15	30	DSKTK7QT, DSKTK7DL
30	Phân tích dữ liệu lớn	DSKTK7BD	02	45	15	30	DSKTK7QT
31	Nhập môn Công nghệ phần mềm	DSKTK7PM	02	30	30		DSKTK7LT
32	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	DSKTK7AI	02	45	15	30	
33	Xử lý dữ liệu đa phương tiện	DSKTK7MM	03	60	30	30	
34	Lập trình Python và các Frameworks	DSKTK7PY	03	60	30	30	
35	Kỹ năng An toàn thông tin	DSKTK7AT	03	60	30	30	
36	Thực tập cơ sở	DSKTK7TS	02	60		60	
<i>B1.2</i>	<i>Các học phần tự chọn</i>		<i>6/15</i>				
37	Công nghệ điện toán đám mây	DSKTK7ĐM	03	60	30	30	DSKTK7HM
38	Phần mềm mã nguồn mở	DSKTK7OS	03	60	30	30	DSKTK7LT
39	Hệ chuyên gia dựa trên luật	DSKTK7CG	03	60	30	30	
40	Khai phá dữ liệu	DSKTK7KP	03	60	30	30	DSKTK7QT, DSKTK7HM
41	Các hệ thống phân tán	DSKTK7DB	03	60	30	30	
B2	Kiến thức chuyên ngành		33				
<i>B2.1</i>	<i>Các học phần bắt buộc</i>		<i>30</i>				
42	Học máy	DSKTK7HM	03	60	30	30	DSKTK7LT
43	Học sâu	DSKTK7HS	03	60	30	30	DSKTK7HM

44	Pháp luật về dữ liệu và quyền riêng tư	DSKTK7PL	02	42	18	24	
45	Thị giác máy tính	DSKTK7TG	03	75	15	60	
46	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	DSKTK7NN	02	45	15	30	DSKTK7HM
47	Mô hình ngôn ngữ lớn	DSKTK7LM	02	45	15	30	DSKTK7NN, DSKTK7HM
48	Lập trình song song với GPU	DSKTK7S	02	45	15	30	DSKTK7HS
49	Thiết kế phần cứng cho trí tuệ nhân tạo	DSKTK7PC	02	45	15	30	DSKTK7HM , DSKTK7HS
50	Phương pháp học tăng cường	DSKTK7RL	03	60	30	30	DSKTK7HM
51	Tương tác giữa người và trí tuệ nhân tạo	DSKTK7BT	03	75	15	60	
52	Các mô hình trí tuệ nhân tạo tiên tiến	DSKTK7TT	02	45	15	30	DSKTK7HM , DSKTK7HS
53	Xây dựng hệ thống AI Agents	DSKTK7AA	03	60	30	30	
B2.2	<i>Các học phần tự chọn</i>		<i>3/9</i>				
54	Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong y tế	DSKTK7YT	03	60	30	30	
55	Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục	DSKTK7GG	03	60	30	30	
56	Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giao thông	DSKTK7GT	03	60	30	30	
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.	Tiếng Anh Công nghệ thông tin 1	5
3.	Pháp luật đại cương	3

4.	Đại số	3
5.	Giải tích	3
6.	<i>Giáo dục thể chất</i>	-
Tổng cộng:		17

9.2. Học kỳ II: 17 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2
2.	Kỹ năng mềm	2
3.	Xác suất thống kê	3
4.	Toán rời rạc	3
5.	Tiếng Anh Công nghệ thông tin 2	5
6.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2
7.	<i>Giáo dục quốc phòng và an ninh</i>	-
Tổng cộng:		17

9.3. Học kỳ III: 18 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
2.	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2
3.	Kỹ thuật lập trình	3
4.	Nhập môn Công nghệ phần mềm	2
5.	Công nghệ bán dẫn và lượng tử	3
6.	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2
7.	Học phần tự chọn 1 (Khối Đại cương)	2
8.	Học phần tự chọn 2 (Khối Đại cương)	2
Tổng cộng:		18

9.4. Học kỳ IV: 18 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Cơ sở dữ liệu	2
2.	Thuật toán nâng cao	2
3.	Mạng máy tính	3
4.	Nhập môn công nghệ số và ứng dụng trí tuệ nhân tạo	3
5.	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	2

6.	Lập trình Python và các Frameworks	3
7.	Học phần tự chọn 1 (Khối Cơ sở ngành)	3
Tổng cộng:		17

9.5. Học kỳ V: 17 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	2
2.	Học máy	3
3.	Xử lý dữ liệu đa phương tiện	3
4.	Kỹ năng An toàn thông tin	3
5.	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	2
6.	Phân tích dữ liệu lớn	2
7.	Thực tập cơ sở	2
Tổng cộng:		17

9.6. Học kỳ VI: 16 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Pháp luật về dữ liệu và quyền riêng tư	2
2.	Thị giác máy tính	3
3.	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2
4.	Học sâu	3
5.	Phương pháp học tăng cường	3
6.	Học phần tự chọn 2 (Khối Cơ sở ngành)	3
Tổng cộng:		16

9.7. Học kỳ VII: 17 TC

STT	Tên học phần	Số TC
1.	Lập trình song song với GPU	2
2.	Mô hình ngôn ngữ lớn	2
3.	Thiết kế phần cứng cho trí tuệ nhân tạo	2
4.	Tương tác giữa người và trí tuệ nhân tạo	3
5.	Các mô hình trí tuệ nhân tạo tiên tiến	2
6.	Xây dựng hệ thống AI Agents	3
7.	Học phần tự chọn (Khối Chuyên ngành)	3
Tổng cộng:		17

9.8. Học kỳ VIII: 15 TC

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

10. Mô tả tóm tắt nội dung các học phần

10.1. Kiến thức giáo dục đại cương

Học phần bắt buộc

10.1.1. Triết học Mác - Lênin

03 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần bao gồm: 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

02 TC

- Học phần tiên quyết: Triết học Mác - Lênin

- Nội dung học phần trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác - Lênin: 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 (XHCN) 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

02 TC

- Học phần 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

02 TC

- Học phần 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

02 TC

- Học phần 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

03 TC

- Học phần 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

Tổ tụng hình sự; một số nguyên tắc cơ bản và chủ thể của Luật Tổ 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 Công nghệ thông tin 1

05 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về từ vựng và một số cấu trúc, hiện tượng ngữ pháp, đồng thời giúp sinh 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 Công nghệ thông tin, tương đương năng lực Bậc 2 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

10.1.8. Tiếng Anh Công nghệ thông tin 2

05 TC

- Học phần tiên quyết: Tiếng Anh Công nghệ thông tin 1

- Nội dung học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về từ vựng và một số cấu trúc, hiện tượng ngữ pháp, đồng thời giúp sinh 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 Công nghệ thông tin, tương đương năng lực Bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

10.1.9. Giải tích

03 TC

- Học phần 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.

10.1.10. Đại số

03 TC

- Học phần 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.

10.1.11. Xác suất thống kê

03 TC

- Học phần 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

03 TC

- Học phần tiên quyết: Giải tích, Đại số

- Nội dung học phần: Logic mệnh đề và suy luận; Lý thuyết tập hợp, quan hệ, hàm số; Lý thuyết đồ thị; Lý thuyết số, mã hóa; Đại số Bool; Ngôn ngữ hình thức và otomat.

10.1.13. Kỹ năng mềm

02 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần Kỹ năng mềm dùng cho chuyên ngành đào tạo Khoa học dữ liệu và Trí tuệ nhân tạo cung cấp cho sinh viên những 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.

Học phần tự chọn

10.1.14. Vật lý đại cương

02 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Các định luật, hiện tượng, nguyên lý cơ bản về Cơ học, Nhiệt học, Điện từ học và Quang học.

10.1.15. Phương pháp nghiên cứu khoa học

02 TC

- Học phần 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

02 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- 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

02 TC

Học phần tiên quyết: Không

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 hóa

02 TC

Học phần 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

03 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.

10.2. Kiến thức cơ sở ngành

Các học phần bắt buộc

10.2.1. Kỹ thuật lập trình

03 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Kiến thức cơ bản về tư duy thuật toán và lập trình; các kiểu dữ liệu cơ sở, kiểu dữ liệu cấu trúc; các cấu trúc điều khiển, hàm; xử lý mảng, chuỗi ký tự, tập tin, con trỏ... và cài đặt một số thuật toán cơ bản. Kiến thức về lập trình hướng đối tượng: Lớp, đối tượng, phương thức; các đặc trưng của lập trình hướng đối tượng như tính kế thừa, đa hình, trừu tượng. Xử lý ngoại lệ và gỡ lỗi trong lập trình.

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

03 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức nền tảng về công nghệ số và trí tuệ nhân tạo, từ khái niệm cơ bản đến các ứng dụng trong đời sống và công việc; Kỹ năng sử dụng một số công cụ số và Trí tuệ nhân tạo phổ biến để phục vụ học tập, nghiên cứu và giải quyết vấn đề; Nhận thức về

các khía cạnh đạo đức, liên chính học thuật, an toàn số và trách nhiệm khi ứng dụng công nghệ, đặc biệt là AI, trong môi trường học thuật và xã hội.

10.2.3. Công nghệ bán dẫn và lượng tử

03 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức cơ bản về vật liệu bán dẫn, nguyên lý hoạt động của linh kiện bán dẫn, các khái niệm nền tảng về tính toán và công nghệ máy tính lượng tử. Nội dung học phần bao gồm cấu trúc tinh thể bán dẫn, đặc tính điện tử của vật liệu bán dẫn, nguyên lý hoạt động của diode, transistor và vi mạch tích hợp; các ứng dụng trong chế tạo linh kiện điện tử hiện đại; các khái niệm cơ bản về cơ học lượng tử như nguyên lý chồng chập, vướng víu lượng tử, cổng logic lượng tử và các mô hình tính toán lượng tử; tiềm năng ứng dụng của máy tính lượng tử trong xử lý dữ liệu, mã hóa và tối ưu hóa.

10.2.4. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

02 TC

- Học phần 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. Thuật toán nâng cao

02 TC

- Học phần tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật.

- Nội dung học phần: Trang bị kiến thức chuyên sâu về các thuật toán phức tạp, giúp tối ưu hóa hiệu suất tính toán và giải quyết các bài toán lớn trong khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và công nghệ phần mềm. Nội dung học phần bao gồm các chiến lược thiết kế thuật toán tiên tiến như chia để trị, luồng cực đại, quay lui, nhánh cận, đối sánh mẫu; kỹ thuật tối ưu hóa và các phương pháp tăng tốc thuật toán như tính toán song song, thuật toán dựa trên kinh nghiệm, siêu thuật toán.

10.2.6. Mạng máy tính

03 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần:

+ 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.

10.2.7. Cơ sở dữ liệu

02 TC

- Học phần tiên quyết: Không

- Nội dung học phần: Cung cấp nền tảng về dữ liệu và thiết kế, chuẩn hóa một cơ sở dữ liệu. Nội dung bao gồm: Các khái niệm cơ bản như dữ liệu, mô hình dữ liệu, lược đồ cơ sở dữ liệu, ràng buộc toàn vẹn; chuẩn hóa dữ liệu, tối ưu hóa lưu trữ và tính nhất quán của dữ liệu.

10.2.8. Hệ Quản trị cơ sở dữ liệu

02 TC

- Học phần 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.

10.2.9. Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin

02 TC

- Học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu, 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.

10.2.30. Phân tích dữ liệu lớn

02 TC

- Học phần tiên quyết: Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu

- Nội dung học phần: Tổng quan về phân tích dữ liệu lớn, giới thiệu về dữ liệu lớn; phân tích dữ liệu lớn, một số vấn đề liên quan đến nguồn dữ liệu, ứng dụng của phân tích dữ liệu lớn; một số kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn, gồm phân tích cơ bản, phân tích nâng cao, phân tích văn bản, phân tích dữ liệu đồ thị và phân tích dữ liệu dòng; một số nền tảng phân tích dữ liệu lớn phổ biến như Hadoop, Spark và các công cụ khác; phân tích dữ liệu lớn sử dụng học máy, bao gồm các khái quát về học máy, kỹ thuật phân tích hồi quy, tìm kiếm, khai phá tập mục thường xuyên và luật kết hợp; các phương pháp phân cụm và phân loại như K-Means, Naive Bayes, hồi quy logistic và cây quyết định.

10.2.31. Nhập môn công nghệ phần mềm

02 TC

- Học phần tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

- 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.

10.2.32. Nhập môn Trí tuệ nhân tạo

02 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Tổng quan về trí tuệ nhân tạo, giới thiệu khái niệm, lịch sử hình thành và phát triển, các lĩnh vực nghiên cứu chính; giải quyết vấn đề dựa trên tìm kiếm, các khái niệm, thuật toán tìm kiếm, các kỹ thuật tìm kiếm, một số ứng dụng của thuật toán tìm kiếm; biểu diễn tri thức và lập luận, các khái niệm liên quan, logic mệnh đề, suy diễn trong logic mệnh đề, suy diễn với logic vị từ; lập luận và xác suất, các khái niệm, mạng Bayes, suy diễn với mạng Bayes, thuật

toán Naïve Bayes và ứng dụng.

10.2.33. Xử lý dữ liệu đa phương tiện

03 TC

Học phần tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Tổng quan về dữ liệu đa phương tiện: khái niệm, đặc trưng, định dạng và cấu trúc lưu trữ cơ sở dữ liệu đa phương tiện; Các kỹ thuật xử lý văn bản: biểu diễn văn bản, tiền xử lý, chuẩn hóa và nén văn bản; Kỹ thuật xử lý âm thanh: biểu diễn âm thanh số, tiền xử lý, trích xuất đặc trưng và chuẩn hóa phục vụ học sâu; Kỹ thuật xử lý hình ảnh: biểu diễn, tiền xử lý ảnh số, chuẩn hóa và nén ảnh; Xử lý video: biểu diễn video, trích xuất frame, nén, chuẩn hóa và chuẩn bị dữ liệu video cho các mô hình học sâu 3D-CNN và LSTM.

10.2.34. Lập trình Python và các Frameworks

03 TC

Học phần tiên quyết: Không

Nội dung học phần bao gồm: 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, lập trình hướng đối tượng, xử lý tệp tin, xử lý lỗi và ngoại lệ; Các framework của Python trong lĩnh vực học máy và xử lý ảnh; trong lĩnh vực thiết kế các ứng dụng web.

10.2.35. Kỹ năng An toàn thông tin

03 TC

Học phần tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết để bảo vệ dữ liệu, hệ thống và thông tin cá nhân trước các mối đe dọa an ninh mạng. Nội dung bao gồm: Các nguyên tắc cơ bản của an toàn thông tin, các loại tấn công phổ biến như tấn công mạng, lừa đảo, phần mềm độc hại và rò rỉ dữ liệu; các biện pháp bảo vệ như mã hóa, xác thực, tường lửa và hệ thống phát hiện xâm nhập (IDS/IPS); các kỹ năng nhận diện rủi ro an ninh trong môi trường số, quản lý mật khẩu an toàn, sử dụng mạng Internet an toàn; nhận biết các lỗ hổng bảo mật cơ bản trong hệ thống thông tin.

10.2.36. Thực tập cơ sở

02 TC

Học phần tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Thực tập cơ sở là học phần nhằm tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận sớm với môi trường làm việc thực tế trong lĩnh vực khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Thông qua quá trình quan sát, tìm hiểu và thực hành tại doanh

nghiệp, viện nghiên cứu, cơ quan công nghệ hoặc phòng thí nghiệm, sinh viên có cơ hội củng cố kiến thức cơ sở ngành đã học, rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp ban đầu và hình thành nhận thức thực tiễn về vai trò của dữ liệu và AI trong hoạt động sản xuất - kinh doanh hiện đại. Trong quá trình thực tập, sinh viên sẽ tìm hiểu mô hình tổ chức và quy trình vận hành của đơn vị, quan sát các hệ thống liên quan đến thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu, cũng như các công nghệ và công cụ được sử dụng trong thực tế như nền tảng lập trình, cơ sở dữ liệu, phần mềm phân tích hoặc mô hình học máy.

Các học phần tự chọn

10.2.37. Công nghệ điện toán đám mây

03 TC

Học phần tiên quyết: Học máy.

Nội dung học phần: Học phần Công nghệ điện toán đám mây cung cấp cái nhìn tổng quan về các khái niệm, mô hình và xu hướng phát triển trong điện toán đám mây, bao gồm các dịch vụ cơ bản như IaaS, PaaS, SaaS, và các công nghệ tiên tiến như điện toán biên, không máy chủ, điện toán lượng tử. Học phần cũng đi sâu vào việc ứng dụng đám mây trong trí tuệ nhân tạo, từ việc xử lý dữ liệu lớn, huấn luyện và triển khai mô hình AI, đến các công cụ như TensorFlow, Kubeflow. Ngoài ra, học phần còn đề cập đến các vấn đề bảo mật, đạo đức và thách thức trong việc triển khai AI trên đám mây, đồng thời khám phá các xu hướng tương lai như AI bền vững và tối ưu hóa đám mây dẫn dắt bởi trí tuệ nhân tạo.

10.2.38. Phần mềm mã nguồn mở

03 TC

Học phần tiên quyết: Kỹ thuật lập trình

Nội dung học phần: Tổng quan về mã nguồn mở và phần mềm mã nguồn mở: khái niệm, lịch sử phát triển và phân loại phần mềm mã nguồn mở, phát triển phần mềm mã nguồn mở và vấn đề bảo mật, an toàn thông tin, xu hướng phát triển của mã nguồn mở, các quy định, mô hình phát triển (Open Source Software - OS), môi trường phát triển, xây dựng, quản lý phiên bản và triển khai dự án mã nguồn mở, cộng đồng mã nguồn mở, công cụ quản lý mã nguồn (GitHub, GitLab, Docker, Google Colab,...), các tiêu chuẩn về bảo mật và giấy phép phần mềm (MIT, GPL, Apache, BSD,...) ứng dụng trong lĩnh vực khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo; lập trình mã nguồn mở: lập trình Shell trên hệ điều hành Linux; lập trình C/C++ trên hệ điều hành Linux; xây dựng phần mềm mã nguồn mở: phát triển ứng dụng trên nền PHP và MySQL, hệ quản trị nội dung mã nguồn mở Joomla, hệ thống mã nguồn mở Moodle.

10.2.39. Hệ chuyên gia dựa trên luật**03 TC**

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Khái quát chung về hệ chuyên gia dựa trên luật, giới thiệu khái niệm, vai trò, cấu trúc hệ chuyên gia, hệ chuyên gia dựa trên luật và một số kỹ thuật trong hệ chuyên gia dựa trên luật; Biểu diễn cấu trúc tri thức, các khái niệm mạng ngữ nghĩa, khung tri thức và lập luận dưới điều kiện không chắc chắn; Giải thích và giao diện người - máy, lợi ích, cơ chế cung cấp lời giải thích và các hướng phát triển giao diện; Kỹ thuật tri thức, quy trình xây dựng, kiểm tra, tinh chỉnh và xác thực hệ chuyên gia; Một số hệ chuyên gia dựa trên luật trong thực tiễn, công cụ phát triển, ví dụ ứng dụng, đánh giá và hướng phát triển của hệ chuyên gia.

10.2.40. Khai phá dữ liệu**03 TC**

Học phần tiên quyết: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, học máy

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.

10.2.41. Các hệ thống phân tán**03 TC**

Học phần tiên quyết: Không

Nội dung học phần: Học phần cung cấp kiến thức cho phép người học hiểu được lý thuyết và kỹ thuật thiết kế các hệ thống phân tán, kỹ thuật xây dựng các hệ thống phân tán đơn giản, và giới thiệu các công nghệ và ứng dụng phân tán hiện đại. Phần lý thuyết bao gồm: Kiến trúc phân tán, các cơ chế trao đổi thông tin, các cơ chế định danh, các cơ chế đồng bộ, các cơ chế sao lưu và thống nhất dữ liệu, các cơ chế che dấu lỗi trong Hệ phân tán. Phần kỹ thuật thiết kế bao gồm khái niệm về các tiến trình phân tán, giao tiếp trong hệ thống phân tán, phần mềm trung gian, cơ chế khóa, đồng bộ thời gian, các mô hình nhất quán dữ liệu, cơ chế vượt qua lỗi, các mô hình lập trình phân tán, song song, bảo mật trong hệ thống phân tán, các công nghệ lưu trữ dữ liệu phân tán. Các ứng dụng phân tán hiện đại gồm: điện toán đám mây, công nghệ chuỗi khối.

10.3. Kiến thức chuyên ngành

Các học phần bắt buộc

10.3.42. Học máy

03 TC

Học phần tiên quyết: Kỹ thuật lập trình.

Nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên các 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. Ngôn ngữ lập trình python được sử dụng để minh họa các ví dụ áp dụng giải thuật học máy.

10.3.43. Học sâu

03 TC

Học phần tiên quyết: Học máy.

Nội dung học phần: Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức toàn diện về học sâu từ cơ sở lý thuyết đến ứng dụng thực tế, giúp sinh viên nắm vững các kiến trúc mạng neural hiện đại và có khả năng thiết kế, triển khai các hệ thống AI thông minh trong các lĩnh vực khác nhau.

10.3.44. Pháp luật về dữ liệu và quyền riêng tư

02 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Các quy định của pháp luật liên quan đến thu thập, xử lý, lưu trữ và bảo vệ dữ liệu cá nhân nhằm đảm bảo quyền riêng tư trong môi trường số; Các bộ luật và tiêu chuẩn quốc tế như: GDPR (Châu Âu), Luật An ninh mạng năm 2018, Luật Dữ liệu năm 2024, Luật Bảo vệ dữ liệu cá nhân năm 2025 và các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân trong cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp; quyền của cá nhân đối với dữ liệu cá nhân; trách nhiệm của tổ chức trong việc thu thập và sử dụng dữ liệu, các nguyên tắc bảo vệ dữ liệu, chế tài xử lý đối với vi phạm quyền riêng tư.

10.3.45. Thị giác máy tính

03 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Tổng quan về thị giác máy tính với các nội dung về khái niệm, vai trò, lịch sử phát triển và các ứng dụng thực tiễn; các kỹ thuật tiền xử lý và phân tích ảnh bao gồm lọc ảnh trong miền không gian và miền tần số, phát hiện biên, biến đổi và mô hình đường viền, và các phương pháp phân đoạn ảnh; trích

xuất và mô tả đặc trưng ảnh gồm đặc trưng cơ bản, descriptor toàn cục và cục bộ, các kỹ thuật phát hiện và mô tả như Haar và SIFT; nhận dạng đối tượng và khuôn mặt thông qua các mô hình HOG, SVM, PCA, Eigenfaces và Bag-of-Visual-Words; mô hình hóa camera và thị giác 3D với các nội dung về camera pinhole, hình học Epipolar, tái dựng 3D và các ứng dụng trong robot, đo lường và bản đồ 3D.

10.3.46. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

02 TC

Học phần tiên quyết: Học máy

Nội dung học phần: Tổng quan về xử lý ngôn ngữ tự nhiên, giới thiệu khái niệm, quá trình phát triển của NLP, đặc điểm của các ngôn ngữ tự nhiên và ngôn ngữ tiếng Việt; các phương pháp tiếp cận xử lý ngôn ngữ tự nhiên; quy trình xử lý ngôn ngữ tự nhiên bao gồm thu thập, làm sạch, tiền xử lý, trích xuất đặc trưng, xây dựng và đánh giá mô hình. Học phần cũng trình bày các kỹ thuật biểu diễn văn bản, kỹ thuật biểu diễn phân tán; các tác vụ phổ biến như tách từ, gán nhãn từ loại, nhận dạng thực thể, phân tích cảm xúc, phân loại văn bản, tóm tắt văn bản, sinh ngôn ngữ và dịch máy. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu các công cụ, thư viện và mô hình ngôn ngữ lớn hiện đại, các công cụ xử lý tiếng Việt, ứng dụng thực tiễn của NLP cho tiếng Việt, cùng quy trình xây dựng và triển khai một sản phẩm NLP toàn diện.

10.3.47. Mô hình ngôn ngữ lớn

02 TC

Học phần tiên quyết: Học máy, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

Nội dung học phần: Khái quát chung về mô hình ngôn ngữ, từ khái niệm cơ bản, vai trò và tiến trình phát triển, đến kiến trúc Transformer, các thành phần chính và các ứng dụng tiêu biểu của Mô hình Ngôn ngữ Lớn; trình bày các kỹ thuật tiền huấn luyện trong NLP, bao gồm tiền huấn luyện không giám sát, tự giám sát, có giám sát và các mô hình tiêu biểu như BERT; nghiên cứu các mô hình ngôn ngữ lớn tạo sinh, tập trung vào huấn luyện, tinh chỉnh và kỹ thuật mở rộng quy mô, tối ưu mô hình chuỗi dài; tìm hiểu kỹ thuật nhắc lệnh từ cơ bản đến nâng cao, cách thiết kế và tối ưu prompt; kỹ thuật căn chỉnh mô hình ngôn ngữ lớn để phù hợp mục tiêu sử dụng, bao gồm căn chỉnh theo hướng dẫn và sở thích người dùng; cuối cùng là các kỹ thuật suy diễn hiệu quả, từ tiền xử lý, giải mã đến mở rộng quy mô thời gian suy diễn và kiểm soát chất lượng đầu ra.

10.3.48. Lập trình song song với GPU

02 TC

Học phần tiên quyết: Học sâu

Nội dung học phần: Tổng quan về GPU và tính toán song song, khái quát về GPU, sự phát triển của pipeline đồ họa, lập trình song song trên GPU, lập trình song song và tư duy tính toán; lập trình với CUDA và các thành phần của CUDA, giới thiệu về CUDA, xử lý luồng CUDA, bộ nhớ CUDA; kỹ thuật nâng cao trong lập trình song song với CUDA, vấn đề hiệu năng, xử lý số thực dạng Float; một số bài toán ứng dụng lập trình song song, tái tạo ảnh MRI nâng cao, trực quan hóa và phân tích từ.

10.3.49. Thiết kế phần cứng cho trí tuệ nhân tạo

02 TC

Học phần tiên quyết: Học máy, Học sâu

Nội dung học phần: Giới thiệu về phần cứng trong trí tuệ nhân tạo, các loại phần cứng chuyên dụng, bộ nhớ và hệ thống lưu trữ, thiết kế phần cứng cho trí tuệ nhân tạo, yếu tố quyết định lựa chọn phần cứng cho trí tuệ nhân tạo, các yếu tố khác ảnh hưởng đến hệ thống trí tuệ nhân tạo; các lớp mạng nơ-ron trong học sâu, bộ xử lý trung tâm intel, bộ xử lý đồ họa nvidia, một số kiến trúc khác; xử lý dữ liệu đồ thị dạng dòng, tối ưu hóa mạng nơ-ron tích chập, tính toán bên trong bộ nhớ, kiến trúc gần bộ nhớ, xử lý với mạng nơ-ron thưa thớt, xử lý mạng nơ-ron 3d.

10.3.50. Phương pháp học tăng cường

03 TC

Học phần tiên quyết: Học máy

Nội dung học phần: Tổng quan về học tăng cường, giới thiệu khái niệm, đặc điểm, phạm vi áp dụng và so sánh với các phương pháp học khác; Các thành phần cơ bản trong hệ thống học tăng cường và các dạng bài toán minh họa; Các phương pháp học tăng cường chủ đạo như học dựa trên giá trị, học dựa trên chính sách, học tăng cường lai, học sâu tăng cường và học tăng cường đa tác tử; Các lĩnh vực ứng dụng tiêu biểu như trò chơi, robot, tối ưu hóa sản xuất - dịch vụ, tài chính; Quy trình triển khai mô hình học tăng cường, công cụ và nền tảng thực hành, các thách thức kỹ thuật, vấn đề đạo đức và rủi ro trong triển khai thực tế.

10.3.51. Tương tác giữa người và Trí tuệ nhân tạo

03 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Học phần cung cấp kiến thức nền tảng và chuyên sâu về các nguyên lý, mô hình và kỹ thuật thiết kế tương tác giữa con người và hệ thống trí tuệ nhân tạo. Sinh viên sẽ được trang bị các khái niệm về tính giải thích, hành vi có thể quan sát và hiểu được, truyền đạt tri thức từ AI đến con người, cũng như

các phương pháp đánh giá và tối ưu hóa tương tác người-AI. Ngoài ra, học phần còn hướng tới các năng lực xây dựng hệ thống AI có khả năng cung cấp lời giải thích hiệu quả, dễ hiểu, giúp người dùng có thể sử dụng AI một cách đáng tin cậy và hiệu quả. Học phần có tính ứng dụng cao trong các lĩnh vực như trợ lý ảo, hệ hỗ trợ ra quyết định, phân tích hành vi người dùng và các hệ thống AI lấy con người làm trung tâm.

10.3.52. Các mô hình trí tuệ nhân tạo tiên tiến

02 TC

Học phần tiên quyết: Học máy, học sâu.

Nội dung học phần: Tổng quan về trí tuệ nhân tạo hiện đại, bối cảnh phát triển, các xu hướng chuyển dịch từ học sâu truyền thống sang các kiến trúc tiên tiến, các tiêu chí đánh giá và lựa chọn mô hình AI; So sánh đặc điểm và hiệu quả giữa các mô hình truyền thống với các mô hình mới; Các thành phần và cơ chế hoạt động của Transformer, các mô hình ngôn ngữ lớn và kỹ thuật tiền huấn luyện, tinh chỉnh, thiết kế prompt, học trong ngữ cảnh; Các mô hình Generative AI tiêu biểu; Kiến trúc Autoencoder, Variational Autoencoder, mạng nơ-ron đồ thị, cách đại diện dữ liệu và các ứng dụng; Các xu hướng AI đa phương thức, AI lập luận và suy diễn, các mô hình tích hợp đa nguồn dữ liệu, các kỹ thuật chain-of-thought prompting, tool-augmented LLMs, neuro-symbolic AI và định hướng phát triển trong tương lai.

10.3.53. Xây dựng hệ thống AI Agents

02 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần bao gồm: Tổng quan về AI Agents, giới thiệu về AI Agents, kiến trúc và thiết kế hệ thống AI Agents, phân loại và đặc trưng các loại AI Agents, điều kiện triển khai và các yếu tố cần lưu ý, ứng dụng thực tế của AI Agents; nền tảng và kiến trúc AI Agents, các nền tảng phát triển AI Agents, so sánh kiến trúc và thiết kế của các nền tảng, đặc điểm kỹ thuật của các nền tảng, đánh giá và lựa chọn nền tảng phát triển phù hợp; thiết kế và triển khai hệ thống AI Agents, khởi tạo tác tử theo mô hình ReAct, thiết kế và thực thi luồng tác vụ trong hệ thống AI Agents, biểu diễn trạng thái và trực quan hóa quy trình hoạt động, tích hợp các chức năng điều phối nâng cao; đánh giá và tối ưu hiệu suất AI Agents, các phương pháp và công cụ đánh giá hiệu suất, ghi nhận và phân tích hoạt động của tác tử, tối ưu hóa chất lượng đánh giá và phản hồi, thử nghiệm và so sánh hiệu suất hệ thống; thách thức và xu hướng phát triển, một số thách thức trong phát triển và triển khai hệ thống AI Agents, định hướng cải tiến và nâng cao

hiệu quả hệ thống, xu hướng nghiên cứu và ứng dụng trong tương lai.

Các học phần tự chọn

10.3.54. Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong y tế 03 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Tổng quan về trí tuệ nhân tạo trong y tế, khái niệm, vai trò, đặc điểm, ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong y tế, lịch sử phát triển và xu hướng công nghệ hiện nay, các lĩnh vực nghiên cứu chính và bài toán điển hình, các mô hình ứng dụng tiêu biểu; dữ liệu y tế và các phương pháp xây dựng mô hình, đặc trưng dữ liệu y tế, tiền xử lý dữ liệu, xây dựng mô hình học máy và học sâu, đánh giá và giải thích mô hình; phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong y tế, phân tích hình ảnh y khoa, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, xây dựng hệ thống theo dõi và tương tác bệnh nhân, tích hợp mô hình vào hệ thống y tế; các thách thức, quy định và xu hướng phát triển, thách thức về dữ liệu và trong triển khai, quy định về triển khai trí tuệ nhân tạo trong y tế, xu hướng phát triển; tình hình và định hướng tại Việt Nam.

10.3.55. Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giáo dục 03 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Tổng quan về trí tuệ nhân tạo trong giáo dục với các nội dung về khái niệm, vai trò, đặc điểm ứng dụng và thách thức, các hướng nghiên cứu chính, các mô hình ứng dụng tiêu biểu; dữ liệu giáo dục và phương pháp xây dựng mô hình AI, bao gồm đặc trưng và nguồn dữ liệu học tập, tiền xử lý và chuẩn hóa dữ liệu, xây dựng mô hình học máy và học sâu, đánh giá và giải thích mô hình; phát triển và triển khai ứng dụng AI trong giáo dục với các nội dung về phân tích hành vi học tập qua video và cảm biến, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, xây dựng hệ thống hỗ trợ người học thông minh và tích hợp mô hình AI; các thách thức, quy định và xu hướng phát triển, bao gồm thách thức dữ liệu và đạo đức, thách thức kỹ thuật khi triển khai, quy định và chính sách liên quan đến AI trong giáo dục, xu hướng phát triển, tình hình và định hướng tại Việt Nam.

10.3.56. Phát triển ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giao thông 03 TC

Học phần tiên quyết: Không.

Nội dung học phần: Tổng quan về trí tuệ nhân tạo trong giao thông, khái niệm, vai trò và đặc điểm ứng dụng, lịch sử phát triển, các hướng nghiên cứu tiêu biểu, các mô hình ứng dụng chính; dữ liệu giao thông và phương pháp xây dựng

mô hình trí tuệ nhân tạo, đặc trưng và nguồn dữ liệu giao thông, các kỹ thuật tiền xử lý và chuẩn hóa dữ liệu, xây dựng mô hình học máy và học sâu, đánh giá, giải thích mô hình; phát triển và triển khai ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong giao thông, phân tích hình ảnh và video giao thông, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, xây dựng hệ thống hỗ trợ vận hành phương tiện tích hợp mô hình trí tuệ nhân tạo vào hệ thống giao thông thực tế; thách thức, quy định và xu hướng phát triển, thách thức liên quan đến dữ liệu và đạo đức, thách thức kỹ thuật trong triển khai, các quy định và khung pháp lý, xu hướng phát triển công nghệ trong lĩnh vực giao thông thông minh, thực trạng triển khai và định hướng phát triển ứng dụng AI trong giao thông tại Việt Nam.

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 nói chung và trí tuệ nhân tạo nói riêng. 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 tốt nghiệp

08 TC

- 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 khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và trình bày giải pháp thông qua kỹ năng viết báo cáo và thuyết trình.

11. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Căn cứ vào chương trình đào tạo và chức năng, nhiệm vụ được giao, các khoa biên soạn đề cương chi tiết học phần theo đúng cấu trúc nội dung do Bộ Giáo dục và Đào tạo, Bộ Công an và Nhà trường quy định. Trên cơ sở đó, các khoa xây dựng, lựa chọn hệ thống giáo trình, tài liệu, trang thiết bị dạy học và tổ chức giảng dạy theo quy chế hiện hành.

Phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao xây dựng kế hoạch toàn khóa dựa trên kế hoạch tuyển sinh và chương trình đào tạo. Việc bố trí thời gian giảng dạy phải đảm bảo tính logic, liên thông, kế thừa giữa các học phần và phù hợp với quỹ thời gian, kế hoạch giảng dạy của từng học kỳ, năm học theo các quy định hiện hành.

Nội dung đào tạo luôn được cập nhật, đổi mới thường xuyên để đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Nhà trường cần đầu tư vào việc cải tiến phương pháp giảng dạy, quán triệt phương châm học đi đôi với hành, lý luận gắn với thực tiễn, đồng thời ứng dụng các phương pháp dạy học tiên tiến nhằm khuyến khích hoạt động tự học, nghiên cứu của sinh viên. Việc khai thác và sử dụng công nghệ thông tin, phương tiện thiết bị hiện đại cũng cần được đẩy mạnh để nâng cao chất lượng dạy học và quản lý, đánh giá kết quả học tập. Tăng cường đầu tư trang thiết bị hiện đại, ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào công tác học tập và giảng dạy.

Việc kiểm tra, đánh giá bộ phận được thực hiện trong quỹ thời gian học phần trên lớp. Thời gian ôn tập và thi kết thúc học phần sẽ được sắp xếp riêng theo kế hoạch của phòng Quản lý đào tạo và bồi dưỡng nâng cao, đảm bảo thực hiện theo đúng quy chế.

Sau mỗi khóa học, nhà trường cần tiến hành tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện chương trình đào tạo để điều chỉnh, bổ sung nội dung mới, tiên tiến hiện đại để bắt kịp sự phát triển của công nghệ, không ngừng nâng cao chất lượng giảng dạy, đáp ứng yêu cầu thực tiễn của cơ quan, doanh nghiệp và môi trường làm việc chuẩn mực quốc tế.

GIÁM ĐỐC

Thiếu tướng, TS. Lê Minh Thảo