

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số .../MYH23/VHU/QĐ ngày ...tháng...năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Văn Hiến)*

Ngành đào tạo : Khoa học máy tính ; Mã số: 7480101
Đơn vị cấp bằng : Trường Đại học Văn Hiến
Đơn vị đào tạo : Trường Đại học Văn Hiến
Tên văn bằng : Cử nhân Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo : Đại học
Hình thức đào tạo : Chính quy
Thời gian đào tạo : 4 năm
Ngôn ngữ đào tạo : Tiếng Việt

1. Mục tiêu

- Mục tiêu chung:

Đào tạo người học trở thành cử nhân Khoa học máy tính có phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong nghề nghiệp, có đủ kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp để làm việc hiệu quả trong lĩnh vực công nghệ thông tin, khai phá dữ liệu, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam, hội nhập khu vực và quốc tế.

- Mục tiêu cụ thể: Kiến thức, kỹ năng, mức độ tự chủ và trách nhiệm, vị trí làm việc sau tốt nghiệp, trình độ Ngoại ngữ, Tin học theo chuẩn đầu ra chương trình đào tạo Ngành Khoa học máy tính – Trường Đại học Văn Hiến.

PO1. Có nền tảng kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành ngành Khoa học máy tính, năng lực nghề nghiệp, tác phong và đạo đức cần thiết để trở thành một chuyên viên lĩnh vực công nghệ thông tin thao tác thành thạo, thiết kế và phát triển phần mềm, quản lý hệ thống thông tin đáp ứng được yêu cầu ứng dụng vào doanh nghiệp.

PO2. Giao tiếp hiệu quả trong đời sống – công việc; làm việc hiệu quả trong lĩnh vực ứng dụng công nghệ thông tin cho các tổ chức, doanh nghiệp; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc đa dạng trong khu vực và quốc tế.

PO3. Sinh viên có đạo đức nghề nghiệp, thể hiện trách nhiệm công dân và phục vụ cộng đồng, góp phần vào sự phát triển của đất nước và hội nhập quốc tế của ngành Khoa học máy tính.

PO4. Sinh viên có tư duy khoa học, nắm vững phương pháp luận và có khả năng nghiên cứu các vấn đề trong ngành Khoa học máy tính. Sinh viên có khả năng vận dụng những kiến thức đã học vào việc phát hiện và giải quyết những vấn đề thực tiễn trong các lĩnh vực Khoa học máy tính. Sinh viên có mục tiêu nghề nghiệp ngắn hạn và dài hạn, có lòng yêu nghề và tinh thần phát triển bản thân đáp ứng yêu cầu thực tiễn.

2. Chuẩn đầu ra:

Chương trình được thiết kế để đảm bảo sinh viên tốt nghiệp đạt được chuẩn đầu ra sau đây: (bắt đầu bằng động từ trong thang Bloom)

2.1. Kiến thức

PLO 1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân.	1.1. Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người.
	1.2. Giải quyết các vấn đề trong thực tiễn dựa trên kiến thức về pháp luật đại cương, quan điểm khoa học, chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối chính sách của Đảng CSVN.
	1.3. Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê để
	1.4. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý.
	1.5 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành
PLO 2: Áp dụng các kiến thức nền tảng về Khoa học máy tính vào thực tiễn	2.1. Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành.
	2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực phần mềm, hệ thống thông tin, khoa học máy tính.
	2.3. Trình bày, giải quyết được các vấn đề khoa học máy tính dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành công nghệ phần mềm, hệ thống thông tin.
	2.4 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình tuần tự, lập trình hướng đối tượng, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành.
	2.5. Triển khai các mô hình cơ sở dữ liệu, quản trị cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành.

PLO 3: Thiết kế, triển khai xây dựng phần mềm, quản lý hệ thống thông tin của doanh nghiệp	3.1. Phân tích được cơ sở dữ liệu và thiết kế hệ thống thông tin cho doanh nghiệp. Thiết kế chức năng phần mềm hoặc các yêu cầu quản lý thông tin. Xây dựng các phần mềm dựa trên các ngôn ngữ lập trình tuần tự, lập trình hướng đối tượng hoặc lập trình web.
	3.2. Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống thông tin hoặc phần mềm. Quản lý các dự án công nghệ thông tin dựa trên các công nghệ phần mềm.
	3.3. Tổ chức và quản trị các hệ thống thông tin hiệu quả. Hoặc tham gia đề xuất cải tiến các phần mềm quản lý cho doanh nghiệp.
PLO 4: Thiết kế và phát triển các vấn đề công nghệ thông tin chuyên ngành	4.1. Phân tích, đánh giá, triển khai được hệ thống thực tế dựa trên một trong các lĩnh vực phát triển phần mềm, quản lý hệ thống thông tin, phân tích dữ liệu.
	4.2. Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành
	4.3. Phân tích được hệ thống kết nối giữa dữ liệu, phần mềm, phần cứng, người dùng và người quản trị.
	4.3. Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy

2.2. Kỹ năng

PLO 5: Phối hợp tốt với nhóm cả trong vai trò là một nhà lãnh đạo hay một thành viên trong nhóm.	5.1. Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả.
	5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm.
	5.3. Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía.
	5.4. Tổ chức và lãnh đạo nhóm làm việc đạt mục tiêu đề ra.
PLO 6: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, đa văn hoá và sử dụng thông thạo tiếng Anh.	6.1. Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện
	6.2. Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá.
	6.3. Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan.
PLO 7: Cập nhật công nghệ mới phù hợp chuyên ngành, ứng	7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo.
	7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập.

dụng vào công việc thực tế.	7.3 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành.
PLO 8: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghề nghiệp trong công nghệ phần mềm, quản lý hệ thống thông tin	8.1. Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống phần mềm, hệ thống quản lý thông tin.
	8.2. Xây dựng mối quan hệ với các đơn vị, tổ chức có liên quan để giải quyết các vấn đề trong thực tế.
	8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành.

2.3. Mức độ tự chủ và trách nhiệm

PLO 9: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khỏe và lối sống tích cực cho con người. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn.	9.1. Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp.
	9.2. Thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khỏe và lối sống tích cực cho con người.
	9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước.
	9.4. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn
PLO 10: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp, khởi nghiệp và sẵn sàng tham gia học tập suốt đời, tích cực đổi mới bản thân và sáng tạo.	10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.
	10.2. Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.
	10.3. Có thói quen học tập suốt đời.

2.4. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp sinh viên sẽ làm việc trong các cơ quan, doanh nghiệp có nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin trong các hoạt động quản lý, nghiệp vụ kinh doanh sản xuất.

Cụ thể:

- Chuyên viên tư vấn và chuyển giao phần mềm ứng dụng;
- Chuyên viên thiết kế phần mềm ứng dụng;
- Chuyên viên quản trị hệ thống phần mềm và cơ sở dữ liệu;
- Chuyên viên quản lý hệ thống thông tin.
- Chuyên viên an toàn – bảo mật thông tin;

Và các vị trí công việc đáp ứng nhu cầu ứng dụng công nghệ thông tin và khoa học máy tính của doanh nghiệp

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

Sinh viên có tư duy khoa học, nắm vững phương pháp luận và có khả năng nghiên cứu các vấn đề trong ngành Khoa học máy tính. Sinh viên có khả năng vận dụng những kiến thức đã học vào việc phát hiện và giải quyết những vấn đề thực tiễn trong các lĩnh vực Khoa học máy tính và tự chủ học tập nâng cao trình độ, có thói quen học tập suốt đời.

2.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo.

- Công văn số 2196/BGD-ĐT ngày 22/4/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo v/v Hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra.
- Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 3 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học.
- Quyết định 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt khung trình độ quốc gia Việt Nam.
- Công văn số 1669/QLCL-KĐCLGD ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Cục trưởng Cục Quản lý chất lượng – Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thay thế tài liệu đánh giá chất lượng CTĐT các trình độ của GDDH ban hành kèm theo công văn số 769/QLCL-KĐCLGD.
- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
- Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.
- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra của các trường đại học uy tín trong nước:
 - Đại học Công nghệ thông tin, Việt Nam
 - Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc Gia Hà Nội, Việt Nam
 - Trường Đại học UEF, Việt Nam
 - Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Việt Nam
 - Đại học Kinh tế quốc dân, Việt Nam
 - Đại học Cần Thơ, Việt Nam
- Chương trình đào tạo và chuẩn đầu ra ngành Khoa học máy tính của các trường Đại học nước ngoài:
 - The University of Queensland (Australia)
 - Maharshi Dayanand University (India)
 - Columbia University (Columbia)
 - Ulsan University (South Korea)
 - University at Buffalo (NW in USA)

3. Khối lượng kiến thức toàn khoá: Tổng số tín chỉ cho toàn khóa học là 134 tín chỉ bao gồm các học phần bắt buộc và học phần tự chọn (*không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng và An ninh, các kiến thức chuẩn đầu ra: Kỹ năng mềm, Năng lực ngoại ngữ, Năng lực tin học*)

4. Chuẩn đầu vào: Theo Quy chế tuyển sinh do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và đề án tự chủ tuyển sinh hàng năm của Trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp: Theo Quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Văn Hiến.

6. Phương pháp giảng dạy – học tập, cách thức đánh giá: Điểm đánh giá bộ phận và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

6.1. Các phương pháp giảng dạy:

- Thuyết trình tích cực
- Nghiên cứu trường hợp
- Phát vấn
- Hỏi lại hoặc vấn đáp
- Đọc và tóm lược nội dung tài liệu
- Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân)
- Dạy học theo dự án
- Giải quyết vấn đề

6.2. Các phương pháp học tập:

- Phương pháp tự học
- Phương pháp thuyết trình
- Làm việc nhóm
- Bài luận
- Trải nghiệm thực tế
- Thực tập
- Đồ án

6.3. Các phương pháp kiểm tra, đánh giá:

TT	Hình thức đánh giá	Mô tả phương pháp
1	Đánh giá chuyên cần	Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên vào các hoạt động trên lớp trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.
2	Đánh giá bài tập trên lớp	Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến hoạt động trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.
3	Bài tập trên elearning	Người học được yêu cầu thực hiện một số bài tập bổ trợ trên nền tảng Microsoft Teams của khoa Khoa Công nghệ thông tin với các mốc thời gian cụ thể theo tuần.

TT	Hình thức đánh giá	Mô tả phương pháp
4	Đánh giá bài tiểu luận	Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ/ hình ảnh trong báo cáo.
5	Đánh giá thuyết trình	Sinh viên được yêu cầu yêu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.
6	Kiểm tra trắc nghiệm	Sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
7	Kiểm tra tự luận	Sinh viên được yêu cầu thực hiện các câu hỏi liên quan theo nội dung lý thuyết/ thực hành đã được học. Tự chủ trình bày câu trả lời đúng với đáp án đề thi
8	Đồ án	Sinh viên được yêu cầu thực hiện một ứng dụng, vận dụng các ngôn ngữ lập trình, quản trị hệ thống để vận hành trong thực tế.

7. Nội dung chương trình

STT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ						Mã HP học trước
			Tổng	LT	TH /TN	TT	ĐA MH	ĐA/ KLTN	
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			50	50	0	0	0	0	
I.1. Các học phần về lý luận chính trị và pháp luật			14	14	0	0	0	0	
1.	POL105	Triết học Mác - Lênin	3	3					
2.	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2					POL105
3.	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2					POL106
4.	POL108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	2					POL109
5.	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2					POL107
6.	LAW101	Pháp luật đại cương	3	3					
I.3. Các học phần về khoa học tự nhiên, môi trường			12	12	0	0	0	0	
1	NAS101	Môi trường và con người	3	3					
2	NAS202	Toán cao cấp	3	3					
3	NAS204	Vật lý đại cương	3	3					
4	NAS203	Thông kê ứng dụng	3	3					
I.4. Các học phần về kinh tế, quản lý và quản trị đại cương			3	3	0	0	0	0	
1	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	3	3					
I.5. Các học phần về khoa học xã hội, nhân văn và đa văn hóa			3	3	0	0	0	0	
1	SOS102	Văn hiến Việt Nam	3	3					

I.6. Các học phần về tổ chất cá nhân chung			6	6	0	0	0	0	
1	SKL101	Phương pháp học đại học	3	3					
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	3	3					
I.7. Các học phần tự chọn			12	12	0	0	0	0	
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3					
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	3	3					
2	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	3	3					
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3					
1	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	3	3					ENG201
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	3	3					
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3					
1	MAN201	Quản trị học	3	3					
2	SOS206	Mỹ học đại cương	3	3					
Chọn 1 trong 2 học phần			3	3					
1	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	3	3					
2	MAR201	Marketing căn bản	3	3					
II. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			84	42	18	6	3	12	
II.1. Kiến thức cơ sở ngành			21	15	5	1	0	0	
1	CM	Nhập môn ngành Khoa học máy tính	2	2					
2	CM	Trải nghiệm ngành, nghề Khoa học máy tính	1			1			
3	INT322	Lập trình Java cơ bản	3	2	1				
4	INT4401	Mạng máy tính	3	2	1				INT304
5	INT4403	Hệ điều hành Linux	3	2	1				INT416
6	INT304	Kiến trúc máy tính	2	2					
7	INT323	Cơ sở dữ liệu	4	3	1				
8	ELE326	Linh kiện điện tử	3	2	1				
II.2. Kiến thức chuyên ngành			21	11	4	0	0	0	
1	INT416	Hệ điều hành	2	2					INT304
2	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	2	1				INT324
3	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	2	2					
4	INT4408	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	3	2	1				INT323
5	INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	5	3	2				INT324, IINT323
6	INT4121	Cơ sở Trí tuệ nhân tạo	3	2	1				INT321
7	INT4181	Khai phá dữ liệu	3	2	1				INT4121
II.3. Phần chọn theo chuyên ngành (Chọn 1 trong 2 chuyên ngành)									
Chuyên ngành Khoa học dữ liệu			25	16	9	0	0		
1	INT4012	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	3	2	1				INT4422
2	INT4422	Lập trình Python cho Khoa học dữ liệu	3	2	1				
3	INT4014	Phân tích và trực quan dữ liệu	3	2	1				INT4012
4	INT4015	Máy học	4	2	2				INT4121
5	INT4016	Học sâu	3	2	1				INT4121
6	INT4017	Đồ án chuyên ngành Khoa học dữ liệu	3	2	1				INT4015
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				

1	INT4018	Phân tích và xử lý dữ liệu lớn	3	2	1				INT4016
2	INT4019	Hệ khuyến nghị	3	2	1				INT4016
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				
1	INT4020	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	2	1				INT4016
2	INT4021	Xử lý ảnh	3	2	1				INT4016
Chuyên ngành Hệ thống thông tin			25	16	9		3		
1	INT4011	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	2	1				INT4408
2	INT4791	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	4	2	2				INT324, IINT323
3	INT4406	Lập trình hướng đối tượng	3	2	1				INT324
4	INT4407	Lập trình web	3	2	1				INT324, IINT323
5	INT324	Lập trình C++	3	2	1				
6	INT4404	Đồ án chuyên ngành Hệ thống thông tin	3	2	1				INT4791, INT4011
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				
1	INT4031	Hệ thống thông tin quản lý	3	2	1				INT4791, INT4011
2	INT4051	Oracle	3	2	1				INT4791, INT4011
Chọn 1 trong 2 học phần			3	2	1				
1	INT4721	Phát triển mã nguồn mở	3	2	1				INT4791, INT4011
2	INT4071	Hệ thống thương mại điện tử	3	2	1				INT4791, INT4011
II.4. Kiến thức tốt nghiệp			17	0	0	5	0	12	
1	INT582	TTTN Khoa học máy tính	12					12	INT4017 hoặc INT4404
2	INT588	Khóa luận tốt nghiệp Hệ thống thông tin	12					12	INT4404
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp Khoa học dữ liệu	12					12	INT4017
Chuyên đề thay thế Khóa luận tốt nghiệp			12				12		
Chuyên ngành 1: Khoa học dữ liệu			6				6		
1	INT524	Ứng dụng Khoa học Dữ liệu trong Doanh nghiệp	6				6		INT4017
2	INT525	Xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo (xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính, học sâu, học máy)	6				6		INT4017
Chuyên ngành 2: Hệ thống thông tin			6				6		
1	INT511	Chuyên đề 1: Hệ sinh thái Hệ thống thông tin doanh nghiệp	6				6		INT4404

2	INT516	Chuyên đề 2: Xây dựng phát triển hệ thống thông tin	6				6		INT4404
III. HỌC PHẦN KHÔNG TÍCH LŨY									
1	Giáo dục quốc phòng		8						
2	Giáo dục thể chất 1		1		1				
3	Giáo dục thể chất 2		1		1				
4	Giáo dục thể chất 3		1		1				
5	Kỹ năng mềm		Theo quy định hiện hành						
6	Năng lực ngoại ngữ		Theo quy định hiện hành						
7	Năng lực tin học		Theo quy định hiện hành						

8. Nội dung cần đạt được của từng học phần (tóm tắt):

1. Triết học Mác - Lênin (Philosophy of Marxism and Leninism), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Trình bày những nội dung cơ bản của CNDV BC, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của CNDVBC. Trình bày những nội dung cơ bản của CNDVLS, 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;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về triết học Mác – Lênin. Xây dựng thể giới quan duy vật và phương pháp luận biện chứng duy vật làm nền tảng cho việc nhận thức các vấn đề, nội dung các môn học khác. Sinh viên phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của triết học Mác - Lênin;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Trình bày (hoặc hiểu) được: những kiến thức cơ bản của triết học Mác – Lênin về chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử; vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; CLO2. Giải thích được: những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống thực tiễn xã hội hiện nay; CLO3. Phân tích được: những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử) biểu hiện trong các lĩnh vực kinh tế, văn hóa, xã hội. Phân tích được: những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử) biểu hiện trong các lĩnh vực kinh tế, văn hóa, xã hội; CLO4. Vận dụng vào tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Ngoài ra, biết nhìn nhận và vận dụng hiệu quả phương pháp luận triết học trong cuộc sống; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và báo cáo, làm việc nhóm...; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và vạch kế hoạch...; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với công việc.

PP giảng dạy: Thuyết giảng. Phát vấn. Giải quyết vấn đề Thuyết trình;

PP học tập: Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

2. Kinh tế chính trị Mác – Lênin (Marxist-Leninist Political Economics), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Nội dung chương trình gồm 6 chương. Trong đó, chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin theo mục tiêu môn học. Cụ thể các vấn đề như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường; Giá trị thặng dư và quan hệ lợi ích trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế trong quá trình phát triển của Việt Nam;

Mục tiêu của học phần: Một là, trang bị cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Đảm bảo tính cơ bản, hệ thống, khoa học, cập nhật tri thức mới, gắn với thực tiễn, tính sáng tạo, kỹ năng, tư duy, phẩm chất người học, tính liên thông, khắc phục trùng lặp, tăng cường tích hợp và giảm tải, lược bớt những nội dung không còn phù hợp hoặc những nội dung mang tính kinh viện. Hai là, trên cơ sở đó hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội và góp phần giúp sinh viên xây dựng trách nhiệm xã hội phù hợp vị trí việc làm và cuộc sống sau khi ra trường. Ba là, góp phần xây dựng lập trường, ý thức hệ chủ nghĩa Mác – Lênin cho sinh viên.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. *Hiểu và nắm được:* đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác – Lênin và những kiến thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin (Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế); CLO2. *Giải thích được:* nguyên nhân ra đời, sự vận động và phát triển của kinh tế và chính trị về: hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế) trong giai đoạn hiện nay; CLO3. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của môn kinh tế chính trị Mác- Lênin biểu hiện ở lĩnh vực kinh tế và chính trị trong đời sống xã hội như: Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế); CLO4. *Thấy rõ được:* đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong quá trình phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay. Qua đó, có kiến thức căn bản để tự thân vận dụng phát triển kinh tế; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và làm báo cáo, làm việc nhóm; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và

vạch kế hoạch; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với công việc.

PP giảng dạy: Thuyết giảng. Phát vấn. Giải quyết vấn đề.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

3. Chủ nghĩa xã hội khoa học (Marxist-Leninist Political Economics), 2 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Chương 1: Nhập môn Chủ nghĩa xã hội khoa học, chương 2 giới thiệu về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chương 3 giới thiệu chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; chương 4,5,6,7 giới thiệu vấn đề dân chủ, nhà nước, giai cấp và dân tộc, tôn giáo, gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp những hiểu biết có tính căn bản, hệ thống về sự ra đời, các giai đoạn phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc học tập, nghiên cứu của chủ nghĩa xã hội khoa học. Hình thành khả năng luận chứng được khách thể và đối tượng nghiên cứu, biết phân tích, phân biệt được những vấn đề chính trị- xã hội trong đời sống hiện thực. Sinh viên có thái độ học tập tích cực, phải nhận thức được thực chất giá trị, bản chất khoa học, cách mạng của môn học, từ đó nhận thức đúng hướng đi đúng đắn của nước ta tiến lên chủ nghĩa xã hội;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. *Trình bày và nắm được:* những kiến thức cơ bản của môn học như nguồn gốc ra đời và phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO2. *Giải thích được:* những nội dung cơ bản trong từng giai đoạn phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO3. *Phân tích được:* những vấn đề cơ bản của sự ra đời và phát triển của Chủ nghĩa xã hội khoa học; nội dung và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, vấn đề dân chủ và nhà nước XHCN; vấn đề cơ cấu và liên minh giai cấp; vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; CLO4. *Vận dụng* vào tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay; CLO5. Tư duy logic, kỹ năng tranh luận; CLO6. Kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, vạch kế hoạch và báo cáo, làm việc nhóm; CLO7. Kỹ năng đề ra mục tiêu và vạch kế hoạch; CLO8. Có lập trường, tư tưởng vững vàng; CLO9. Hình thành tính kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với đất nước, công việc.

PP giảng dạy: Giảng viên thuyết trình. Cho đề tài để sinh viên thuyết trình. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi trắc nghiệm cho sinh viên về nhà làm. Thiết kế bài giảng

thành câu hỏi tự luận để sinh viên chuẩn bị. Đưa sinh viên đi học tại bảo tàng Hồ Chí Minh;

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

4. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam (History of the Communist Party of Vietnam), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 3 chương nhằm cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Đó là lịch sử đấu tranh cách mạng kiên cường và anh dũng của nhân dân ta dưới sự lãnh đạo của Đảng, nhằm xóa bỏ chế độ thuộc địa của chủ nghĩa thực dân cũ và mới, xây dựng chế độ mới. Đảng Cộng sản Việt Nam là người lãnh đạo và tổ chức mọi thắng lợi của cách mạng Việt Nam;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời ngày (3- 2- 1930), là một tổ chức chính trị có quy luật hình thành, phát triển, vai trò lịch sử riêng trong tiến trình lịch sử Việt Nam. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản, có hệ thống về các sự kiện lịch sử Đảng, về Cương lĩnh, đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng. Những thắng lợi, thành tựu, kinh nghiệm, bài học của cách mạng Việt Nam do Đảng lãnh đạo. Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về Đảng Cộng sản Việt Nam. Nhận thức đầy đủ, có hệ thống những tri thức về sự lãnh đạo, đấu tranh và cầm quyền của Đảng;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Trình bày vai trò nhiệm vụ của môn học; CLO2. Xây dựng phương pháp học tập, nghiên cứu; CLO3. Vận dụng phương pháp phân tích vào việc phân tích Cương lĩnh, đường lối, chính sách của Đảng; CLO4. Đánh giá các sự kiện; CLO5. Vận dụng cải tiến phương pháp trong công tác tuyên truyền đường lối của Đảng; CLO6. Tham gia tích cực vào việc làm của nhóm; CLO7. Xử lý tốt các vấn đề phát sinh trong công tác; CLO8. Có ý thức học tập, tham gia vào công việc của lớp; CLO9. Có tinh thần giúp đỡ mọi người; CLO10. Xây dựng đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm tắt nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

5. Tư tưởng Hồ Chí Minh (Ho Chi Minh's Ideology), 2 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về tư tưởng Hồ Chí Minh nhằm giúp người học có sự hiểu biết sâu sắc về

cuộc đời, phẩm chất đạo đức, về tư tưởng và những đóng góp to lớn của Hồ Chí Minh cho cách mạng Việt Nam và cách mạng thế giới;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về Độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về Đảng Cộng sản, về Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế. Cung cấp cho người học những kiến thức chung tư tưởng Hồ Chí Minh về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1. Giúp sinh viên hiểu biết đúng về cuộc đời, quá trình hoạt động cách mạng và quá trình hình thành phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; CLO2. Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết có tính hệ thống, khoa học những vấn đề cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản, về nhà nước, về đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về vấn đề văn hóa, đạo đức về xây dựng con người mới ở Việt Nam; CLO3. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê nin về dân tộc, về chủ nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản; về nhà nước; về đoàn kết quốc tế ... nhằm giúp sinh viên có hiểu biết nhất định về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam trong hoạt động của Đảng Cộng sản Việt Nam CLO4. Góp phần hình thành, củng cố lập trường, quan điểm cách mạng và những nền tảng chuẩn mực đạo đức của con người mới Việt Nam, nâng cao nhận thức về vị trí, vai trò quan trọng của TTHCM đối với CMVN; CLO5. Giúp cho sinh viên biết cách tu dưỡng, rèn luyện bản thân theo phẩm chất đạo đức và tấm gương đạo đức của Hồ Chí Minh, qua đó để họ đóng góp được nhiều nhất cho sự nghiệp mà HCM, Đảng và nhân dân ta đã lựa chọn và kiên trì theo đuổi: độc lập của dân tộc gắn liền với CNXH; CLO6. Giúp sinh viên học được cách tư duy của Hồ Chí Minh, lý luận luôn xuất phát từ thực tế, phù hợp với thực tế; CLO7. Giúp cho sinh viên biết vận dụng tư tưởng của Hồ Chí Minh để giải quyết những vấn đề thiết thực trong cuộc sống, trong học tập, trong công tác; CLO8. Giúp cho sinh viên có kỹ năng học tập các môn lý luận chính trị nói chung, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh nói riêng; CLO9. Giúp sinh viên có cơ sở khoa học, chủ động đấu tranh bảo vệ CNMLN, TTHCM, đường lối, quan điểm của ĐCSVN, làm cho TTHCM tiếp tục giữ vai trò quan trọng trong đời sống tinh thần của người Việt Nam, nhất là thế hệ trẻ; CLO10. Giúp sinh viên có niềm tin và niềm tự hào về lãnh tụ của dân tộc mình, có ý thức tham gia vào công việc chung của lớp, của trường, của đất nước; CL011. Giúp sinh viên thấy được trách nhiệm của bản thân đối với Hồ Chí Minh, đối với dân tộc; CLO12. Giúp sinh viên có ý thức tu dưỡng rèn luyện theo tư tưởng, phẩm chất, đạo đức Hồ Chí Minh.

PP giảng dạy: Giảng viên thuyết trình. Cho đề tài để sinh viên thuyết trình. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi trắc nghiệm cho sinh viên về nhà làm. Thiết kế bài giảng thành câu hỏi tư luận để sinh viên chuẩn bị. Đưa sinh viên đi học tại bảo tàng Hồ Chí Minh;

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

6. Pháp luật đại cương (General Law), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học khái quát về nguồn gốc ra đời nhà nước và pháp luật; bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật; về bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về hệ thống văn bản quy phạm pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý giúp người học hiểu rõ tính chất pháp lý, cơ cấu của hệ thống các văn bản quy phạm Pháp luật. Giới thiệu những nội dung cơ bản nhất của những ngành luật chủ yếu ở nước ta hiện nay. Từ đó người học được tiếp cận nghiên cứu các ngành luật chủ yếu trong hệ thống Pháp luật Việt Nam để có thể tiếp cận các ngành luật khác phát sinh từ các ngành luật gốc. Đại cương về pháp luật quốc tế, gồm những kiến thức chung về công pháp quốc tế, tư pháp quốc tế, luật thương mại quốc tế. Ngoài ra, chương trình học lồng ghép Pháp luật Phòng chống tham nhũng. Cập nhật, phổ biến những nội dung điều chỉnh, bổ sung của các bộ luật. Giảng viên có thể cung cấp cho sinh viên những kỹ năng xử lý tình huống và áp dụng các kiến thức đã học các vấn đề có thể xảy ra khi gặp phải trong thực tế (nơi học tập, chỗ ở, thực tập hay kiến tập, nơi làm thêm, cộng đồng xã hội...). Cung cấp và giới thiệu thêm về pháp luật thương mại, pháp luật cạnh tranh, pháp luật thuế, ngân hàng, ngân sách nhà nước, luật bản quyền. Giảng viên phân tích thêm các tác hại, nguyên nhân của hiện tượng tham nhũng để góp phần xây dựng ý thức chấp hành và tôn trọng pháp luật cũng góp phần vào việc phòng và chống tham nhũng;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về nguồn gốc ra đời nhà nước, luật pháp. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về bản chất, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật, bộ máy nhà nước CHXHCNVN. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về Hệ thống pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, và trách nhiệm pháp lý. Trang bị kiến thức về nội dung cơ bản các ngành luật trong hệ thống pháp luật VN;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Xác định thành phần, các chức năng của một hệ thống luật pháp của VN. CLO2 Xây dựng mối quan hệ các ngành luật trong hệ thống pháp luật VN. CLO3 Hiểu rõ tính chất pháp lý, cấu trúc hệ thống văn bản quy phạm pháp luật. CLO4 Đánh giá hoạt động hệ thống pháp luật Việt Nam. CLO5 Phân tích, trình bày các tình huống pháp luật. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Vận dụng tư duy phản biện phân tích, đánh giá và đưa ra kết luận về các chủ đề học tập. CLO8 Giao tiếp bằng lời nói một cách rõ ràng, mạch lạc. CLO9 Xử lý các vấn đề tình huống phát sinh trong hoạt động pháp luật. CLO10 Tích cực học tập và rèn luyện kỹ năng, học tập suốt đời. CLO11 Xây dựng ý thức chấp hành và tôn trọng pháp luật. CLO12 Hình thành ý thức trách nhiệm với cộng đồng, xã hội;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm tắt nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Nghe giảng viên thuyết trình. Nhận đề tài thuyết trình theo nhóm. Làm bài tập trắc nghiệm làm theo nhóm. Trả lời câu hỏi tự luận theo nhóm. Viết bài cảm nhận về Hồ Chí Minh qua buổi học tại bảo tàng (mỗi sinh viên viết 1 bài). Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Tự luận, Dự lớp.

7. Môi trường và con người (Environment and Human), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 06 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quan các khái niệm về môi trường, quản lý môi trường; một số nguyên lý sinh thái áp dụng trong quản lý môi trường và tài nguyên; Dân số, tài nguyên và môi trường, tài nguyên thiên nhiên; ô nhiễm môi trường; Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Ngoài ra, học phần giới thiệu các Công ước, Luật, Nghị định, Thông tư về quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên của Việt Nam và trên thế giới;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về các khái niệm cơ bản về môi trường, tài nguyên và con người; Mối quan hệ tác động qua lại giữa dân số - tài nguyên - môi trường; Các vấn đề môi trường toàn cầu; Chiến lược và các nguyên tắc phát triển bền vững; Thực trạng môi trường và tài nguyên Việt Nam; Các công cụ và Chiến lược quản lý môi trường của Việt Nam. Ngoài ra, môn học còn đề cập đến các Công ước, Luật, Nghị định, Thông tư về quản lý, bảo vệ môi trường và tài nguyên của Việt Nam và trên thế giới. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về về dân số, môi trường và tài nguyên, những kỹ năng đạt được, còn giúp sinh viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường hướng đến phát triển kinh tế - văn hóa - xã hội một cách bền vững. Phát triển kỹ năng tính toán và phân tích một số chỉ tiêu về môi trường, tài nguyên, dân số; Kỹ năng phân tích, đánh giá ô nhiễm và đề xuất các giải pháp phòng chống ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên. Phát triển kỹ năng đọc hiểu tài liệu và đặc biệt là kỹ năng làm việc nhóm, tìm kiếm thông tin, chuẩn bị đề cương, thuyết trình chủ đề nghiên cứu;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các khái niệm cơ bản về môi trường, tài nguyên và con người. CLO2 Phân tích được mối quan hệ giữa dân số - tài nguyên và môi trường. CLO3 Đánh giá được thực trạng môi trường Việt Nam, đưa ra được các giải pháp phòng chống ô nhiễm môi trường, suy thoái tài nguyên. CLO4 Thực hành tính toán và phân tích một số chỉ tiêu về môi trường, tài nguyên và dân số. CLO5 Kỹ năng đọc hiểu tài liệu, tìm kiếm thông tin hiệu quả. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Kỹ năng thuyết trình hiệu quả. CLO8 Có ý thức bảo vệ môi trường. CLO9 Hình thành tình yêu thiên nhiên, chung sống hoà hợp với môi trường;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Thực hành, Thuyết trình, Tự luận, Dự lớp.

8. Toán cao cấp (Calculus), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về toán học, nhằm giúp người học dùng kiến thức vào việc suy luận, tư duy. Người học được giới thiệu cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận; dạng toàn phương. Ngoài ra, học phần giới thiệu cho người học cách thức vận dụng toán học vào thực tiễn của doanh nghiệp;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về toán học. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính; không gian véc-tơ, không gian Euclid; toán tử tuyến tính; giá trị riêng, véc-tơ riêng của ma trận; dạng toàn phương. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về sự gắn kết giữa lý thuyết với các hiện tượng, sự kiện xảy ra trong thực tế. Trang bị kiến thức về toán học giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức vào trong tự nhiên và đời sống. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và làm việc hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát và phân tích thị trường, nghiên cứu khoa học về kinh doanh. CLO2 Thực hiện lý giải được ý nghĩa ứng dụng của các dạng bài toán vào thực tiễn. CLO3 Sử dụng chính xác các công cụ, các phương pháp, các qui trình của toán học cho việc học tập, nghiên cứu các kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành. CLO4 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO7 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO8 Giữ gìn và cam kết đạo đức nghề nghiệp. CLO9 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO10 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình. Làm việc cá nhân, nhóm. Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

9. Vật lý đại cương (Fundamental Physics), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: (1) Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về vật lý đại cương, nhằm giúp người học hiểu được cơ sở về quy luật chuyển động của các thể vật chất, sự bảo toàn và các đại lượng bảo toàn của chuyển động, điện trường, từ trường, tính chất sóng, tính chất hạt của ánh sáng, hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực, quang điện, bức xạ nhiệt.... ; Hình thành trong sinh viên kỹ năng phân tích và hiểu các hiện tượng vật lý. nhận biết các hiện tượng vật lý xảy ra trong kỹ thuật và cuộc sống;

Mục tiêu của học phần: - Cung cấp cho người học những kiến thức chung về quy luật chuyển động của các thể vật chất, sự bảo toàn và các đại lượng bảo toàn của

chuyển động, điện trường, từ trường, tính chất sóng, tính chất hạt của ánh sáng, hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, phân cực, quang điện, bức xạ nhiệt... Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về: Cơ sở lý thuyết về động học chất điểm. Động lực học hệ chất điểm. Phương trình chuyển động và phương trình quỹ đạo. Vận tốc và gia tốc. Các chuyển động cơ học đơn giản. Các định luật cơ bản của cơ học Newton. Năng lượng – định luật bảo toàn năng lượng....Cung cấp các kiến thức cơ bản về trường tĩnh điện, vật dẫn, điện môi, từ trường của dòng điện không đổi, hiện tượng cảm ứng điện từ, vật liệu từ và trường điện từ. Cơ sở về quang học sóng, nhằm hiểu rõ bản chất của ánh sáng, ứng dụng những định luật quang học trong kỹ thuật và đời sống.;

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2

Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. Về kỹ năng. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. Mức tự chủ và trách nhiệm,

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

10. Tinh thần khởi nghiệp (Entrepreneurship), 3 tín chỉ,

Tóm tắt học phần: Môn học khởi nghiệp hệ thống tất cả các kiến thức mà sinh viên đã và sẽ học trong chuyên ngành; bổ sung các mảng kiến thức còn thiếu cần thiết khi tham gia vào thị trường lao động, thị trường kinh doanh. Môn học này đồng thời tạo cơ hội giúp các sinh viên đánh giá được khả năng kinh doanh của mình; có thể chọn một ý tưởng kinh doanh, biến ý tưởng của mình thành một bản kế hoạch hành động cụ thể mang tính thực tiễn cao có thể xúc tiến thành lập cơ sở kinh doanh. Yếu tố này giúp sinh viên có thể làm giàu chân chính cho bản thân, gia đình và xã hội ngay từ khi còn trên giảng đường đại học. Ngoài ra, chương trình còn có các hoạt động ngoại khóa và hỗ trợ sau đào tạo như tư vấn, hỗ trợ tìm kiếm và tiếp cận các nguồn vốn, các nhà đầu tư... Đây là cơ hội để các bạn trẻ biến ước mơ, hoài bão của mình thành hiện thực;

Mục tiêu của học phần: Hiểu kiến thức tổng quát và cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản về sàng lọc, lựa chọn ý tưởng, bước đầu xây dựng bản kế hoạch kinh doanh khả thi để khởi sự kinh doanh thành công. Nhận dạng và sàng lọc, lựa chọn được ý tưởng để khởi sự kinh doanh thành công. Biết áp dụng kiến thức, kỹ năng cơ bản cần thiết cho việc lập kế hoạch kinh doanh: tài chính, marketing, nhân sự, pháp lý và các vấn đề về thuế ngay khi khởi nghiệp.- Phân tích quy trình và xây dựng được bản kế hoạch kinh doanh khả thi từ ý tưởng muốn khởi sự doanh nghiệp. Hiểu rõ và tuân thủ các quy định của pháp luật, đạo đức và văn hóa trong kinh doanh;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Xây dựng các quy trình. CLO2 Thực hiện các ứng dụng kỹ thuật nghiệp vụ kinh doanh. CLO3 Thiết kế các sản phẩm và dịch vụ. CLO4 6.1. Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO5 7.1 Sử dụng CNTT trong quản lý kinh doanh. CLO6 7.3. Sử dụng CNTT lưu trữ và truy xuất dữ liệu về quản lý và kinh doanh. CLO7 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ tác nghiệp trong quản lý và kinh doanh. CLO8 Giúp sinh viên có thể làm giàu chân chính cho bản thân, gia đình và xã hội ngay từ khi còn trên giảng đường đại học;

PP giảng dạy: Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học. Tham gia đầy đủ các giờ lên lớp và giờ thuyết trình (sinh viên chỉ được vắng mặt tối đa 20% thời gian lên lớp của học phần). Đọc tài liệu tham khảo bắt buộc và bổ trợ do giảng viên giới thiệu. Hoàn thành đầy đủ các bài tập cá nhân, bài tập nhóm;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

11. Văn hiến Việt Nam (Vietnamese culture), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần bao gồm 09 chương: cung cấp một hệ thống kiến thức về những giá trị truyền thống của dân tộc như: đạo đức, lối sống, tư tưởng, tôn giáo, nghệ thuật.... của người Việt Nam thông qua: các khái niệm, nền tảng VHVN; Những vấn đề về bản sắc văn hóa, giá trị truyền thống; Tín ngưỡng; Những danh nhân VN... Từ những giá trị truyền thống tốt đẹp đó, sinh viên cần có thái độ hành vi như thế nào để góp phần giữ gìn, phát huy và tạo nên bản sắc đặc trưng trước ngưỡng cửa của thời đại mới ngày nay;

Mục tiêu của học phần: Học phần Văn hiến Việt Nam cung cấp một hệ thống kiến thức về những giá trị truyền thống của dân tộc như: đạo đức, lối sống, tư tưởng, tôn giáo, nghệ thuật... của người Việt Nam. Từ những giá trị truyền thống tốt đẹp đó trước ngưỡng cửa của thời đại mới ngày nay như thế nào cho có hiệu quả, để tạo nên cho văn hóa Việt Nam có một đặc trưng riêng của mình. Thông qua học phần sinh viên có sự hiểu biết thêm về văn hóa Việt Nam và những cơ sở nền tảng của văn hóa, bản sắc của văn hóa Việt Nam nói chung. Giảng viên cung cấp cho sinh viên những kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phân tích... Qua đó, sinh viên có thể phân tích, khái quát, vận dụng kiến thức đang học vào cuộc sống;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày vai trò và nhiệm vụ của môn VHVN trong việc giáo dục giới trẻ về kiến thức văn hóa lịch sử Việt Nam, hiểu được những khái niệm về văn hóa văn vật, văn hiến, văn minh, di sản VH. CLO2 Xây dựng và vận dụng kiến thức qua việc nghiên cứu bản sắc văn hóa vùng miền Việt Nam. CLO3 Vận dụng kiến thức văn hóa, lịch sử, phong tục, lễ nghi, nghệ thuật giao tiếp... ứng dụng trong thực tế cuộc sống người Việt. CLO4 Đánh giá và lựa chọn các kiến thức Văn hóa phù hợp trong cuộc sống, công việc. CLO5 Thực hành các tình huống phong tục văn hóa tín ngưỡng, nghệ thuật giao tiếp trong đời sống văn hóa người Việt. CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả phân tích kiến thức cụ thể qua các bài học. CLO7 Xử lý các vấn đề, tình huống, áp dụng kiến thức văn hóa trong đời sống, công việc.

CLO8 Có ý thức, trách nhiệm, ứng xử văn hóa tốt trong môi trường văn hóa xã hội.
CLO9 Hình thành lòng yêu quê hương, đất nước, cá nhân đóng vai trò phát huy và làm giàu văn hóa dân tộc thông qua môn học VHVN;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Tiểu luận, Thực tế, Dự lớp.

12. Phương pháp học đại học (Methods of University study), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 10 chương, gồm: Những thay đổi và thách thức ở môi trường đại học; Các nội dung liên quan đến các kỹ năng tự học tập, tự nghiên cứu, tương tác, ứng dụng công nghệ thông tin, các phương pháp nâng cao, tìm hiểu và thực hành hoạt động nghiên cứu khoa học. Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp học tập ở bậc Đại học-Cao đẳng: Kỹ năng nghe giảng và ghi chép bài trong lớp, kỹ năng tìm và tham khảo tài liệu, kỹ năng thảo luận và thuyết trình; cách thiết lập mục tiêu học tập, quản lý thời gian khoa học và biết sử dụng bản đồ tư duy trong học tập một cách hiệu quả; Ngoài ra, học phần giới thiệu cho người học những vấn đề cơ bản của nghiên cứu khoa học, xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học, viết tiểu luận. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, kỹ năng thuyết trình, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp những kiến thức giúp cho người học nhận biết được những thay đổi trong môi trường sống, môi trường học tập và chương trình đào tạo ở bậc cao đẳng hoặc đại học, giúp cho người học có những phương pháp thích ứng với những thay đổi đó. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về phương pháp học tập ở bậc đại học – cao đẳng: Kỹ năng nghe giảng và ghi chép bài trong lớp, kỹ năng tìm và tham khảo tài liệu, kỹ năng thảo luận và thuyết trình; cách thiết lập mục tiêu học tập, quản lý thời gian khoa học và biết sử dụng bản đồ tư duy trong học tập một cách hiệu quả. Trang bị kiến thức về thuyết trình, gửi thư điện tử, soạn thảo power point, sơ đồ tư duy, thực hiện một dự án, chương trình, đề cương nghiên cứu khoa học. Cung cấp cho người học những vấn đề cơ bản của nghiên cứu khoa học, xây dựng một đề cương nghiên cứu khoa học, viết tiểu luận. Rèn luyện thêm cho sinh viên khả năng tự tin, khả năng giao tiếp từ những kiến thức học trong nhà trường, kỹ năng sống, kỹ năng mềm. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được sự khác biệt trong môi trường sống, môi trường học tập, các phương pháp học tập và giảng dạy giữa cấp học Phổ thông và Đại học. CLO2 Thực hiện tìm kiếm tài liệu tham khảo qua các ứng dụng công nghệ thông tin, soạn thảo và gửi thư điện tử, hoàn thành một video clip, file power point, bài thuyết trình, đề cương nghiên cứu khoa học. CLO3 Thiết lập mục tiêu học tập và quản lý thời gian hiệu quả. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả.

CLO5 Thành thạo các kỹ năng đọc sách, kỹ năng nghe, kỹ năng ghi chú. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, làm video clip, power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

13. Tiếng Anh giao tiếp 1 (Communication English 1), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 bài với 6 chủ đề khác nhau, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh, nhằm giúp người học có thể tự tin giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong một số chủ đề và tình huống hằng ngày. Người học được giới thiệu cơ bản về các mẫu câu và từ vựng thông dụng, cần thiết trong các hoạt động giao tiếp và trao đổi thông tin. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm các kiến thức về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao, và du lịch qua các bài đọc, hội thoại và các cuộc phỏng vấn thực tế;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về khả năng giao tiếp tiếng Anh trong các hội thoại hàng ngày và công việc. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khả năng Nghe, Nói, Đọc và viết tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về khả năng giao tiếp tốt trong việc trao đổi thông tin cá nhân với các đồng nghiệp và đối tác, mô tả công việc và các đồ vật cá nhân, mô tả về nơi chốn, địa điểm và các hoạt động phổ biến hàng ngày, nói và mô tả về chủ đề ẩm thực, ăn uống và tiền tệ. Trang bị kiến thức về đạo đức nghề nghiệp, có năng lực quản lý hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, và phối hợp các thành viên trong nhóm hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả, và có khả năng truyền đạt thông tin rõ ràng, thuyết phục, tinh tế trong một số hoàn cảnh;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Nắm được các cấu trúc câu, từ vựng về việc trao đổi thông tin cá nhân và gia đình, mô tả đồ vật, nơi chốn, sở thích, thể thao, ẩm thực, và tiền tệ. CLO2 Nắm được qui tắc sử dụng các thì phù hợp cho các tình huống mô tả, thói quen, mua sắm, sở thích, và các hoạt động - sự kiện xảy ra trong quá khứ. CLO3 Nắm được một số quy tắc phát âm từ vựng thông dụng trong tiếng Anh, ví dụ như cách phát âm ‘s/es’ cuối trong danh từ số nhiều, hoặc ‘ed’ được thêm vào động từ có quy tắc. CLO4 Hiểu và áp dụng được một số quy tắc trong hoạt động giao tiếp và văn hoá ứng xử. CLO5 Hiểu và áp dụng được được một số kiến thức chung về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao và du lịch. CLO6 Có kỹ năng ứng xử tốt trong các tình huống giao tiếp, chào hỏi và đời sống hằng ngày. CLO7 Hình thành các kỹ năng thuyết trình, thảo luận và trình bày quan điểm cá nhân. CLO8 Hình thành các kỹ năng phỏng vấn và thu thập thông tin. CLO9 Có khả năng viết và mô tả về bản thân, gia

định, công việc, nơi chốn, sở thích, du lịch, thể thao và ẩm thực. CLO10 Có trách nhiệm tham gia các buổi học trên lớp đầy đủ, nghỉ phải có phép và có trách nhiệm ôn tập, và tự học những phần nội dung đã nghỉ. CL011 Ý thức, tự chủ về việc tham gia các buổi học trên lớp cũng như sự tiến bộ của bản thân qua mỗi buổi học. CLO12 Ý thức trách nhiệm tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, hoạt động nhóm, và tự rèn luyện thêm ngoài giờ học;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Trắc nghiệm tổng hợp, Dự lớp.

14. Kỹ năng hành chính văn phòng (Office administrative skills), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 4 bài, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về những kỹ năng cơ bản về công tác nghiệp vụ văn phòng và quản trị hoạt động hành chính văn phòng, nhằm giúp người học khi đi làm thực tế ở doanh nghiệp biết vận dụng một cách khoa học và hiệu quả. Người học được giới thiệu cơ bản về khả năng tư duy, phản biện cũng như xử lý tình huống trong công tác văn phòng. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm những dẫn chứng thực tiễn hiện nay các doanh nghiệp đang làm thực tế, minh họa cũng như giới thiệu thêm các biểu mẫu, các quy chế chi tiêu nội bộ thực tế của doanh nghiệp, các quy định của pháp luật...giới thiệu thêm về xu hướng quản trị trong văn phòng, các mô hình hiện đại hóa, các phương pháp hiện đại được ứng dụng trong hành chính văn phòng;

Mục tiêu của học phần: Hiểu kiến thức tổng quát và các quy trình, quy định văn bản của Việt Nam trong công tác văn phòng. Có khả năng thiết kế, tổ chức các sự kiện (họp, công tác, tiếp khách). Có khả năng xử lý nghiệp vụ văn phòng (xử lý công văn đến và đi, thu thập và xử lý thông tin, giao tiếp qua điện thoại, soạn thảo văn bản cứng, soạn thảo văn bản điện tử, lưu trữ và bảo quản tài liệu, sao chép văn bản cứng) trong các cơ quan hành chính công và trong doanh nghiệp. Hiểu rõ và tuân thủ các quy định của pháp luật, hành vi chống sao chép, đạo văn;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Giải thích được sự khác biệt trong môi trường sống, môi trường học tập, các phương pháp học tập và giảng dạy giữa cấp học Phổ thông và Đại học. CLO2 Thực hiện tìm kiếm tài liệu tham khảo qua các ứng dụng công nghệ thông tin, soạn thảo và gửi thư điện tử, hoàn thành một video clip, file power point, bài thuyết trình, đề cương nghiên cứu khoa học. CLO3 Thiết lập mục tiêu học tập và quản lý thời gian hiệu quả. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO5 Thành thạo các kỹ năng đọc sách, kỹ năng nghe, kỹ năng ghi chú. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, làm video clip, power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CL09 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

15. Tiếng Anh giao tiếp 2 (Communication English 2), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 bài với 6 chủ đề khác nhau, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh, nhằm giúp người học có thể tự tin giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong một số chủ đề và tình huống hằng ngày. Người học được giới thiệu cơ bản về các mẫu câu và từ vựng thông dụng, cần thiết trong các hoạt động giao tiếp và trao đổi thông tin. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm các kiến thức về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao, và du lịch qua các bài đọc, hội thoại và các cuộc phỏng vấn thực tế;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về khả năng giao tiếp tiếng Anh trong các hội thoại hàng ngày và công việc. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khả năng Nghe, Nói, Đọc và viết tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về khả năng giao tiếp tốt trong việc trao đổi thông tin cá nhân với các đồng nghiệp và đối tác, mô tả công việc và các đồ vật cá nhân, mô tả về nơi trốn địa điểm và các hoạt động phổ biến hàng ngày, nói và mô tả về chủ đề du lịch; ngoại hình; phim ảnh; nghệ thuật; khoa học; trái đất và các hành tinh. Trang bị kiến thức về đạo đức nghề nghiệp, có năng lực quản lý hoạt động cá nhân, hoạt động nhóm, và phối hợp các thành viên trong nhóm hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả, và có khả năng truyền đạt thông tin rõ ràng, thuyết phục, tinh tế trong một số hoàn cảnh;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Nắm được các cấu trúc mẫu câu, từ vựng về việc trao đổi thông tin cá nhân và gia đình, mô tả đồ vật, nơi trốn, sở thích, thể thao, ẩm thực, và tiền tệ. CLO2 Sử dụng được qui tắc sử dụng các thì phù hợp cho các tình huống mô tả, thói quen, mua sắm, sở thích, và các hoạt động - sự kiện xảy ra trong quá khứ. CLO3 Nắm được một số quy tắc phát âm từ vựng thông dụng trong tiếng Anh, ví dụ như cách phát âm 's/es' cuối trong danh từ số nhiều, hoặc 'ed' được thêm vào động từ có quy tắc. CLO4 Hiểu và áp dụng được một số quy tắc trong hoạt động giao tiếp và văn hoá ứng xử. CLO5 Hiểu và áp dụng được một số kiến thức chung về đời sống, văn hoá, ẩm thực, thể thao và du lịch, khoa học phổ thông vào thực tế. CLO6 Có kỹ năng ứng xử tốt trong các tình huống giao tiếp, chào hỏi và đời sống hằng ngày. CLO7 Hình thành các kỹ năng thuyết trình, thảo luận và trình bày quan điểm cá nhân. CLO8 Hình thành các kỹ năng phỏng vấn và thu thập thông tin. CLO9 Có khả năng viết và mô tả về bản thân, gia đình, công việc, nơi trốn, sở thích, du lịch, thể thao và ẩm thực. CLO10 Có trách nhiệm tham gia các buổi học trên lớp đầy đủ, nghỉ phải có phép và có trách nhiệm ôn tập, và tự học những phần nội dung đã nghỉ. CLO11 Ý thức, tự chủ về việc tham gia các buổi học trên lớp cũng như sự tiến bộ của bản thân qua mỗi buổi học. CLO12 Ý thức trách nhiệm tham gia tích cực các hoạt động trên lớp, hoạt động nhóm, và tự rèn luyện thêm ngoài giờ học;

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Trắc nghiệm tổng hợp, Dự lớp.

16. Kỹ năng sử dụng tiếng Việt (Skills for using Vietnamese language), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần *Kỹ năng sử dụng tiếng Việt* được Trường Đại học Văn Hiến đưa vào khối kiến thức đại cương thuộc chương trình đào tạo bậc đại học, cao đẳng nhằm hướng đến mục tiêu rèn luyện và phát triển năng lực sử dụng tiếng Việt cho người học trong hoạt động soạn thảo văn bản và thuyết minh vấn đề. Học phần đảm bảo những nội dung chính: Cập nhật các quy định chuẩn về âm và chữ viết tiếng Việt; Hướng dẫn sinh viên phát hiện lỗi khi sử dụng tiếng Việt và cách khắc phục; Hướng dẫn quy trình và những nguyên tắc cơ bản khi tạo lập các loại văn bản thông thường. Hướng dẫn sinh viên thực hành soạn thảo văn bản theo đúng quy định về thể thức trình bày và phong cách ngôn ngữ. Cấu trúc tập bài giảng gồm 10 chương phát huy tính thực hành ứng dụng, tập bài giảng xây dựng kết cấu theo đặc điểm thực tế về kỹ năng nói và soạn thảo văn bản của sinh viên.

Mục tiêu của học phần: Cập nhật cho sinh viên các quy định chuẩn về âm và chữ viết tiếng Việt; Cung cấp cho sinh viên những kiến thức giản yếu về văn bản tiếng Việt và những đơn vị nằm trong văn bản, như: đoạn văn, câu, từ và phần chính tả. Rèn luyện cho sinh viên khả năng phân tích, lĩnh hội văn bản (kể cả các đơn vị trong văn bản). Rèn luyện cho sinh viên phát hiện lỗi khi sử dụng tiếng Việt và cách khắc phục; Giúp sinh viên ứng dụng kỹ năng tạo lập văn bản để soạn thảo các loại văn bản trong nhà trường, các văn bản thông dụng trong cuộc sống, trong nghề nghiệp một cách nhuần nhuyễn. Rèn luyện thêm cho sinh viên khả năng tự tin, khả năng giao tiếp từ những kiến thức học trong nhà trường, kỹ năng sống, kỹ năng mềm. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, giải quyết vấn đề, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Phân tích được cách lập luận trong một đoạn văn, văn bản bất kỳ. Có khả năng tổ chức chủ đề và cấu trúc văn bản trước và trong khi viết. CLO2 Khắc phục được những lỗi thông thường về chính tả, từ và câu nhằm nâng cao năng lực sử dụng tiếng Việt trong giao tiếp, học tập và nghiên cứu khoa học của sinh viên. CLO3 Soạn thảo và biên tập một văn bản hoàn chỉnh đảm bảo thực hiện được nhiệm vụ truyền tải thông tin và thuyết phục người đọc. CLO4 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO5 Thành thạo các kỹ năng soạn thảo văn bản. CLO6 Thành thạo kỹ năng thuyết trình. CLO7 Thành thạo kỹ năng tìm kiếm tài liệu, soạn và gửi thư điện tử, thiết kế power point. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, ân cần, sẵn sàng phục vụ khách và giúp đỡ đồng nghiệp. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề, lấy khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

17. Giao tiếp đa văn hóa (Cross-cultural communication), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 09 chương, trình bày các kiến thức: Giao tiếp liên văn hóa trong bối cảnh toàn cầu hóa, các cách thức vượt qua sự khác biệt văn hóa, văn hóa và giao tiếp, tác động của văn hóa lên tiến trình giao tiếp, tầm quan trọng của việc học hỏi văn hóa, sốc văn hóa, các giá trị văn hóa đối lập nhau, các giá trị văn hóa đối lập nhau, giao tiếp phi ngôn ngữ, tìm hiểu văn hóa Việt Nam, điều nên làm và không nên làm trong văn hóa Việt Nam dưới cái nhìn của người nước ngoài, tìm hiểu văn hóa Việt Nam trong kinh doanh, tìm hiểu văn hóa Trung Quốc, Nhật, Hàn Quốc, Hoa Kỳ, Pháp,... Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm...

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về những nền văn hóa xa lạ, giúp người học thay đổi quan niệm về bối cảnh giao tiếp trong giai đoạn hiện nay và từ đó tiến hành giao tiếp có hiệu quả hơn trong công việc. Cách tiếp cận này kết hợp thế mạnh của 2 lĩnh vực: giao tiếp liên văn hóa (intercultural communication)- đặt nền tảng trên các lý thuyết về tâm lý học và các lĩnh vực liên quan - và kinh doanh quốc tế (international business).. Giảng viên có thể cung cấp cho sinh viên những kỹ năng xử lý tình huống khi gặp phải trong thực tế trong môi trường làm việc đa văn hóa (kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề...). Trải nghiệm bản thân trong cuộc sống (công tác xã hội, làm thêm...). Bên cạnh đó, giảng viên cần hướng dẫn sinh viên phát triển kỹ năng thích ứng với môi trường làm việc đa văn hóa để làm hành trang bước vào cuộc sống làm việc năng động hiện đại sau khi tốt nghiệp ra trường.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được vai trò và nhiệm vụ của giao tiếp đa văn hóa trong môi trường làm việc đa quốc gia. CLO2 Xây dựng và vận dụng các quy trình làm việc trong môi trường đa quốc gia. CLO3 Vận dụng các nguyên tắc giao tiếp, giao tiếp phi ngôn ngữ, nguyên tắc làm việc nhóm đa văn hóa, kiến thức phong tục, lễ nghi một số nước phương Tây, Đông,... trong môi trường làm việc đa văn hóa. CLO4 Đánh giá và lựa chọn các biện pháp nâng cao kiến thức và kỹ năng làm việc tại môi trường đa văn hóa. CLO5 Thực hành các tình huống giao tiếp ngôn ngữ, phi ngôn ngữ, từ vựng nước ngoài... CLO6 Tham gia làm việc nhóm hiệu quả. CLO7 Xử lý các vấn đề, tình huống trong làm việc môi trường đa văn hóa. CLO8 Có ý thức trách nhiệm với công việc: lịch sự, văn hóa, làm việc hết mình và hòa nhập giúp đỡ đồng nghiệp trong môi trường đa dạng. CLO9 Hình thành lòng yêu nghề yêu môi trường làm việc đa quốc gia, lấy nơi làm việc và khách hàng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Thực tế, Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

18. Quản trị học (Management studies), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 09 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về quản trị, nhằm giúp người học hiểu rõ về vai trò của quản trị trong lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp. Người học được giới thiệu cơ bản về khái niệm quản trị là gì và nhà quản trị là ai, làm gì, làm việc ở đâu? Tại sao phải nghiên cứu quản trị? Những khía cạnh của môi trường bên trong và bên ngoài của tổ chức cùng với tác động của các yếu tố môi trường đến hoạt động của tổ chức. Nguyên tắc, hình thức, nội dung các nguồn thông tin; công tác quản trị thông tin như thế nào? Các mô hình và khái niệm cơ bản được các nhà quản trị trong tổ chức sử dụng để đưa ra các quyết định. Ngoài ra, học phần giới thiệu thêm cho người học kiến thức liên quan để vận dụng vào trong quá trình thực tiễn.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về quản trị. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về những nguyên lý và kỹ thuật cần thiết được thực hiện khi con người kết hợp với nhau thành các tổ chức để hoàn thành những mục tiêu chung. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về những khía cạnh của môi trường bên trong và bên ngoài của tổ chức cùng với tác động của các yếu tố môi trường đến hoạt động của tổ chức. Nguyên tắc, hình thức, nội dung các nguồn thông tin; công tác quản trị thông tin như thế nào? Các mô hình và khái niệm cơ bản được các nhà quản trị trong tổ chức sử dụng để đưa ra các quyết định. Trang bị kiến thức về quản trị giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức về quản trị một cách linh hoạt vào các hoạt động quản trị thực tế của doanh nghiệp trong quá trình kinh doanh. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, làm việc nhóm và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát và phân tích thị trường về những vấn đề kinh doanh của doanh nghiệp. CLO2 Áp dụng kiến thức về hệ thống chính trị, an ninh, luật pháp vào việc bảo vệ con người và môi trường trong kinh doanh của doanh nghiệp. CLO3 Áp dụng kiến thức kinh tế, văn hoá - xã hội, con người và môi trường vào quá trình kinh doanh của doanh nghiệp. CLO4 Xây dựng các quy trình phục vụ trong kinh doanh của doanh nghiệp. CLO5 Thực hiện khảo sát, phân tích và đánh giá kết quả để phục vụ cho các yêu cầu nghiên cứu của doanh nghiệp. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO8 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO9 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO10 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Giải quyết vấn đề. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Trắc nghiệm, Thuyết trình, Dự lớp.

19. **Thông kê ứng dụng (Applied statistics), 3 tín chỉ, Tóm tắt học phần:**

Học phần gồm 8 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về thống kê học, nhằm giúp người học hiểu về kiến thức thống kê áp dụng vào thực tiễn. Người học được giới thiệu cơ bản về các phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu, làm cơ sở cho việc ra quyết định trong quản lý, Các phương pháp thu thập và trình bày dữ liệu: Lập bảng phân phối tần số, vẽ đồ thị tần số, tần suất, tổ chức, đa giác, tần số tương đối tích lũy; xác định giá trị đo lường độ tập trung: Mode, Median, Mean; tìm các giá trị đo lường độ phân tán: Standard deviation (độ lệch chuẩn), Coefficient of variation (hệ số biến thiên); ước lượng: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể; kiểm định: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể, phương sai. Ngoài ra, học phần giới thiệu phần mềm SPSS để hỗ trợ cho người học tham gia NCKH và hỗ trợ công tác thực tiễn.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về thống kê học. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu, làm cơ sở cho việc ra quyết định trong quản lý. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các phương pháp thu thập và trình bày dữ liệu: Lập bảng phân phối tần số, vẽ đồ thị tần số, tần suất, tổ chức, đa giác, tần số tương đối tích lũy; xác định giá trị đo lường độ tập trung: Mode, Median, Mean; tìm các giá trị đo lường độ phân tán: Standard deviation (độ lệch chuẩn), Coefficient of variation (hệ số biến thiên); ước lượng: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể; kiểm định: trung bình tổng thể, tỉ lệ tổng thể, phương sai. Trang bị kiến thức về thực hành thống kê để phục vụ cho quá trình nghiên cứu, quan sát thực nghiệm, làm cơ sở cho dự đoán các mức độ của hiện tượng trong tương lai và là điều kiện tiên quyết cho các môn học khác. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức thống kê vào việc khảo sát và phân tích vấn đề liên quan đến ngành kinh doanh. CLO2 Xây dựng và đưa ra các dự báo về mức độ của các hiện tượng liên quan đến ngành kinh doanh. CLO3 Thực hiện các ứng dụng kỹ thuật nghiệp vụ trong kinh doanh. CLO4 Trình bày về vai trò, chức năng và phương pháp thống kê căn bản trong thu thập và phân tích dữ liệu. CLO5 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO6 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO7 Sử dụng CNTT hỗ trợ cho việc đưa ra quyết định trong quản lý và điều hành kinh doanh. CLO8 Vận dụng kỹ năng phân tích, đánh giá, giải quyết vấn đề. CLO9 Áp dụng hợp lý các phương pháp khảo sát, nghiên cứu đối với các vấn đề của ngành kinh doanh. CLO10 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO11 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Bài tập tư duy cá nhân.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Làm việc cá nhân độc lập, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận nhóm, Tự luận, Dự lớp.

20. Marketing căn bản (Principles of marketing), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 10 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hoạt động Marketing; xu hướng, cơ hội và thách thức của Marketing trong xu thế toàn cầu hóa nhằm giúp người học hiểu rõ vai trò của Marketing trong lĩnh vực kinh doanh. Người học được giới thiệu cơ bản về kiến thức liên quan đến các hoạt động nghiên cứu Marketing, phân tích môi trường Marketing, các yếu tố tác động đến khách hàng và cách thức Doanh nghiệp tham gia vào thị trường kinh doanh. Ngoài ra, học phần giới thiệu nội dung kiến thức liên quan đến các phối thức Marketing truyền thống: sản phẩm (Product), giá (Price), phân phối (Place), chiêu thị (Promotion).

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học kiến thức về Marketing như: nghiên cứu Marketing; phân tích các tác động của môi trường đối với hoạt động Marketing; phân tích hành vi người tiêu dùng; cơ hội tham gia thị trường qua việc phân khúc và lựa chọn thị trường mục tiêu; các phối thức Marketing truyền thống (4P); lập kế hoạch Marketing. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các nguyên lý cơ bản, các khái niệm, khác biệt trong quan điểm quản trị, chức năng và các lĩnh vực hoạt động của Marketing trong Doanh nghiệp. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các chiến lược Marketing để có thể tìm hiểu và đánh giá được thực trạng hoạt động marketing thông qua phân tích ưu điểm, nhược điểm, cơ hội và thách thức; lập kế hoạch Marketing giúp sinh viên có thể hoạch định, tổ chức và thực hiện các chiến lược Marketing hiệu quả và phù hợp với thực trạng của Doanh nghiệp. Trang bị kiến thức về Marketing giúp người học hiểu và biết vận dụng kiến thức về Marketing một cách linh hoạt vào các hoạt động marketing thực tế của Doanh nghiệp trong quá trình kinh doanh. Tích hợp giảng dạy giúp người học phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, kỹ năng tư duy như phản biện, giải quyết vấn đề và kỹ năng mềm bao gồm: phát biểu, làm việc nhóm, thuyết trình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Áp dụng kiến thức toán thống kê vào việc khảo sát dữ liệu, thống kê số liệu phục vụ công tác nghiên cứu thu thập thông tin kinh doanh. CLO2 Áp dụng kiến thức tổng quát về kinh tế, chính trị - luật pháp, văn hóa - xã hội để nhận biết các yếu tố tác động đến môi trường kinh doanh. CLO3 Áp dụng kiến thức tâm lý, văn hoá - xã hội, con người vào nhận biết nhu cầu và hành vi của khách hàng. CLO4 Xây dựng bảng khảo sát nghiên cứu phục vụ cho các chiến lược Marketing. CLO5 Thực hiện khảo sát, phân tích và đánh giá kết quả để phục vụ cho các yêu cầu nghiên cứu của Doanh nghiệp. CLO6 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO7 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO8 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO9 Sử dụng CNTT trong soạn thảo văn bản, thống kê số liệu và thuyết trình. CLO10 Giữ gìn và cam kết đạo đức nghề nghiệp.

CL011 Đề ra mục tiêu cụ thể cho việc phát triển sự nghiệp. CLO12 Tích cực trau dồi nâng cao kiến thức, đổi mới bản thân.

PP giảng dạy: Thuyết trình. Phát vấn. Hỏi lại hoặc Vấn đáp. Đọc và tóm lược nội dung tài liệu. Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Bài tập cá nhân, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

21. Quản trị sự thay đổi (Managing change), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần học phần: Học phần **Quản trị sự thay đổi** có nội dung gồm 07 chương, từ 4-6 bài tập nhóm (phân tích tình huống), 01 bài thuyết trình nhóm, 01 bài tiểu luận nhóm. Trong mỗi buổi học, giảng viên trình bày nội dung bài giảng bằng slide, sinh viên tham gia thảo luận nhóm. Sau mỗi buổi học, sinh viên làm bài tập nhóm theo các tình huống nghiên cứu do giảng viên yêu cầu. Bài tập nhóm được đánh giá.

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về tính cấp thiết của sự thay đổi, lợi ích của sự thay đổi đối với tổ chức, và tác động của nó đến các cá nhân trong tổ chức và lý do tại sao các tổ chức lại tham gia vào các chương trình thay đổi. Cụ thể, các quy mô thay đổi, hướng tới sự thay đổi liên tục, sẵn sàng để thay đổi, thực hiện thay đổi, các yếu tố xã hội và con người, thích nghi với sự thay đổi

Mục tiêu của học phần:

- Nắm được kiến thức cơ bản về quản trị sự thay đổi, những vấn đề khái quát quản trị sự thay đổi;
- Nội dung và phương pháp phân tích các nhân tố thúc đẩy và cản trở sự thay đổi;
- Các kỹ thuật hoạch định sự thay đổi. Các nội dung và kỹ năng cần thiết để thực hiện đổi mới tổ chức doanh nghiệp;
- Hiểu được tầm quan trọng và chức năng của quản trị sự thay đổi, phân biệt được khái niệm quản trị sự thay đổi trong các ngành nghề khác nhau.

Chuẩn đầu ra học phần: CLO1. Hầu hết chúng ta đều không sẵn sàng để thay đổi. Chúng ta dự định làm mọi thứ theo một cách đã quen thuộc; CLO2. Đây chỉ là một vài sự thay đổi và một trong số đó các tổ chức có quyền không tạo ra áp lực vào những dạng thay đổi này. Vấn đề ở đây là sự xung đột do tất cả các thay đổi đó bao trùm lẫn nhau; CLO3. Là kiến thức và năng lực chuyên môn nghề nghiệp, kiến thức học thuật cốt lõi; năng lực liên quan đến ngành Quản trị sự thay đổi; CLO4. Có khả năng hoạch định, tổ chức thực hiện, kiểm tra và đánh giá các hoạt động thay đổi nhằm đáp ứng tốt xu hướng tiêu dùng, tạo ra vị trí cạnh tranh vượt trội và bền vững cho sản phẩm/dịch vụ; CLO5. Ứng dụng công nghệ thông tin vào việc tổ chức sự thay đổi trong DN; CLO6. Nghiên cứu phát triển các giải pháp để thực thi và tổ chức sự thay đổi một cách hiệu quả; CLO7. Làm việc độc lập và chịu trách nhiệm cá nhân đối với

các công việc đảm nhận; CLO8. Có năng lực lập kế hoạch điều phối quản lý, đánh giá và cải thiện hiệu quả doanh nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin/tài liệu.

PP kiểm tra đánh giá: Tiểu luận, dự lớp, kiểm tra.

22. Mỹ học đại cương (General Esthetics), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hiện đại và tương đối toàn diện về mỹ học như quan hệ thẩm mỹ, chủ thể thẩm mỹ, khách thể thẩm mỹ: cái đẹp, cái cao cả, cái bi, cái hài, nghệ thuật và những vấn đề về giáo dục thẩm mỹ. Học phần cũng góp phần rèn luyện kỹ năng vận dụng những khái niệm cơ bản của mỹ học vào việc cảm thụ, đánh giá cái thẩm mỹ và sáng tạo cái đẹp cho cuộc sống, cho bản thân người học.

Mục tiêu của học phần: Hiểu biết cơ bản các quy luật hình thành và các yếu tố cấu thành những giá trị thẩm mỹ trong xã hội và trong nghệ thuật. Hiểu và đánh giá được những đặc trưng, bản chất của quan hệ thẩm mỹ, các phạm trù thẩm mỹ. Vận dụng sáng tạo vào phân tích đánh giá các hiện tượng thẩm mỹ trong đời sống và trong nghệ thuật.

Chuẩn đầu ra học phần: CLO1: Hiểu và đánh giá được quá trình phát triển của tư tưởng thẩm mỹ; CLO2: Hiểu và đánh giá được các quan niệm về cái đẹp; CLO3: Hiểu được các đặc trưng của quan hệ thẩm mỹ, chủ thể thẩm mỹ, khách thể thẩm mỹ...; CLO4: Vận dụng được các vấn đề đã học vào đánh giá những hiện tượng thẩm mỹ trong xã hội, trong nghệ thuật; CLO5: Áp dụng các kỹ năng làm việc nhóm trong học tập và nghiên cứu; CLO6: Tiếp cận linh hoạt các giá trị thẩm mỹ, tự tin trình bày và bảo vệ các quan niệm thẩm mỹ; CLO7: Thể hiện vai trò chủ động trong sáng tạo, đánh giá nghệ thuật cũng như trách nhiệm công dân trước các chuẩn mực đạo đức xã hội.

PP giảng dạy: Thuyết trình, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu, tìm kiếm thông tin/tài liệu.

PP kiểm tra đánh giá: Tự luận, dự lớp, kiểm tra.

23. Nhập môn ngành Khoa học máy tính (Introduction to computer science), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 6 chương, trình bày các kiến thức cơ bản về thông tin và dữ liệu; cách tổ chức và biểu diễn thông tin trong máy tính; hệ thống số; ngôn ngữ lập trình và dữ liệu; hệ điều hành và cách thức tổ chức dữ liệu, vai trò của dữ liệu; kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về máy tính và phần mềm thông dụng: cấu trúc máy tính, các bộ phận cấu tạo nên máy tính và các phần mềm thông dụng. Cung cấp cho người học kiến thức về tầm quan trọng của dữ liệu, các thiết bị lưu trữ và các phương pháp quản lý dữ liệu. Cung cấp cho người học kiến thức về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO 2.1 Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO 4.2 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Dự lớp.

24. Trải nghiệm ngành nghề Khoa học máy tính (Experiencing the information technology field), 1 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 4 chương giúp người học tiếp cận được với doanh nghiệp trong thực tế; hiểu biết quy trình sản xuất phần mềm; thái độ, tác phong, nội quy nơi làm việc. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tìm hiểu về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với doanh nghiệp, tìm hiểu đặc điểm công việc sinh viên muốn làm sau khi ra trường. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO 1.5 Trình bày được

các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO 4.2 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Dự lớp.

25. Lập trình Java cơ bản (Basic of Java Programming), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Sinh viên có những kiến thức cần thiết về ngôn ngữ Java để lập trình giải quyết các bài toán về ứng dụng, giao diện đồ họa, thiết kế Web và lập trình mạng;

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về ngôn ngữ Java và cách thức lập trình bằng ngôn ngữ Java;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành, CLO5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp,

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Tự luận, Trắc nghiệm, Dự lớp.

26. Mạng máy tính (Computer Network), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Mạng máy tính giúp sinh viên hiểu được kiến trúc của một hệ thống mạng và cách thức vận hành của hệ thống. Sinh viên biết cách xây dựng một hệ thống mạng nhỏ bao gồm các thành phần cơ bản về phần cứng, phần

mềm; biết cách xác định phạm vi của một hệ thống mạng và cách để hệ thống mạng giao tiếp với các hệ thống mạng khác cũng như mạng internet. Học phần giới thiệu một số thiết bị mạng như switch, router, wireless access point, mạng không dây và vấn đề an toàn mạng;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp kiến thức về hệ thống mạng máy tính và các thành phần cấu thành một hệ thống mạng, từ đó sinh viên có thể hiểu được cần phải chuẩn bị những gì để xây dựng một hệ thống mạng đáp ứng một số yêu cầu cơ bản và cần thiết; Giới thiệu các mô hình mạng có thể triển khai trong thực tế, bộ giao thức mạng TCP/IP, phạm vi hoạt động của một hệ thống mạng và các bước hình thành nên hệ thống mạng; Giới thiệu về mạng không dây, một số dịch vụ mạng cơ bản và vấn đề bảo mật mạng.

Chuẩn đầu ra của học phần: CL01: Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CL02: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CL03: Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CL04: Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CL05: Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CL06: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CL07: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CL08: Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CL09: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CL10: Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Dự lớp + Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận) hoặc tiểu luận

27. Hệ điều hành Linux (Linux Operating System), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về nguyên lý HĐH, đồng thời mở rộng hơn về các sử dụng một hệ điều hành thứ 2 ngoài hệ thống Windows quen thuộc. Ngoài ra môn học giúp SV tiếp xúc với giao diện dòng lệnh và lập trình kịch bản trên HĐH để thuận tiện trong việc quản trị hệ thống; *Mục tiêu của học phần:* Học phần có những mục tiêu: Cung cấp kiến thức về môi trường làm việc của một hệ thống Unix, giới thiệu về cách tổ chức tập tin và sử dụng các tập lệnh trong Unix; Cung cấp kiến thức về kỹ thuật lập trình Shell; Cung cấp kiến thức về kỹ thuật xây dựng và quản trị hệ thống, dịch vụ mạng trên Unix. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Internet.

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức, CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. Về kỹ năng, CLO3 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO4 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện CLO5 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO6 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành; Tổ chức và quản trị các hệ thống website; được cung cấp các kiến thức cơ bản về nguyên tắc hoạt động của hệ thống web, cách thức xây dựng website tĩnh, website theo chuẩn thương mại, CLO7 Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO8 Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO9 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO10 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO11 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO12 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO14 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Giảng viên giảng dạy với sự kết hợp của một số phương pháp sau: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Sinh viên học tập với sự kết hợp của một số phương pháp sau: Thuyết trình, Làm việc nhóm. Tự học, tự nghiên cứu Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

28. Kiến trúc máy tính (Computer Architecture), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần “Kiến trúc máy tính” cung cấp cho người học những kiến thức chung về Cấu trúc và hoạt động máy vi tính thông qua các thành phần bộ xử lý, bộ nhớ, bus, các thiết bị xuất nhập chính (đĩa từ, màn hình, máy in).

Mục tiêu của học phần: Trình bày được một số thuật ngữ cơ bản liên quan đến máy tính điện tử như: Kiến trúc máy tính, Cấu trúc tổng quát và tổ chức máy tính, Chương trình, lệnh, Phân loại và lịch sử phát triển của máy tính. Trình bày được cơ chế biểu diễn, lưu trữ và truyền thông tin trong máy tính, các hệ đếm, cách chuyển đổi giá trị giữa các hệ đếm, cách biểu diễn số nguyên, số thực trong hệ nhị phân, biểu diễn ký tự và BCD. Mô tả được tổ chức bộ vi xử lý, thanh ghi, các tập lệnh, kiến trúc bộ xử lý Intel, cấu trúc Bus trong máy tính. Mô tả được cấu trúc vật lý và cơ chế hoạt động của bộ nhớ bán dẫn (bộ nhớ trong), bộ nhớ ngoài (đĩa), thiết bị hiển thị dữ liệu cũng như hệ thống vào/ra và các phương pháp điều khiển vào/ra. Có khả năng vẽ

được sơ đồ cấu trúc logic tổng quát phần cứng, sơ đồ cấu trúc bus chung trong các máy tính. Có khả năng tính toán và thực hiện được giá trị ở mỗi hệ đếm, chuyển đổi số giữa các hệ đếm, biểu diễn các loại dữ liệu số nguyên, số thực, ký tự,... trên máy tính. Có khả năng tính toán địa chỉ logic, địa chỉ vật lý;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.3. Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê, CLO 1.4. Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý, CLO 1.5. Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành, CLO 2.1. Giải thích được và triển khai các hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành, CLO 2.3. Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng, CLO 5.1. Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả, CLO 7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập, CLO 7.3. Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành, CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành, CLO 9.1. Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, CLO 9.2. Thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khỏe và lối sống tích cực cho con người, CLO 10.3. Có thói quen học tập suốt đời;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp

29. Cơ sở dữ liệu (Database Systems), 4 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học bao gồm 7 chương, trình bày các kiến thức: cơ bản về cơ sở dữ liệu và mô hình dữ liệu quan hệ: quan hệ, phụ thuộc hàm, các ràng buộc trên quan hệ, siêu khóa, khóa chính, khóa dự tuyển, khóa ngoại, bao đóng của tập phụ thuộc hàm, bao đóng của tập thuộc tính, phủ tối thiểu của tập phụ thuộc hàm, thuật toán tìm bao đóng của tập thuộc tính, thuật toán tìm phủ tối thiểu, thuật toán xác định hóa, các dạng chuẩn và tính chất tương ứng; cài đặt cơ sở dữ liệu và khai thác dữ liệu. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và kỹ năng làm việc nhóm; Mục tiêu: Cung cấp cho người học những kiến thức về tầm quan trọng của dữ liệu, thu thập yêu cầu của một hệ thống thông tin. Cung cấp cho người học phương pháp phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu cho một hệ thống thông tin. Cung cấp cho người học kiến thức lập trình, phương pháp và tư duy logic trong lập trình. Cung cấp cho người học phương pháp lưu trữ và xử lý dữ liệu. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO2.5 Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu. CLO4.3 Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm, giải thích các vấn đề trình bày một số thuật toán cơ bản. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, giải quyết vấn đề.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

30. Linh kiện điện tử (Electronic Devices), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần bao gồm các nội dung chính sau: Giới thiệu chung về nguồn điện DC, AC, vật liệu điện tử; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và các mạch ứng dụng của các linh kiện thụ động R, L, C; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và một số mạch ứng dụng của các linh kiện điện tử bán dẫn: diode, transistor mối nối lưỡng cực BJT, transistor hiệu ứng trường FET; Phân tích mạch ổn định phân cực cho BJT, FET; Một số ứng dụng của các linh kiện bán dẫn đặc biệt khác (LED, UJT, SCR, DIAC, TRIAC).

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử thụ động (R, L, C) và các linh kiện điện tử tích cực (diode, BJT, FET và linh kiện điện tử 4 lớp); Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về các mạch ứng dụng của các linh kiện điện tử thụ động, mạch ứng dụng của diode; Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về các mạch phân cực một chiều cho BJT và FET.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của các loại linh kiện điện tử thụ động (R, L, C). CLO2: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của diode bán dẫn. CLO3: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số, tính toán được các thông số của mạch phân cực đối với transistor mối nối lưỡng cực (BJT). CLO4: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số, tính toán được các thông số của

mạch phân cực đối với transistor hiệu ứng trường (FET). CLO5: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng của các linh kiện bán dẫn 04 lớp (UJT, SCR, ...). CLO6: Hiểu được, vận dụng được các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số và khả năng ứng dụng linh kiện quang điện tử (các loại LED). CLO7: Nhận dạng và đọc được trị số của điện trở, tụ điện, cuộn dây; kiểm tra hư hỏng các linh kiện thụ động, tính toán được các thông số linh kiện thụ động trong các mạch điện tử. CLO8: Nhận dạng, đo thử diode và khảo sát hoạt động của diode. CLO9: Nhận dạng, đo thử transistor BJT, FET và khảo sát hoạt động của transistor BJT, FET. CLO10: Tính toán thành thạo các thông số của mạch phân cực một chiều đối với transistor BJT và FET. CLO11: Nhận dạng, đo thử, khảo sát hoạt động của các linh kiện bán dẫn đặc biệt. CLO12: Đi học đầy đủ, thực hiện đầy đủ và có trách nhiệm các bài tập về nhà, đảm bảo thời gian tự học ở nhà. CLO13: Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động trên lớp học, tham gia phản biện các nội dung của bài học. CLO14: Nghiêm túc và chăm chỉ trong học tập, mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

PP giảng dạy: Người dạy thuyết trình bài giảng, đặt các câu hỏi phân tích, giao các bài tập trên lớp cho người học từ mức độ dễ đến khó; Người dạy minh họa cho người học các nội dung ứng dụng thực tiễn của các linh kiện điện tử trong thực tế bằng hình ảnh và video clip; Người dạy giao nội dung tự học cho người học ngoài thời lượng buổi giảng trên lớp.

PP học tập: Thuyết trình về nguyên lý làm việc của linh kiện điện tử; Tính toán thông số đầu ra theo thông số đầu vào của các mạch cơ bản ứng dụng linh kiện điện tử và các mạch phân cực BJT, FET; Làm bài tập nhóm.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

31. Hệ điều hành (Operating System), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hệ điều hành nhằm giúp người học hiểu và nắm bắt về nguyên lý chung của các hệ điều hành. Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc và hoạt động của các hệ điều hành trên máy vi tính. Môn học cũng trình bày các hoạt động của hệ điều hành theo nguyên tắc khảo sát hoạt động của các thành phần như: xử lý (process), tiến trình (thread), quản lý bộ nhớ, quản lý xuất nhập, hệ thống file.

Mục tiêu của học phần: Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về cấu trúc và hoạt động của các hệ điều hành trên máy vi tính. Môn học cũng trình bày các hoạt động của hệ điều hành theo nguyên tắc khảo sát hoạt động của các thành phần như: xử lý (process), tiến trình (thread), quản lý bộ nhớ, quản lý xuất nhập, hệ thống file

Chuẩn đầu ra của học phần: Về kiến thức. CLO1 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý. CLO2 Giải quyết vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê. Về kỹ năng, CLO6 Giải thích được và triển khai các

hệ thống máy tính dựa trên kiến thức về máy tính điện tử, biểu diễn và tổ chức dữ liệu, phần cứng, phần mềm, hệ điều hành, mạng máy tính. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi trong quá trình vận hành. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP học tập: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân);

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Dự lớp.

32. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (Data structures and algorithms), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần “**Cấu trúc dữ liệu và giải thuật**” cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về tổ chức cấu trúc dữ liệu cho danh sách đặc, danh sách liên kết, cây và đồ thị; các giải thuật sắp xếp, tìm kiếm. Giúp người học xây dựng các cấu trúc dữ liệu phù hợp cho các giải thuật và ứng dụng các giải thuật để giải quyết các bài toán cụ thể;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1.3. **Giải quyết** vấn đề dựa trên các kỹ năng định lượng và kiến thức về logic cơ bản, giải tích, thống kê, CLO 1.4. **Phân tích** các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán, kiến thức vật lý, CLO 1.5. **Trình bày** được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành, CLO 2.2. **Sử dụng** thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. **Giải quyết** các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO 2.4. **Sử dụng** thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. **Phát hiện và sửa đổi, giải quyết** được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành, CLO 5.1. **Tham gia** làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả, CLO7.1. **Sử dụng** các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. **Xác định, so sánh** các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập, CLO 8.3. **Thực hiện** thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành, CLO 9.1 **Giữ gìn** đạo đức nghề nghiệp, CLO 9.3. **Có ý thức** đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO 10.3. **Có thói quen** học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu;

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

33. Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị (Discrete mathematics and graph theory), 2 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 7 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về logic mệnh đề, phương pháp đếm, quan hệ hai ngôi. Các khái niệm cơ

bản về đồ thị, thuật toán tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, cây và cây khung của đồ thị, nhằm giúp người học có lý luận logic, phân tích xây dựng thuật toán kỹ năng lập trình. Người học được giới thiệu cơ bản về logic thuật toán. Ngoài ra, học phần giới thiệu các ứng dụng thực tiễn.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về logic, quan hệ, lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, lý thuyết đồ thị và cây. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về logic suy luận và các thuật toán tìm kiếm. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về phân tích cài đặt thuật toán. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1.3 Khả năng trình bày cách thức áp dụng các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán. CLO1.4 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO2.5 Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu. CLO4.3 Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm, giải thích các vấn đề trình bày một số thuật toán cơ bản. CLO5.1 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO5.3 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO6.3 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO8.3 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO9.3 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO10.1 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO10.3 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

34. Lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Programming), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, giúp sinh viên hiểu được một phong cách lập trình mới hiện đang được áp dụng nhiều trong thực tế, biết và sử dụng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng thích hợp. Học phần chú trọng đến cách nhìn các đối tượng cần được quản lý trong thực tế, xác định các thành phần bên trong đối tượng và các mối quan hệ giữa đối tượng với nhau; từ đó xây dựng các mô hình và kiến trúc phù hợp. Học phần giúp sinh viên hiểu được tính kế thừa, qua đó sinh viên có thể xây dựng được kiến trúc kế thừa phù hợp và vận dụng tối ưu chương trình. Học phần giúp sinh viên viết các chương trình hướng đối tượng căn bản, từ đó tiến tới xây dựng các phần mềm hướng đối tượng có thể áp dụng trong thực tế.

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên hiểu các nguyên lý cơ bản của lập trình hướng đối tượng, hiểu các vấn đề căn bản và một số vấn đề nâng cao trong việc xây dựng các lớp (classes), các phương thức (methods). Biết cách tham chiếu đến đối tượng, dữ liệu, phương thức. Hiểu rõ các quyền truy cập và phạm vi truy cập vào đối tượng. Hiểu rõ bản chất và nguyên lý hoạt động của kiến trúc kế thừa, đa hình, đóng gói và giao diện. Phát triển kỹ năng phân tích, lập mô hình, tận dụng hiệu quả ưu điểm của kế thừa và tối ưu chương trình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO2 Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành. Hiểu rõ các đối tượng cần quan tâm và các mối quan hệ giữa chúng, từ đó xây dựng kiến trúc kế thừa và hỗ trợ lẫn nhau giữa các đối tượng, tiến tới tạo ra một hệ thống thống nhất, dễ quản lý và dễ mở rộng. CLO3. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm. CLO4 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO5 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO6 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO7 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO8 Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO9 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO10 Thể hiện lòng yêu nghề, lấy khách hàng, người dùng là trung tâm.

PP giảng dạy: Thuyết trình, hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Nghe giảng, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Dự lớp + Kiểm tra giữa kỳ, thi (tự luận) kết thúc học phần hoặc tiểu luận môn học

35. Lập trình C++ (Basic of C++ Programming)

Tóm tắt học phần: Học phần “Lập trình C++” giới thiệu cho người học những kiến thức cơ bản về cách thức giải một bài toán trên máy tính, cách tạo một chương trình ứng dụng dùng ngôn ngữ C++ đơn giản, cung cấp kiến thức nền tảng trong lập trình và tư duy logic. Đồng thời học phần này cũng giới thiệu cho sinh viên hiểu được nguyên tắc đọc hiểu yêu cầu bài toán, phân tích, xác định dữ liệu đầu vào, đầu ra của bài toán, tổ chức bài toán trên máy tính. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. Sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. Giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. Sử dụng thành thạo ngôn ngữ lập trình C++. Phát hiện và sửa đổi, giải quyết được các lỗi lập trình, CLO5.2. Xây dựng và phát triển quan hệ nội bộ và

quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh, CLO7.1. Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

36. Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu (DataBase Management System), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ quản trị cơ sở dữ liệu (QTCSDL): các thành phần của một hệ QTCSDL và chức năng của chúng, các cơ chế quản lý truy xuất đồng thời, an toàn và khôi phục dữ liệu sau sự cố, tối ưu hoá câu truy vấn cũng như các cấu trúc tổ chức lưu và các phương thức truy xuất tương ứng. Mỗi nội dung trình bày giải pháp cài đặt cụ thể của chúng trên một số hệ QTCSDL thương mại như : SQL-Server, Oracle, DB2;

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu, Thiết kế được các hệ quản trị CSDL; xây dựng được một CSDL tối ưu các truy vấn; lưu trữ được CSDL. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng về xử lý các vấn đề về Hệ CSDL, xây dựng CSDL và biết cách tối ưu các truy vấn. Giúp sinh viên nhận thức được vai trò, trách nhiệm của người làm kỹ thuật tin học: cẩn thận, làm việc từng bước theo đúng quy trình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Hiểu được các kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu để vận dụng vào thực tế sử dụng máy tính doanh nghiệp. CLO 2: Vận dụng được các kiến thức các mô hình trong CSDL để xây dựng một hệ CSDL trong doanh nghiệp. CLO 3: Phân tích, đánh giá được mối quan hệ trong CSDL, các phương pháp thiết kế các hệ quản trị CSDL; quy trình xây dựng một CSDL thực tiễn. CLO 4: Có kỹ năng giải quyết, vận dụng kiến thức về CSDL để vận dụng vào thực tế doanh nghiệp. Có kỹ năng phân tích, thiết kế các hệ quản trị CSDL; quy trình xây dựng một CSDL thực tiễn, lưu trữ CSDL trên bộ nhớ ngoài; thực hiện và tối ưu các truy vấn. CLO 5: Có kỹ năng lãnh đạo, quản lý, làm việc nhóm trong các hoạt động thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO 6: Có kỹ thuyết trình, thương thảo trong các hoạt động thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO 7: Có phẩm chất chính trị; có trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng. Có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt. Năng động, có hoài bão về nghề nghiệp;

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp.

37. Phân tích thiết kế hệ thống (Information Systems Analysis and Design), 5 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Môn học này nhằm cung cấp kiến thức cho sinh viên về các khái niệm, nguyên lý và các hoạt động nhằm cải tiến hay tạo mới một phần hay toàn bộ các chức năng tin học hóa trong hệ thống thông tin (HTTT) của một tổ chức. Các môn học trước: sinh viên phải học qua các môn học nhập môn tin học và Cơ sở dữ liệu;

Mục tiêu của học phần: Học xong môn học này sinh viên phải có hiểu biết về các khái niệm, nguyên lý, và các nội dung công việc cần thiết phải thực hiện để có thể cải tiến hay xây dựng mới một phần hay toàn bộ HTTT. Về kỹ năng, sinh viên phải áp dụng được các nội dung lý thuyết đã học để thực hiện được các công việc cơ bản, cụ thể trong từng công đoạn của quá trình phân tích và thiết kế HTTT theo hướng cấu trúc;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Mô tả được các phương pháp khảo sát để phân tích HTTT. CLO2 Mô tả được các thành phần của Phân tích - Thiết kế HTTT hướng cấu trúc. CLO3 Đánh giá mô hình DFD của quá trình phân tích CLO4 Đánh giá mô hình ERD của quá trình thiết kế. CLO5 Mô tả được các thành phần của Phân tích - Thiết kế HTTT hướng đối tượng. CLO6 Sử dụng các phương pháp khảo sát để phân tích HTTT. CLO7 Xây dựng được lược đồ DFD của ứng dụng CLO8 Thiết kế được mô hình dữ liệu từ ERD của ứng dụng CLO9 Phân tích thiết kế ứng dụng theo hướng cấu trúc. CLO10 Ý thức về sự phức tạp và các thách thức của việc phân tích và thiết kế HTTT.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: thuyết trình, làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: tự luận hoặc tiểu luận, Dự lớp.

38. Lập trình web cơ bản (Basic web programming)

Tóm tắt học phần: (1) Học phần “Lập trình Web” giới thiệu cho người học những kiến thức cơ bản về Internet, cách tạo một Website đơn giản, cung cấp kiến thức nền tảng trong việc thiết kế Website tĩnh với công nghệ HTML, CSS tạo tiền đề cho việc phát triển và lập trình Web động. Đồng thời học phần này cũng giới thiệu cho sinh viên hiểu được nguyên tắc thiết kế và quản lý một Website tĩnh với cấu trúc đơn giản với đầy đủ những công cụ cơ bản có sẵn hỗ trợ cho việc thiết kế Web, cung cấp các phương pháp thiết kế Web cơ bản bằng Dreamweaver, biết cách quản lý và xuất bản website lên Internet.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Internet, cách tạo một Website đơn giản. Cung cấp cho người học những kiến thức nền tảng trong việc thiết kế Website tĩnh với công nghệ HTML, CSS tạo tiền đề cho việc phát triển và lập trình Web động. Trang bị kiến thức thiết kế và quản lý một

Website tĩnh với cấu trúc đơn giản với đầy đủ những công cụ cơ bản có sẵn hỗ trợ cho việc thiết kế Web. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 2.2. **Sử dụng** thành thạo các ngôn ngữ lập trình thông dụng, kỹ thuật lập trình, phương pháp lập trình, công nghệ lập trình thông dụng, tổ chức dữ liệu và thuật toán. **Giải quyết** các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin, CLO2.4. **Sử dụng** thành thạo các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, lập trình web, hệ điều hành mã nguồn mở. **Phát hiện và sửa đổi, giải quyết** được các lỗi lập trình hoặc hệ điều hành; Tổ chức và quản trị các hệ thống website; được cung cấp các kiến thức cơ bản về nguyên tắc hoạt động của hệ thống web, cách thức xây dựng website tĩnh, website theo chuẩn thương mại, CLO5.2. **Xây dựng và phát triển** quan hệ nội bộ và quan hệ với bên ngoài trong quá trình làm việc của nhóm, CLO5.2. Sáng tạo các giải pháp để xử lý các vấn đề phát sinh trong khách sạn, CLO7.1. **Sử dụng** các ứng dụng CNTT thành thạo, CLO7.2. **Xác định, so sánh** các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO 8.3. **Thực hiện** thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO 9.3. **Có ý thức** đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO 9.4. **Thể hiện** tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO 10.1. **Đề ra** mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Đọc và tóm lược nội dung tài liệu, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

39. Cơ sở dữ liệu phân tán (Distributed database)

Tóm tắt học phần: Cung cấp kiến thức các khái niệm cơ sở dữ liệu phân tán, ứng dụng, kiến trúc và nhu cầu thực tế cũng như tầm quan trọng của nó đối với doanh nghiệp lớn hiện nay; Cung cấp các phương pháp phân mảnh dữ liệu, các kiểu phân mảnh và điều kiện đúng đắn phân mảnh dữ liệu. Cung cấp các hướng tiếp cận thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, cách khảo sát, phân tích và ứng dụng các thuật toán trong thiết kế. Giới thiệu các qui tắc tối ưu hóa truy vấn và xử lý dữ liệu phân tán. Cung cấp các nguyên lý quản lý giao dịch, kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa và điều khiển đồng thời phân tán. Cung cấp các bài tập phân mảnh dữ liệu, phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán và cài đặt hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu phân tán sử dụng các hệ quản trị cơ sở dữ liệu: SQL Server, Oracle, DB2 IBM, PostgreSQL.

Mục tiêu của học phần: Kiến thức cơ bản về kiến trúc cơ sở dữ liệu, cơ sở dữ liệu phân tán. Thiết kế một CSDL phân tán, các phương pháp phân tán dữ liệu. Kỹ năng làm việc nhóm, và thuyết trình. Khả năng vận dụng kiến thức để phân tích các hệ thống thông tin trong thực tế.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Có kiến thức cơ bản về kiến trúc cơ sở dữ liệu; các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu phân tán; đặc điểm và ứng dụng của dư thừa dữ liệu trong quản lý; CLO2 Có kiến thức về ứng dụng của CSDL phân tán trong quản lý các tổ chức doanh nghiệp; CLO3 Có kiến thức về các hướng tiếp cận, thiết kế một CSDL phân tán,

các phương pháp phân tán dữ liệu, xử lý dữ liệu, quản lý giao dịch và điều khiển đồng thời phân tán; CLO4 Trình bày được các nguyên lý quản lý giao tác phân tán, kiểm soát dữ liệu ngữ nghĩa và xử lý truy vấn phân tán; CLO5 Thiết kế được một CSDL phân tán cho một bài toán quản lý của doanh nghiệp cụ thể trong thực tế; CLO6 Cài đặt và quản trị được cơ sở dữ liệu phân tán cho bài toán nên trên sử dụng một hệ quản trị CSDL thông dụng (SQL Server, DB2 IBM, Oracle...). CLO7 Phân tích, nhìn nhận vấn đề một cách khoa học, không phiến diện hay tư duy theo lối mòn CLO8 Thảo luận việc sắp xếp nhiệm vụ theo thứ tự ưu tiên. CLO9 Hiểu cách tổ chức và phân công công việc đáp ứng yêu cầu dự án. CLO10 Hiểu cách giám sát tiến độ và chất lượng thực hiện dự án. CLO11 Nâng cao kỹ năng phân công công việc và làm việc theo nhóm; CLO12 Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Phát vấn, Hỏi lại hoặc vấn đáp, Động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Đánh giá bài tập trên lớp, Đánh giá làm việc nhóm

40. Lập trình ứng dụng Cơ sở dữ liệu (Database Programming)

Tóm tắt học phần: Môn học này nhằm trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình các ứng dụng có giao diện dạng winform, có kết nối với cơ sở dữ liệu để thực hiện các chức năng tương tác dữ liệu (xem, thêm, xóa, sửa), thường dùng trong hệ thống thông tin của các doanh nghiệp. Môn học cũng trang bị cho sinh viên các kỹ thuật lập trình trên ngôn ngữ TSQL, C#.NET, công nghệ ADO.NET, công cụ tạo báo cáo Data report, Crystal report và kỹ thuật viết chương trình phần mềm đa tầng (n-tier).

Mục tiêu của học phần: Học xong môn học này, sinh viên phải có khả năng thực hiện được các ứng dụng đơn giản, có giao diện dạng winform, có kết nối với cơ sở dữ liệu để thực hiện các chức năng tương tác dữ liệu (xem, thêm, xóa, sửa). Sinh viên phải hiểu, biết và áp dụng được các kỹ thuật lập trình trên ngôn ngữ TSQL, C#.NET, công nghệ ADO.NET, công cụ tạo báo cáo Data report và Crystal report và kỹ thuật viết chương trình phần mềm đa tầng (ntier);

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

41. Cơ sở Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence facility) 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 6 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về các thuật toán, phương pháp tìm kiếm mù và tìm kiếm có thông tin. Cung cấp kiến thức cần thiết để giải quyết bài toán theo hướng tiếp cận lập kế hoạch, trình bày các phương pháp biểu diễn tri thức sử dụng logic mạng ngữ nghĩa giải quyết các bài toán cụ thể. Nhằm giúp người học có lý luận logic, phân tích xây dựng thuật toán kỹ năng lập trình, người học được giới thiệu cơ bản về logic thuật toán. Ngoài ra, học phần giới thiệu các ứng dụng thực tiễn;

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chung về khả năng trình bày cách thức áp dụng của tri thức bổ sung vào các phương pháp tìm kiếm trên máy tính. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về khả năng xây dựng

các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng của tri thức bổ sung lên hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm. Cung cấp cho người học kiến thức chuyên sâu về khả năng định nghĩa và xây dựng một hệ thống logic trên máy tính đồng thời xử lý các bài toán logic trên máy tính. Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm học máy, giải thích các vấn đề của học máy và trình bày một số thuật toán cơ bản. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả;

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Khả năng trình bày cách thức áp dụng của tri thức bổ sung vào các phương pháp kiến thức về logic cơ bản, giải thích thuật toán và cách xác định yêu cầu bài toán, CLO2 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán, CLO3 Triển khai các mô hình, khả năng xây dựng các chương trình thử nghiệm và đánh giá được ảnh hưởng của tri thức bổ sung lên hiệu quả của các thuật toán tìm kiếm lời giải tối ưu, CLO4 Trang bị kiến thức về định nghĩa được khái niệm học máy, giải thích các vấn đề của học máy và trình bày một số thuật toán cơ bản, CLO5 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước, CLO6 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp, CLO7 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân).

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu;

PP kiểm tra, đánh giá: Tự luận, Dự lớp.

42. Khai phá dữ liệu (Data Mining) – 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu; các khái niệm có liên quan, ý nghĩa và tầm quan trọng. Học phần cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng trong phân loại, đánh giá các hệ thống khai phá dữ liệu. Học phần trang bị các kỹ thuật tính toán mới và thông dụng nhất để phân loại, trích lọc, đánh giá các thông tin trong quá trình hỗ trợ ra quyết định cho các tổ chức kinh tế, giáo dục, y tế... Ngoài ra, học phần còn hướng dẫn người học sử dụng các công cụ mã nguồn mở, các kho dữ liệu để hỗ trợ trong quá trình cài đặt và thử nghiệm hệ thống khai phá dữ liệu;

Mục tiêu của học phần: Kiến thức khai phá dữ liệu; Hiểu và trình bày các kỹ thuật tính toán và các thuật toán khai phá dữ liệu; Kỹ năng làm việc nhóm, và thuyết trình; Khả năng vận dụng kiến thức để áp dụng các thuật toán khai phá dữ liệu thực tế.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày các khái niệm cơ bản và giải thích được các thuật ngữ của khai phá dữ liệu. CLO2 Hiểu được ý nghĩa, tầm quan trọng và các thách thức của khai phá dữ liệu. CLO3 Trình bày được các đặc tính của dữ liệu như: mức độ lặp lại, liên kết, phát sinh luật kết hợp. CLO4 Hiểu được quy trình và kỹ thuật khai phá dữ liệu. CLO5 Trình bày được các thuật toán khai phá dữ liệu. CLO6 Hiểu biết và tính toán các độ đo trong các phương pháp đánh giá kết quả phân lớp và gom cụm dữ liệu. CLO7 Hiểu biết và phân loại các hệ thống khai phá dữ liệu

và xu hướng phát triển. CLO8 Sử dụng sử dụng được các tools mã nguồn mở, thuật toán phân lớp và gom cụm dữ liệu. CLO9 Áp dụng các kỹ thuật, thuật toán phân lớp và gom cụm dữ liệu để thử nghiệm trên các kho dữ liệu. CLO10 Nâng cao kỹ năng phân công công việc và làm việc theo nhóm. CLO11 Trình bày trước đám đông sử dụng phương tiện trình chiếu. CLO12 Đánh giá và lựa chọn các kỹ thuật thích hợp với dữ liệu thực tế.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận.

43. Thu thập và tiền xử lý dữ liệu (data collection and preprocessing)

3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 4 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quy trình thu thập dữ liệu từ các nguồn khác nhau, kỹ thuật làm sạch dữ liệu, phát hiện lỗi và xử lý dữ liệu bị thiếu. Ngoài ra, sinh viên sẽ được học cách chuẩn hóa, biến đổi và mã hóa dữ liệu nhằm chuẩn bị dữ liệu sẵn sàng cho các bước phân tích hoặc mô hình hóa sau này;

Mục tiêu của học phần: Học phần có những mục tiêu: Trang bị kiến thức cơ bản về các phương pháp thu thập và làm sạch dữ liệu. Cung cấp kỹ năng xử lý dữ liệu thực tế bằng các công cụ và ngôn ngữ lập trình. Phát triển khả năng giải quyết vấn đề liên quan đến chất lượng dữ liệu trong các dự án. Phát triển kỹ năng phân tích, lập luận, và thuyết trình hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần:

CLO1: Nhận biết các khái niệm cơ bản trong thu thập và tiền xử lý dữ liệu. CLO2: Giải thích vai trò của các bước tiền xử lý dữ liệu trong khoa học dữ liệu. CLO3: Phân tích các nguồn dữ liệu khác nhau và xác định cách thu thập phù hợp. CLO4: Áp dụng các phương pháp làm sạch dữ liệu, như xử lý dữ liệu bị thiếu và phát hiện giá trị ngoại lệ. CLO5: Thực hiện chuẩn hóa dữ liệu và biến đổi dữ liệu định tính và định lượng bằng các công cụ lập trình. CLO6: Đánh giá chất lượng dữ liệu sau khi xử lý thông qua các chỉ số thống kê hoặc trực quan hóa. CLO7: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO8: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO9: Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn. CLO10: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận.

44. Lập trình Python cho khoa học dữ liệu (Python Programming for Data Science) – 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Lập trình Python cho Khoa học Dữ liệu" trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình Python chuyên sâu để xử lý dữ liệu, phân tích và xây dựng các mô hình học máy. Nội dung học phần tập trung vào các thư viện phổ biến như NumPy, Pandas, Matplotlib, Seaborn và Scikit-learn, giúp sinh viên hiểu và áp dụng Python vào các bài toán thực tế trong khoa học dữ liệu.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể: Hiểu và sử dụng thành thạo ngôn ngữ Python trong khoa học dữ liệu; Xử lý và thao tác dữ liệu hiệu quả bằng các thư viện NumPy, Pandas; Trực quan hóa dữ liệu và phát hiện thông tin quan trọng bằng Matplotlib, Seaborn; Áp dụng lập trình hướng đối tượng và modular programming để tổ chức mã nguồn hiệu quả; Hiểu các khái niệm cơ bản về học máy và cách triển khai mô hình đơn giản bằng Scikit-learn; Xây dựng pipeline xử lý dữ liệu cho các dự án khoa học dữ liệu thực tế..

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Hiểu và vận dụng Python vào lập trình khoa học dữ liệu. CLO 2: Sử dụng thành thạo thư viện NumPy, Pandas để thao tác dữ liệu. CLO 3: Trực quan hóa dữ liệu và phân tích dữ liệu qua biểu đồ, đồ thị. CLO 4: Lập trình hướng đối tượng và quản lý mã nguồn Python hiệu quả. CLO 5: Xây dựng pipeline xử lý dữ liệu cho khoa học dữ liệu. CLO 6: Hiểu và áp dụng các mô hình học máy cơ bản với Scikit-learn. CLO 7: Thực hiện các bài toán thực tế về khoa học dữ liệu bằng Python.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

45. Phân tích và trực quan dữ liệu (Data Analysis and Visualization) – 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Phân tích và Trực quan Dữ liệu" cung cấp kiến thức và kỹ năng nền tảng về phân tích, xử lý và trực quan hóa dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định và khám phá thông tin quan trọng. Sinh viên sẽ học cách sử dụng các công cụ và thư viện phổ biến như Pandas, Matplotlib, Seaborn, Plotly và Power BI để trực quan hóa dữ liệu một cách hiệu quả..

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể: Hiểu và áp dụng các phương pháp phân tích dữ liệu cơ bản; Làm sạch, xử lý và tổng hợp dữ liệu để phân tích; Sử dụng các thư viện trực quan hóa dữ liệu trong Python như Matplotlib, Seaborn và Plotly; Ứng dụng Power BI để xây dựng dashboard và báo cáo dữ liệu; Kể chuyện bằng dữ liệu thông qua trực quan hóa và phân tích; Xây dựng báo cáo dữ liệu phục vụ ra quyết định dựa trên dữ liệu thực tế.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Hiểu các khái niệm cơ bản về phân tích và trực quan hóa dữ liệu. CLO 2: Xử lý và làm sạch dữ liệu bằng Pandas để chuẩn bị cho phân tích. CLO 3: Sử dụng Matplotlib, Seaborn, Plotly để trực quan hóa dữ liệu. CLO 4: Ứng dụng Power BI để xây dựng dashboard và báo cáo dữ liệu.. CLO 5:

Đánh giá và lựa chọn phương pháp trực quan hóa phù hợp với từng loại dữ liệu.. CLO 6: Xây dựng báo cáo dữ liệu và kể chuyện bằng dữ liệu để hỗ trợ ra quyết định.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

46. Học máy (machine learning) – 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Machine learning (học máy) cung cấp kiến thức và kỹ năng giúp sinh viên hiểu quy trình xây dựng một hệ thống học máy. Sinh viên sẽ được giới thiệu các bài toán phổ biến trong machine learning như dự đoán (hồi quy), phân loại đối tượng (phân lớp), và nhóm các đối tượng giống nhau (gom cụm). Học phần cũng bao gồm các khái niệm cơ bản và ứng dụng thực tế trong phân tích dữ liệu và ra quyết định tự động.

Thông qua học phần, sinh viên sẽ học cách áp dụng các thuật toán từ cơ bản đến hiện đại để giải quyết các bài toán trên, đồng thời phát triển kỹ năng xây dựng, thử nghiệm, tối ưu hóa và đánh giá hệ thống machine learning.

Mục tiêu của học phần:

Hiểu biết về Dữ liệu và Tri thức: Sinh viên sẽ hiểu được sự khác biệt giữa dữ liệu, thông tin và tri thức, cũng như vai trò của chúng trong ứng dụng học máy và trong các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế.

Nắm vững Các Bước Cơ Bản trong Xây dựng Hệ thống Machine Learning: Sinh viên sẽ nắm bắt được quy trình cơ bản trong xây dựng một hệ thống machine learning, từ thu thập và tiền xử lý dữ liệu đến lựa chọn mô hình và đánh giá kết quả.

Vận dụng Các Phương pháp và Thuật toán Machine Learning: Sinh viên sẽ vận dụng được các phương pháp và thuật toán machine learning vào các bài toán cụ thể, bao gồm phân loại, hồi quy, gom cụm, và tối ưu mô hình.

Về kỹ năng:

Phát biểu và Thiết kế Giải pháp cho một Bài toán Machine Learning thực tiễn: Sinh viên có khả năng xác định và thiết kế mô hình phù hợp để giải quyết một bài toán machine learning cụ thể.

Áp dụng và Triển khai Hệ thống Machine Learning cho Bài toán Quy mô Nhỏ: Sinh viên sẽ biết cách khai thác tài nguyên và công cụ machine learning để giải quyết các bài toán nhỏ, từ xây dựng đến đánh giá mô hình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Hiểu biết về dữ liệu, thông tin, và quá trình trích xuất thông tin trong học máy: Sinh viên sẽ hiểu khái niệm dữ liệu, các loại dữ liệu khác nhau (dữ liệu số, dữ liệu phân loại, dữ liệu văn bản, v.v.), và sự khác biệt giữa dữ liệu và thông tin. Sinh viên sẽ học cách chuyển đổi dữ liệu thành thông tin hữu ích thông qua các kỹ thuật học máy. Ngoài ra, sinh viên sẽ được giới thiệu các vấn đề và thách thức phổ biến trong học máy (như dữ liệu nhiễu, dữ liệu thiếu, tính

chất không đồng nhất của dữ liệu), cùng với các phương pháp để xử lý và giải quyết chúng.. CLO 2: Thao tác thành thạo các ngôn ngữ lập trình, kỹ thuật, phương pháp và công nghệ lập trình phổ biến trong machine learning: Sinh viên sẽ được làm quen với các ngôn ngữ lập trình như Python và R, và các thư viện chuyên dụng cho học máy (như Scikit-learn, TensorFlow, hoặc PyTorch). Sinh viên sẽ thực hành các kỹ thuật lập trình cơ bản như xử lý dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, và triển khai mô hình, đồng thời biết cách áp dụng chúng để giải quyết các vấn đề thực tế trong machine learning. CLO 3: Đánh giá và lựa chọn các kỹ thuật và mô hình học máy phù hợp với từng loại dữ liệu và bài toán mẫu: Sinh viên sẽ học cách phân tích và đánh giá dữ liệu mẫu, từ đó lựa chọn kỹ thuật xử lý dữ liệu và các thuật toán phù hợp nhất với đặc điểm của dữ liệu và yêu cầu của bài toán. Sinh viên sẽ được hướng dẫn cách so sánh và chọn lọc mô hình dựa trên hiệu quả và độ chính xác của các mô hình, ví dụ như hồi quy tuyến tính, cây quyết định, hoặc mạng neuron nhân tạo. CLO 4: Thử nghiệm các thuật toán học máy để trích xuất thông tin và xây dựng các mô hình dự đoán: Sinh viên sẽ học cách thử nghiệm, triển khai và đánh giá các thuật toán học máy để tạo ra các mô hình dự đoán và phân tích dữ liệu. Sinh viên sẽ thực hiện các thí nghiệm trên các bài toán cụ thể để trích xuất thông tin từ dữ liệu, chẳng hạn như dự đoán xu hướng, phân loại đối tượng, và phân nhóm dữ liệu, từ đó rèn luyện kỹ năng xây dựng và cải thiện mô hình. CLO 5: Hiểu biết các bước trong quy trình xây dựng hệ thống học máy và vận dụng phù hợp với các yêu cầu thực tế: Sinh viên sẽ nắm rõ quy trình từ thu thập, tiền xử lý, lựa chọn mô hình, đào tạo, đánh giá đến triển khai hệ thống học máy, và biết cách áp dụng quy trình này vào các bài toán thực tiễn. CLO 6: Thành thạo sử dụng các công cụ như Weka, Python, và Excel để triển khai các thuật toán học máy cơ bản: Sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng sử dụng các công cụ phần mềm phổ biến trong học máy để thực hành và áp dụng các thuật toán vào các bài toán cụ thể. CLO 7: Trình bày rõ ràng trước đám đông, sử dụng phương tiện trình chiếu: Sinh viên sẽ phát triển kỹ năng trình bày và diễn đạt ý tưởng, kết quả nghiên cứu hoặc giải pháp học máy một cách rõ ràng, tự tin trước đám đông, sử dụng các công cụ trình chiếu chuyên nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

47. Học sâu (Deep learning) – 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần Học sâu (Deep Learning) cung cấp kiến thức và kỹ năng giúp sinh viên hiểu quy trình xây dựng một hệ thống học sâu. Sinh viên sẽ được giới thiệu các bài toán phổ biến trong deep learning, như nhận diện hình ảnh, phân loại văn bản, và xử lý chuỗi thời gian. Học phần cũng bao gồm các khái niệm cơ bản về mạng nơ-ron, cách thức hoạt động của các lớp nơ-ron, và ứng dụng thực tế của deep learning trong phân tích dữ liệu và tự động ra quyết định.

Thông qua học phần, sinh viên sẽ học cách áp dụng các thuật toán từ mạng nơ-ron cơ bản đến các kiến trúc mạng sâu tiên tiến như CNN (Convolutional Neural Networks) và RNN (Recurrent Neural Networks) để giải quyết các bài toán trên. Ngoài ra, sinh viên sẽ phát triển kỹ năng xây dựng, thử nghiệm, tối ưu hóa, và đánh giá các mô hình deep learning nhằm ứng dụng trong các lĩnh vực đa dạng như thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, và dự đoán chuỗi thời gian..

Mục tiêu của học phần:

Hiểu biết về Dữ liệu và Vai trò của Dữ liệu trong Học sâu: Sinh viên sẽ hiểu sự khác biệt giữa dữ liệu, thông tin và tri thức, cùng vai trò thiết yếu của dữ liệu lớn và dữ liệu phức tạp trong việc huấn luyện mô hình học sâu. Sinh viên sẽ học cách xử lý dữ liệu hình ảnh, văn bản, và chuỗi thời gian, cũng như tầm quan trọng của dữ liệu có nhãn trong việc xây dựng các mô hình hiệu quả.

Nắm vững Kiến trúc và Thuật toán Học sâu: Sinh viên sẽ nắm được kiến trúc cơ bản và nâng cao của các loại mạng nơ-ron, từ MLP (Multi-Layer Perceptron) đến CNN (Convolutional Neural Network) cho xử lý hình ảnh và RNN (Recurrent Neural Network) cho chuỗi thời gian. Ngoài ra, sinh viên sẽ tìm hiểu các phương pháp tối ưu hóa như Gradient Descent, kỹ thuật ngăn ngừa quá khớp (overfitting) như Regularization và Dropout, và những cải tiến mới trong học sâu.

Quy trình Xây dựng và Huấn luyện Mô hình Học sâu: Sinh viên sẽ nắm rõ quy trình xây dựng và huấn luyện mô hình học sâu, bao gồm thu thập và tiền xử lý dữ liệu, thiết kế kiến trúc mạng, huấn luyện, tối ưu hóa, và đánh giá mô hình dựa trên các chỉ số hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Hiểu biết về dữ liệu và trích xuất thông tin trong học sâu: Sinh viên sẽ hiểu rõ các khái niệm dữ liệu, bao gồm dữ liệu số, dữ liệu hình ảnh, âm thanh và văn bản. Sinh viên sẽ nắm được cách chuyển đổi dữ liệu thô thành thông tin có ích thông qua các kỹ thuật học sâu, như mạng nơ-ron tích chập (CNN) cho dữ liệu hình ảnh và mạng hồi quy (RNN) cho chuỗi thời gian và văn bản. Đồng thời, sinh viên sẽ nhận biết các thách thức đặc trưng của học sâu như yêu cầu khối lượng lớn dữ liệu, tính phức tạp của mô hình, và các phương pháp giảm thiểu nhiễu và xử lý dữ liệu thiếu hiệu quả. CLO 2: Thành thạo các công cụ và kỹ thuật lập trình cho học sâu: Sinh viên sẽ làm quen và thao tác thành thạo với các ngôn ngữ lập trình như Python, và các thư viện chuyên biệt cho học sâu như TensorFlow, PyTorch và Keras. Sinh viên sẽ học cách xử lý dữ liệu lớn và xây dựng mô hình học sâu phức tạp. Ngoài ra, sinh viên sẽ rèn luyện các kỹ năng như tăng cường dữ liệu, điều chỉnh siêu tham số, và tối ưu hóa mô hình học sâu cho từng loại dữ liệu, đồng thời biết cách áp dụng các kỹ thuật này để giải quyết các bài toán trong các lĩnh vực như thị giác máy tính và xử lý ngôn ngữ tự nhiên. CLO 3: Đánh giá và lựa chọn mô hình học sâu phù hợp: Sinh viên sẽ học cách phân tích và đánh giá mô hình học sâu dựa trên dữ liệu mẫu và yêu cầu bài toán. Sinh viên sẽ biết cách lựa chọn kiến trúc mạng nơ-ron phù hợp nhất (chẳng hạn như CNN cho xử lý hình ảnh, LSTM cho chuỗi thời gian, hoặc Transformer cho văn bản), đồng thời nắm vững các phương pháp so sánh hiệu

quả và tối ưu hóa mô hình. Các tiêu chí đánh giá bao gồm độ chính xác, khả năng tổng quát hóa, và độ phức tạp tính toán của từng mô hình. CLO 4: Thử nghiệm và triển khai mô hình học sâu cho các bài toán thực tiễn: Sinh viên sẽ học cách thử nghiệm các kiến trúc mạng khác nhau, triển khai và đánh giá mô hình học sâu để xây dựng các hệ thống dự đoán mạnh mẽ. Sinh viên sẽ thực hành trên các bài toán cụ thể như nhận diện hình ảnh, phân loại văn bản, và dự đoán chuỗi thời gian. Qua đó, sinh viên sẽ rèn luyện kỹ năng tinh chỉnh mô hình, tối ưu hóa quy trình huấn luyện và áp dụng các phương pháp tiên tiến như học chuyển tiếp (transfer learning) để cải thiện hiệu suất của mô hình trong các tình huống thực tế. CLO 5: Hiểu biết quy trình xây dựng hệ thống học sâu và áp dụng vào thực tiễn: Sinh viên sẽ nắm rõ quy trình xây dựng hệ thống học sâu, từ thu thập và tiền xử lý dữ liệu lớn, thiết kế kiến trúc mạng, lựa chọn mô hình, huấn luyện mô hình trên GPU, đánh giá kết quả, đến triển khai mô hình vào thực tế. Sinh viên sẽ học cách áp dụng quy trình này trong các bài toán chuyên sâu như nhận diện hình ảnh và phân tích văn bản, từ đó biết cách lựa chọn và tối ưu hóa quy trình phù hợp với yêu cầu thực tiễn. CLO 6: Thành thạo sử dụng các công cụ và thư viện học sâu chuyên biệt: Sinh viên sẽ rèn luyện kỹ năng sử dụng các thư viện học sâu phổ biến như TensorFlow, Keras, PyTorch, cùng với công cụ hỗ trợ Jupyter Notebook và Google Colab. Sinh viên sẽ biết cách xây dựng, huấn luyện và kiểm tra mô hình trên các bộ dữ liệu lớn, đồng thời sử dụng các công cụ này để triển khai thuật toán phức tạp vào các bài toán cụ thể trong học sâu. CLO 7: Kỹ năng trình bày và truyền đạt giải pháp học sâu trước đám đông: Sinh viên sẽ phát triển khả năng trình bày và diễn đạt rõ ràng ý tưởng, quy trình và kết quả của dự án học sâu một cách tự tin, chuyên nghiệp. Kỹ năng này bao gồm việc trình bày kiến trúc mạng nơ-ron, cách thức mô hình hoạt động và các kết quả đạt được bằng các công cụ trình chiếu, biểu đồ, và trực quan hóa để dễ hiểu hơn.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

48. Đề án chuyên ngành Khoa học dữ liệu (Major Project in Data Science)

Tóm tắt học phần: Học phần "Đề án chuyên ngành Khoa học dữ liệu" là cơ hội để sinh viên áp dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào việc giải quyết một vấn đề thực tế trong lĩnh vực khoa học dữ liệu. Sinh viên sẽ tham gia vào toàn bộ quy trình của một dự án khoa học dữ liệu, từ việc xác định vấn đề, thu thập và xử lý dữ liệu, phân tích, xây dựng mô hình đến việc trình bày kết quả và đề xuất giải pháp. Học phần này giúp sinh viên phát triển kỹ năng nghiên cứu độc lập, làm việc nhóm và giao tiếp chuyên nghiệp.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng:

Áp dụng kiến thức liên ngành: Kết hợp các kiến thức về toán học, thống kê, lập trình và lĩnh vực ứng dụng để giải quyết vấn đề thực tế.

Phát triển kỹ năng nghiên cứu: Thực hiện nghiên cứu độc lập, từ việc xác định vấn đề đến đề xuất và triển khai giải pháp.

Nâng cao kỹ năng làm việc nhóm: Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành dự án.

Cải thiện kỹ năng giao tiếp: Trình bày rõ ràng và thuyết phục kết quả nghiên cứu bằng cả văn bản và lời nói.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Xác định và định nghĩa rõ ràng vấn đề nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học dữ liệu. CLO 2: Thu thập, xử lý và quản lý dữ liệu phục vụ cho mục tiêu nghiên cứu. CLO 3: Phân tích và trực quan hóa dữ liệu để rút ra các thông tin quan trọng. CLO 4: Lựa chọn và áp dụng các thuật toán học máy phù hợp để giải quyết vấn đề. CLO 5: Đánh giá hiệu suất của mô hình và điều chỉnh để cải thiện kết quả. CLO 6: Viết báo cáo khoa học và trình bày kết quả nghiên cứu một cách chuyên nghiệp. CLO 7: Thể hiện khả năng làm việc nhóm hiệu quả và quản lý dự án khoa học dữ liệu. CLO 8: Đánh giá tác động xã hội và đạo đức của các giải pháp khoa học dữ liệu được đề xuất

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

49. Phân tích và xử lý dữ liệu lớn (Big Data Analysis and Processing) **– 3 tín chỉ**

Tóm tắt học phần: Học phần "Phân tích và Xử lý Dữ liệu Lớn" cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để xử lý, phân tích và khai thác thông tin từ các tập dữ liệu lớn (Big Data). Sinh viên sẽ được tiếp cận với các công nghệ và công cụ hiện đại như Hadoop, Spark, cũng như các phương pháp lưu trữ và xử lý dữ liệu phân tán. Học phần nhấn mạnh vào việc áp dụng các kỹ thuật phân tích để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng: Hiểu biết về Big Data: Nhận biết và giải thích được các khái niệm cơ bản và đặc trưng của dữ liệu lớn; Sử dụng công cụ và công nghệ: Áp dụng thành thạo các công cụ như Hadoop và Spark trong việc lưu trữ và xử lý dữ liệu lớn; Phân tích và khai thác dữ liệu: Sử dụng các kỹ thuật phân tích để trích xuất thông tin hữu ích từ các tập dữ liệu lớn; Giải quyết vấn đề thực tiễn: Áp dụng kiến thức và kỹ năng để giải quyết các bài toán thực tế liên quan đến dữ liệu lớn trong các lĩnh vực khác nhau; Phát triển kỹ năng mềm: Cải thiện khả năng làm việc nhóm, quản lý dự án và trình bày kết quả phân tích một cách hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Giải thích được các khái niệm cơ bản và đặc trưng của dữ liệu lớn. CLO 2: Áp dụng các công cụ như Hadoop và Spark để lưu trữ

và xử lý dữ liệu lớn. CLO 3: Phân tích và trích xuất thông tin từ các tập dữ liệu lớn bằng cách sử dụng các kỹ thuật phân tích phù hợp. CLO 4: Đánh giá và lựa chọn các phương pháp xử lý dữ liệu lớn phù hợp với từng bài toán cụ thể. CLO 5: Thiết kế và triển khai giải pháp xử lý dữ liệu lớn cho các vấn đề thực tiễn trong doanh nghiệp. CLO 6: Thể hiện kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình thực hiện dự án liên quan đến dữ liệu lớn.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

50. Hệ khuyến nghị (Recommendation Systems) - 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Hệ khuyến nghị" cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các hệ thống khuyến nghị, bao gồm các phương pháp và kỹ thuật được sử dụng để đề xuất sản phẩm hoặc nội dung phù hợp với người dùng. Sinh viên sẽ tìm hiểu về các kỹ thuật lọc thông tin như lọc cộng tác, lọc dựa trên nội dung và các phương pháp lai, cùng với việc áp dụng chúng trong các lĩnh vực thực tế như thương mại điện tử, giải trí và mạng xã hội.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng: Hiểu biết về các phương pháp khuyến nghị: Nắm vững các kỹ thuật lọc cộng tác, lọc dựa trên nội dung và phương pháp lai. Phát triển hệ thống khuyến nghị: Thiết kế và triển khai các hệ thống khuyến nghị hiệu quả dựa trên các phương pháp đã học. Đánh giá và cải thiện hệ thống: Sử dụng các chỉ số đánh giá để đo lường hiệu suất và đề xuất cải tiến cho hệ thống khuyến nghị. Áp dụng trong thực tế: Ứng dụng các kỹ thuật khuyến nghị trong các lĩnh vực như thương mại điện tử, giải trí và mạng xã hội.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Giải thích được các khái niệm và vai trò của hệ thống khuyến nghị trong việc giải quyết vấn đề quá tải thông tin. CLO 2: Áp dụng các kỹ thuật lọc cộng tác và lọc dựa trên nội dung để phát triển hệ thống khuyến nghị. CLO 3: Phân tích và đánh giá hiệu suất của hệ thống khuyến nghị bằng các chỉ số đánh giá phù hợp. CLO 4: Thiết kế và triển khai hệ thống khuyến nghị sử dụng các phương pháp lai để cải thiện hiệu suất. CLO 5: Áp dụng các kỹ thuật khuyến nghị trong các lĩnh vực thực tế như thương mại điện tử và giải trí.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

51. Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên (Natural Language Processing) - 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên" cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và nâng cao về cách máy tính có thể hiểu và xử lý ngôn ngữ của con người. Nội dung học phần bao gồm các kỹ thuật và phương pháp để phân tích, xử lý và tạo ra ngôn ngữ tự nhiên, cùng với việc áp dụng chúng trong các ứng dụng thực tế như dịch máy, hệ thống hỏi đáp và trích xuất thông tin.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên sẽ có khả năng:

Hiểu biết về các khái niệm cơ bản trong NLP: Nắm vững các kỹ thuật và phương pháp xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Áp dụng các kỹ thuật NLP: Sử dụng các công cụ và thư viện để xử lý và phân tích văn bản. Phát triển ứng dụng NLP: Thiết kế và triển khai các ứng dụng thực tế sử dụng NLP. Đánh giá và cải thiện hệ thống NLP: Sử dụng các phương pháp đánh giá để đo lường hiệu suất và đề xuất cải tiến.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Giải thích được các khái niệm và kỹ thuật cơ bản trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên. CLO 2: Áp dụng các kỹ thuật tiền xử lý văn bản như tokenization, stemming và lemmatization. CLO 3: Phân tích cú pháp và ngữ nghĩa của văn bản để trích xuất thông tin hữu ích.. CLO 4: Sử dụng các mô hình ngôn ngữ để dự đoán và tạo văn bản. CLO 5: Thiết kế và triển khai các ứng dụng NLP như dịch máy, hệ thống hỏi đáp và trích xuất thông tin. CLO 6: Đánh giá hiệu suất của các hệ thống NLP và đề xuất cải tiến dựa trên kết quả đánh giá. CLO 7: Thể hiện khả năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình phát triển các ứng dụng NLP.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

52. Xử lý ảnh (Image Processing) - 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Xử lý Ảnh" cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về các kỹ thuật và phương pháp xử lý ảnh số. Sinh viên sẽ được học về các khái niệm cơ bản, các phương pháp nâng cao chất lượng ảnh, lọc ảnh trong miền không gian và miền tần số, cũng như các kỹ thuật phân đoạn và nhận dạng ảnh. Ngoài ra, học phần còn giới thiệu về các ứng dụng thực tiễn của xử lý ảnh trong các lĩnh vực như y tế, viễn thám và công nghiệp.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng: Hiểu biết về các khái niệm cơ bản trong xử lý ảnh số: Nắm vững các khái niệm và kỹ thuật cơ bản trong xử lý ảnh số. Áp dụng các kỹ thuật xử lý ảnh: Sử dụng các phương pháp nâng cao chất lượng ảnh, phân đoạn và trích xuất đặc trưng. Phát triển ứng dụng xử lý ảnh: Thiết kế và triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong các lĩnh vực khác nhau. Đánh giá và cải thiện hệ thống xử lý ảnh: Sử dụng các phương pháp đánh giá để đo lường hiệu suất và đề xuất cải tiến.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Giải thích được các khái niệm và kỹ thuật cơ bản trong xử lý ảnh số. CLO 2: Áp dụng các kỹ thuật nâng cao chất lượng ảnh và lọc ảnh trong miền không gian và miền tần số. CLO 3: Phân tích và áp dụng các phương pháp phân đoạn và trích xuất đặc trưng từ ảnh số. CLO 4: Thiết kế và triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong các lĩnh vực như y tế, viễn thám và công nghiệp. CLO 5: Đánh giá hiệu suất của các hệ thống xử lý ảnh và đề xuất cải tiến dựa trên kết quả đánh giá. CLO 6: Thể hiện khả năng làm việc nhóm và giao tiếp hiệu quả trong quá trình phát triển các ứng dụng xử lý ảnh.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

53. Phát triển mã nguồn mở (Open Source Development) - 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở, cách thức cài đặt sử dụng các dịch vụ của hệ điều hành mã nguồn mở, ngôn ngữ mã nguồn mở PHP cũng như hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở MySQL và các vấn đề liên quan.

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở, hệ điều hành mã nguồn mở, ngôn ngữ mã nguồn mở PHP cũng như hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở MySQL và các vấn đề liên quan. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng sử dụng, cài đặt cũng như cấu hình và làm chủ phần mềm mã nguồn mở, hệ điều hành mã nguồn mở cũng như dùng một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở PHP để phát triển các ứng dụng trong môi trường mã nguồn mở đó. Giúp sinh viên nhận thức được vai trò, trách nhiệm của người làm công việc phát triển ứng dụng tin học: cẩn thận, làm việc từng bước theo đúng quy trình.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO 1: Có những kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở, cách thức cài đặt sử dụng các dịch vụ của hệ điều hành mã nguồn mở, ngôn ngữ mã nguồn mở PHP cũng như hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở MySQL và các vấn đề liên quan. CLO 2: Nắm được quá trình phát triển, ưu nhược điểm, kiến trúc của hệ điều hành Linux cũng như các lệnh cơ bản trong quá trình sử dụng Linux. Cài đặt được các ứng dụng, dịch vụ. CLO 3: Vận dụng được các kiến thức trong việc thiết kế, xây dựng và phát triển các ứng dụng trong môi trường mã nguồn mở. CLO 4: Có kỹ năng giải quyết, vận dụng kiến thức để cài đặt các ứng dụng, dịch vụ, sử dụng được các phần mềm mã nguồn mở trong công việc. CLO 5: Có kỹ năng lập trình phát triển các ứng dụng, phần mềm, các bài toán trên môi trường mã nguồn mở. CLO 6: Có kỹ năng lãnh đạo, quản lý, làm việc nhóm trong các hoạt động thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO 7: Có phẩm chất chính trị; có trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng. Có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt. Năng động, có hoài bão về nghề nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

54. Hệ thống thông tin quản lý (Management Information System) - 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần nhằm giới thiệu cho sinh viên các hệ thống thông tin thông dụng trong hoạt động sản xuất kinh doanh hiện nay; giúp sinh viên vận dụng các kỹ năng đã học trong chương trình để tìm hiểu, cài đặt các hệ thống này ở cấp độ đơn giản sử dụng phần mềm mã nguồn mở. Cụ thể: hệ quản trị nguồn lực ERP, hệ quản trị chuỗi cung ứng SCM, hệ quản trị quan hệ khách hàng CRM, hệ quản lý tri thức KMS, hệ hỗ trợ ra quyết định DSS, Thương mại điện tử và di động.

Mục tiêu của học phần: Kiến thức trong lĩnh vực hệ thống thông tin quản lý; Kỹ năng cá nhân; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng triển khai các hệ thống thông tin quản lý.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được vai trò các hệ thống thông tin và ngành hệ thống thông tin. CLO2 Trình bày được các vấn đề cơ bản về hệ quản trị nguồn lực ERP. CLO3 Trình bày được các vấn đề cơ bản về hệ quản trị chuỗi cung ứng SCM. CLO 4 Trình bày được các vấn đề cơ bản về hệ quản trị quan hệ khách hàng CRM. CLO5 Trình bày được các vấn đề cơ bản về hệ quản lý tri thức KMS. CLO6 Trình bày được các vấn đề cơ bản về hệ hỗ trợ ra quyết định DSS. CLO7 Trình bày được các vấn đề cơ bản về thương mại điện tử và di động. CLO8 Tìm hiểu và khám phá tri thức. CLO9 Tư duy một cách hệ thống và toàn diện. CLO10 Làm việc nhóm. CLO11 Giao tiếp hiệu quả dưới dạng văn bản và thuyết trình. CLO12 Nhận thức được tầm quan trọng của môi trường xã hội. CLO13 Nhận thức được bối cảnh văn hóa doanh nghiệp. CLO14 Triển khai các hệ thống thông tin quản lý.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

55. Oracle (Oracle), 3 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần gồm 06 chương, cung cấp cho người học kiến thức tổng quát về hệ cơ sở dữ liệu Oracle. Người học được giới thiệu cơ bản về PL/SQL, quản trị CSDL Oracle. Xây dựng phần mềm trên Form và Report.

Mục tiêu của học phần: Hiểu được các khái niệm và phương pháp phát triển nhanh ứng dụng dựa trên công nghệ Oracle, biết cách sử dụng công cụ Designer của Oracle để thiết kế và xây dựng một phần mềm đơn giản. Đồng thời cũng vận dụng được ngôn ngữ truy vấn chuẩn PL/SQL để xây dựng chương trình và quản trị cơ sở dữ liệu Oracle.

Chuẩn đầu ra của học phần: : CLO 1: Hiểu được các kiến thức về Hệ cơ sở dữ liệu để vận dụng vào thực tế sử dụng máy tính doanh nghiệp. CLO 2: Vận dụng được các kiến thức các mô hình trong CSDL để xây dựng một hệ CSDL trong doanh nghiệp. CLO 3: Phân tích, đánh giá được mối quan hệ trong CSDL, các phương pháp thiết kế các hệ quản trị CSDL; quy trình xây dựng một CSDL thực tiễn. CLO 4: Có kỹ năng giải quyết, vận dụng kiến thức về CSDL để vận dụng vào thực tế doanh nghiệp. Có kỹ năng phân tích, thiết kế các hệ quản trị CSDL; quy trình xây dựng một CSDL thực tiễn, lưu trữ CSDL trên bộ nhớ ngoài; thực hiện và tối ưu các truy vấn. CLO 5: Có kỹ năng lãnh đạo, quản lý, làm việc nhóm trong các hoạt động thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO 6: Có kỹ thuyết trình, thương thảo trong các hoạt động thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. CLO 7: Có phẩm chất chính trị; có trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng. Có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt. Năng động, có hoài bão về nghề nghiệp.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Trắc nghiệm, Dự lớp.

56. Hệ thống thương mại điện tử (E-commerce Systems)

Tóm tắt học phần: Cung cấp kiến thức cơ bản về thương mại điện tử, các mô hình kinh doanh, mô hình lợi nhuận, các quy trình kinh doanh; xác định các cơ hội của thương mại điện tử; bản chất quốc tế của thương mại điện tử. Cung cấp kiến thức cơ bản về cơ sở hạ tầng thương mại điện tử: Internet và World wide web. Cung cấp kiến thức về bán hàng trên web: Các mô hình lợi nhuận và xây dựng giao diện web; Marketing trên web; mô hình chi ến lược B2B từ EDI đến EC, các khái niệm về đấu giá, cộng đồng ảo và web portal; Các khái niệm về môi trường thương mại điện tử: các vấn đề luật pháp, đạo đức và thuế. Cung cấp kiến thức về công nghệ thương mại điện tử: phần mềm và phần cứng web server; Các phần mềm thương mại điện tử; An toàn thương mại điện tử; hệ thống thanh toán trong thương mại điện tử. Cung cấp các phương pháp tích hợp hoạch định thương mại điện tử trong kinh doanh; các chiến lược phát triển website thương mại điện tử; quản lý thực hiện dự án thương mại điện tử.

Mục tiêu của học phần: Kiến thức về thương mại điện tử; Năng lực tư duy hệ thống và hình thành phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp; Kỹ năng làm việc nhóm; Kỹ năng hình thành ý tưởng và thiết kế các hệ thống thương mại điện tử.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Có kiến thức cơ bản về thương mại điện tử, nắm vững các mô hình kinh doanh, mô hình lợi nhuận, các cơ hội và bản chất quốc tế của thương mại điện tử. Trình bày được vai trò và sự tác động của thương mại điện tử trong xã hội. CLO2 Có kiến thức về cơ sở hạ tầng thương mại điện tử, nắm vững

các phương thức bán hàng, marketing trên web; đấu giá, cộng đồng ảo và web portal. CLO3 Có kiến thức về môi trường của thương mại điện tử, các vấn đề liên quan đến pháp luật, đạo đức và thuế. CLO4 Trình bày được các công nghệ sử dụng trong thương mại điện tử, an toàn và thanh toán thương mại điện tử. CLO5 Phân tích, hoạch định được mô hình thương mại điện tử tích hợp cho một loại hình doanh nghiệp cụ thể, tư vấn được cho doanh nghiệp sử dụng các hệ thống ERP, SCM, CRM thích hợp. CLO6 Thiết kế, cài đặt và quản trị một website thương mại điện tử, có khả năng phân tích được chiến lược phát triển và duy trì website; quản lý thực hiện được dự án thương mại điện tử. Cài đặt, vận hành được được một trong các hệ thống sau ERP, SCM, CRM. CLO7 Phân tích, nhìn nhận vấn đề một cách khoa học, tư duy sáng tạo, không phiến diện hay tư duy theo lối mòn. CLO8 Thể hiện sự cẩn thận, tỉ mỉ khi làm việc, có tinh thần, trách nhiệm, luôn cập nhật thông tin mới. CLO9 Hiểu cách tổ chức và phân công công việc nhóm đáp ứng yêu cầu dự án. CLO10 Hiểu cách giám sát tiến độ và chất lượng thực hiện dự án. CLO11 Kỹ năng thuyết trình, trình bày báo cáo, tham luận, giao tiếp, thảo luận việc sắp xếp nhiệm vụ theo thứ tự ưu tiên, đọc tài liệu tiếng anh.

PP giảng dạy: Thuyết trình, Hỏi đáp nhanh (kiến thức đã học), Ví dụ, bài tập nhỏ liên hệ thực tế.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Kiểm tra giữa kỳ, Thi (tự luận), (Hoặc) Tiểu luận

57. Thực tập tốt nghiệp KHMT (Graduation internship of Computer Science), 5 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với doanh nghiệp trong thực tế; hiểu biết nội quy, quy trình sản xuất phần mềm tại doanh nghiệp; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào trong thực tế tại doanh nghiệp. Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tìm hiểu về môi trường làm việc, đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Cung cấp cho người học cơ hội thực tập tại doanh nghiệp, tìm hiểu đặc điểm công việc sinh viên muốn làm sau khi ra trường; vận dụng kiến thức được học tại nhà trường vào công việc thực tế tại doanh nghiệp. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, khả năng làm việc nhóm hiệu quả.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Phân tích các mối quan hệ ràng buộc giữa môi trường tự nhiên với các vấn đề về xã hội và con người. CLO2 Phân tích các vấn đề trong thực tế dựa trên kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, phương pháp tính toán logic tìm kiếm lời giải xây dựng thuật toán. CLO3 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO4 Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên

kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO5 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO6 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố CLO7 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO8 Tham gia, tổng hợp, diễn giải một vị trí làm việc trong thực tế phù hợp với kiến thức chuyên ngành. CLO9 Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO10 Tham gia làm việc nhóm và có những đóng góp mang lại hiệu quả. CLO11 Trao đổi kiến thức và kinh nghiệm với các thành viên trong nhóm mang đến lợi ích cho cả hai phía. CLO12 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO13 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO14 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO15 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO16 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO17 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đề án chuyên ngành. CLO18 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO19 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO20 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO21 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước.

PP giảng dạy: Phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận báo cáo.

58. Khóa luận tốt nghiệp KHMT (Graduate Thesis of computer science), 12 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng.

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho người học những kiến thức chuyên sâu về máy tính và ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1 Trình bày được các kiến thức trải nghiệm ngành nghề, các kiến thức cơ bản và phương pháp học tập của chuyên ngành. CLO2

Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức cơ bản về các chuyên ngành máy tính, về phần cứng, phần mềm, virus máy tính, mạng máy tính, phần mềm giả lập, Internet và các chương trình phần mềm tin học văn phòng. CLO3 Quản trị được hệ thống mạng cơ bản. Giám sát quá trình hoạt động của hệ thống mạng, phân cấp phân quyền trong các mô hình mạng. CLO4 Thiết kế, vận hành, duy trì các hệ thống mạng an toàn và bảo mật, nắm được các kỹ thuật xâm nhập và các biện pháp phòng chống tấn công của các hacker cũng như khôi phục sau sự cố. CLO5 Tổ chức và quản trị các dịch vụ mạng hiệu quả. CLO6 Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO7 Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO8 Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO9 Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO10 Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO11 Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO12 Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO13 Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá hệ thống để quản trị hệ thống mạng. CLO14 Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO15 Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO16 Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO17 Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO18 Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Phát vấn, giải quyết vấn đề, thuyết trình tích cực.

PP học tập: Thuyết trình, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận báo cáo, thuyết trình.

59. Chuyên đề tốt nghiệp: Khoa học Dữ liệu trong Doanh nghiệp (Applications of Data Science in Business), 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Chuyên đề tốt nghiệp: Ứng dụng Khoa học Dữ liệu trong Doanh nghiệp" là một dự án capstone, nơi sinh viên áp dụng kiến thức và kỹ năng về khoa học dữ liệu để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong môi trường doanh nghiệp. Sinh viên sẽ tham gia vào toàn bộ quy trình khoa học dữ liệu, từ việc xác định vấn đề kinh doanh, thu thập và xử lý dữ liệu, phân tích, xây dựng mô hình đến việc trình bày kết quả và đề xuất giải pháp. Học phần này nhằm mục tiêu phát triển kỹ năng thực hành, tư duy phân tích và khả năng giải quyết vấn đề trong bối cảnh kinh doanh thực tế.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng: Áp dụng kiến thức khoa học dữ liệu: Sử dụng các kỹ thuật và công cụ khoa học dữ liệu để giải quyết vấn đề kinh doanh thực tiễn. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề: Xác định, phân tích và đề xuất giải pháp cho các thách thức trong doanh nghiệp dựa trên dữ liệu. Nâng cao kỹ năng làm việc nhóm: Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành dự án. Cải thiện kỹ năng giao tiếp: Trình bày rõ ràng và thuyết phục kết quả nghiên cứu bằng cả văn bản và lời nói.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Xác định và định nghĩa rõ ràng vấn đề kinh doanh có thể giải quyết bằng khoa học dữ liệu. CLO2: Thu thập, xử lý và quản lý dữ liệu phục vụ cho mục tiêu kinh doanh. CLO3: Phân tích và trực quan hóa dữ liệu để rút ra các thông tin quan trọng hỗ trợ quyết định kinh doanh. CLO4: Lựa chọn và áp dụng các thuật toán học máy phù hợp để giải quyết vấn đề kinh doanh. CLO5: Đánh giá hiệu suất của mô hình và điều chỉnh để cải thiện kết quả. CLO6: Viết báo cáo và trình bày kết quả nghiên cứu một cách chuyên nghiệp. CLO7: Thể hiện khả năng làm việc nhóm hiệu quả và quản lý dự án khoa học dữ liệu trong bối cảnh doanh nghiệp. CLO8: Đánh giá tác động của các giải pháp khoa học dữ liệu đối với hoạt động kinh doanh và ra quyết định chiến lược.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

60. Chuyên đề tốt nghiệp: Xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo (Developing Artificial Intelligence Models), 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần "Chuyên đề tốt nghiệp: Xây dựng mô hình Trí tuệ Nhân tạo (Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên, Thị giác Máy tính, Học Sâu, Học Máy)" là một dự án capstone, nơi sinh viên áp dụng kiến thức và kỹ năng đã học để phát triển các mô hình trí tuệ nhân tạo trong các lĩnh vực như xử lý ngôn ngữ tự nhiên, thị giác máy tính, học sâu và học máy. Sinh viên sẽ tham gia vào toàn bộ quy trình phát triển mô hình AI, từ việc xác định vấn đề, thu thập và xử lý dữ liệu, thiết kế và huấn luyện mô hình, đến việc đánh giá và triển khai giải pháp. Học phần này nhằm mục tiêu phát triển kỹ năng thực hành, tư duy phân tích và khả năng giải quyết vấn đề trong bối cảnh thực tế.

Mục tiêu của học phần: Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có khả năng: Áp dụng kiến thức AI: Sử dụng các kỹ thuật và công cụ trí tuệ nhân tạo để giải quyết vấn đề thực tiễn. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề: Xác định, phân tích và đề xuất giải pháp cho các thách thức trong lĩnh vực AI. Nâng cao kỹ năng làm việc nhóm: Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành dự án. Cải thiện kỹ năng giao tiếp: Trình bày rõ ràng và thuyết phục kết quả nghiên cứu bằng cả văn bản và lời nói.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Xác định và định nghĩa rõ ràng vấn đề cần giải quyết trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo. CLO2: Thu thập, xử lý và quản lý dữ liệu phục vụ cho mục tiêu phát triển mô hình AI. CLO3: Phân tích và trực quan hóa dữ liệu để rút ra các thông tin quan trọng hỗ trợ quyết định kinh doanh. CLO4: Lựa chọn và áp dụng các thuật toán học máy phù hợp để giải quyết vấn đề kinh doanh. CLO5:

Đánh giá hiệu suất của mô hình và điều chỉnh để cải thiện kết quả. CLO6: Viết báo cáo và trình bày kết quả nghiên cứu một cách chuyên nghiệp. CLO7: Thể hiện khả năng làm việc nhóm hiệu quả và quản lý dự án khoa học dữ liệu trong bối cảnh doanh nghiệp. CLO8: Đánh giá tác động của các giải pháp khoa học dữ liệu đối với hoạt động kinh doanh và ra quyết định chiến lược.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

61. Chuyên đề tốt nghiệp: Hệ sinh thái Hệ thống thông tin doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành hệ thống thông tin.

Mục tiêu của học phần: Tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học về lĩnh vực hệ thống thông tin, ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức chuyên sâu về dữ liệu và hệ sinh thái hệ thống thông tin trong doanh nghiệp, kết nối giữa các phần mềm của doanh nghiệp và các giải pháp đồng bộ hóa dữ liệu. CLO2: Xây dựng, trình bày đồ án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đồ án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần

thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

62. Chuyên đề tốt nghiệp: Hệ sinh thái Hệ thống thông tin doanh nghiệp, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành hệ thống thông tin.

Mục tiêu của học phần: Tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học về lĩnh vực hệ thống thông tin, ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức chuyên sâu về dữ liệu và hệ sinh thái hệ thống thông tin trong doanh nghiệp, kết nối giữa các phần mềm của doanh nghiệp và các giải pháp đồng bộ hóa dữ liệu. CLO2: Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đề án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

63. Chuyên đề tốt nghiệp: Xây dựng phát triển hệ thống thông tin, 6 tín chỉ

Tóm tắt học phần: Học phần giúp người học tiếp cận được với các bài toán cụ thể trong thực tế; rèn luyện thái độ, tác phong, vận dụng các kiến thức được học tập tại nhà trường vào các bài toán thực tế tại; Bên cạnh đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như giải quyết vấn đề, xử lý tình huống và trao đổi đạo đức nghề nghiệp, rèn luyện khả năng học tập và tìm hiểu kiến thức mới, đọc hiểu tài liệu, sử dụng thành thạo các kỹ năng tin học văn phòng. Thực hiện tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học để thực hiện báo cáo chuyên đề tốt nghiệp chuyên ngành hệ thống thông tin.

Mục tiêu của học phần: Tổng hợp các kiến thức từ học phần đã học về lĩnh vực hệ thống thông tin, ban đầu định hướng công việc sẽ làm sau khi ra trường. Cung cấp cho người học cơ hội tiếp cận với các đề án trong thực tế, vận dụng các kiến thức chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tế. Phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề, trình bày vấn đề, kỹ năng làm báo cáo.

Chuẩn đầu ra của học phần: CLO1: Trình bày, giải quyết được các vấn đề công nghệ thông tin dựa trên kiến thức hệ thống thông tin, đề xuất các giải pháp để nâng cao hiệu quả hoạt động của các mô hình hệ thống thông tin của doanh nghiệp. CLO2: Xây dựng, trình bày đề án thông qua kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành đã được tích lũy. CLO3: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện. CLO4: Ứng xử phù hợp với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, tôn trọng sự khác biệt đa văn hoá. CLO5: Sử dụng tiếng Anh khung trình độ quốc gia B1, giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan. CLO6: Sử dụng các ứng dụng CNTT thành thạo. CLO7: Xác định, so sánh các công nghệ mới, các xu thế phát triển trong quá trình học tập. CLO8: Phát hiện, tổng hợp, biểu diễn các công nghệ mới vào phần mềm, báo cáo học phần, đề án chuyên ngành. CLO9: Vận dụng các tiêu chuẩn đánh giá để phát triển đề tài chuyên đề. CLO10: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghiệp vụ chuyên môn, chuyên ngành. CLO11: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp. CLO12: Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. CLO13: Đề ra mục tiêu ngắn hạn và dài hạn cho việc phát triển sự nghiệp. CLO14: Có thói quen học tập suốt đời.

PP giảng dạy: Thuyết trình, phát vấn, hỏi lại hoặc vấn đáp, đọc và tóm lược nội dung tài liệu, động não nhanh (bài tập tư duy cá nhân), giao bài đọc về nhà, hướng dẫn tự học, thảo luận nhóm.

PP học tập: Thuyết trình, Thực hành, Làm việc nhóm, Tự học, tự nghiên cứu.

PP kiểm tra, đánh giá: Tiểu luận, Bài tập lớn, thuyết trình, Báo cáo chuyên đề, Dự lớp.

9. Kế hoạch giảng dạy:

Chuyên ngành Hệ thống thông tin

TT	Mã học phần	Tên học phần	Tính chất (bắt buộc/tự chọn)	Số tín chỉ	LT	TH /TN	TT	ĐA MH	KL TN	Khoa phụ trách
HK 1				12	11	0	1	0	0	
1	SKL101	Phương pháp học đại học	BB	3	3					K. XHTT
2	LAW101	Pháp luật đại cương	BB	3	3					K. XHTT
3	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	BB	3	3					K.KTQT
4	CM	Nhập môn ngành Khoa học máy tính	BB	2	2					K.CNTT
5	INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	BB	1			1			K.CNTT
HK 2				18	16	1	0	0	0	
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	BB	3	2					K. XHTT
2	NAS202	Toán cao cấp	BB	3	3					K.KTQT
3	INT304	Kiến trúc máy tính	BB	2	2					K.CNTT
4	INT322	Lập trình Java cơ bản	BB	3	2	1				K.CNTT
6	NAS204	Vật lý đại cương	BB	3	3					K. CNTT
5		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1								K.NN
	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng								K.KTQT
6	PHT101	Giáo dục thể chất 1	BB	1	1					TT.TTS
HK 3				19	13	10	0	0	0	
1	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BB	2	2					K. XHTT
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	BB	3						
3	INT4401	Mạng máy tính	BB	3	2	1				K. CNTT
4	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	3	2	1				
5	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	BB	2	2					
6	INT416	Hệ điều hành	BB	2	2					K.CNTT
7		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2								K.NN
	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt								K. XHTT
8	PHT102	Giáo dục thể chất 2	BB	1		1				TT.TTS
HK 4				19	14	5	0	0	0	

1	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	2					K. XHTT
	INT324	Lập trình C++	BB	3	2	1				K.CNTT
2	ELE326	Linh kiện điện tử	BB	3	2	1				K. CNTT
3	INT4403	Hệ điều hành Linux	BB	3	2	1				K.CNTT
4	INT323	Cơ sở dữ liệu	BB	4	3	1				K. CNTT
		(Chọn 1 trong 2 học phần)								
6	MAN201	Quản trị học	TC	3	3					K.KTQT
	SOS206	Mỹ học đại cương	TC							K.KTQT
7	PHT103	Giáo dục thể chất 3	BB	1		1				TT.TTS
HK 5				18	13	5	0	0	0	
1	POL108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BB	2	2					K. XHTT
2	INT4404	Lập trình C++ nâng cao	BB	3	2	1				
3	INT4405	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	BB	3	2	1				K. CNTT
4	INT4406	Lập trình hướng đối tượng	BB	3	2	1				K. CNTT
5	INT4407	Lập trình web cơ bản	BB	3	2	1				K. CNTT
6		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa								K.Kinh tế
	MAR201	Marketing căn bản								K.Kinh tế
7	DEE104	Giáo dục quốc phòng	BB	1		1				TT.TTS
HK 6				17	13	4	0	0	0	
1	NAS101	Môi trường và con người	BB	3	3					K. XHTT
2	NAS203	Thống kê ứng dụng	BB	3	3					
3	INT4011	Cơ sở dữ liệu phân tán	BB	3	2	1				K. CNTT
4	INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	BB	5	3	2				K. CNTT
		(Chọn 1 trong 3 HP)		3	2	1				
6	INT4031	Hệ thống thông tin quản lý	TC	3	2	1				K. CNTT
6	INT4051	Oracle	TC		2	1				K. CNTT
HK 7				18	13	5	0	2	0	
1	SOS102	Văn Hiến Việt Nam	BB	3	3					
2	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	2					K. XHTT
3	INT4791	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	BB	4	2	2				K. CNTT
4	INT4181	Khai phá dữ liệu	BB	3	2	1				K. CNTT
5	CM	Đồ án chuyên ngành Hệ thống thông tin	BB	3	2	1		2		K. CNTT

		(Chọn 1 trong 2 cặp HP)	TC	3	2	1				
6	INT4721	Phát triển mã nguồn mở	TC	3	2	1				K. CNTT
6	INT4071	Hệ thống thương mại điện tử	TC	3	2	1				K. CNTT
HK 8				17	0	0	5	0	12	
1	CM	Thực tập tốt nghiệp Công nghệ phần mềm	BB	5			5			K. CNTT
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thi tốt nghiệp thay thế	BB	12					12	K. CNTT

Chuyên ngành Khoa học dữ liệu

TT	Mã học phần	Tên học phần	Tính chất (bắt buộc/tự chọn)	Số tín chỉ	LT	TH /TN	TT	ĐA MH	KL TN	Khoa phụ trách
HK 1				12	11	0	1	0	0	
1	SKL101	Phương pháp học đại học	BB	3	3					K. XHTT
2	LAW101	Pháp luật đại cương	BB	3	3					K. XHTT
3	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	BB	3	3					K.KTQT
4	CM	Nhập môn ngành Khoa học máy tính	BB	2	2					K.CNTT
5	INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	BB	1			1			K.CNTT
Học kỳ 2				19	16	2	0	0	0	
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	BB	3	2					K. XHTT
2	NAS202	Toán cao cấp	BB	3	3					K.KTQT
3	INT304	Kiến trúc máy tính	BB	2	2					K.CNTT
4	CM	Lập trình Python cho khoa học dữ liệu	BB	4	2	2				K.CNTT
6	NAS204	Vật lý đại cương	BB	3	3					K. CNTT
5		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1								K.NN
	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng								K.KTQT
6	PHT101	Giáo dục thể chất 1	BB	1	1					TT.TTS
HK 3				19	13	34	0	0	0	
1	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BB	2	2					K. XHTT
2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	BB	3						
3	INT4401	Mạng máy tính	BB	3	2	1				K. CNTT
	CM	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	BB	3	2	1				

5	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	BB	2	2					
6	INT416	Hệ điều hành	BB	2	2					K.CNTT
7		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2								K.NN
	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt								K.XHTT
8	PHT102	Giáo dục thể chất 2	BB	1		1				TT.TTS
HK 4				19	14	5	0	0	0	
1	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	2					K.XHTT
2	INT322	Lập trình Java cơ bản	BB	3	2	1				K.CNTT
3	INT323	Cơ sở dữ liệu	BB	4	3	1				K.CNTT
4	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	3	2	1				
5	INT4121	Cơ sở Trí tuệ nhân tạo	BB	3	2	1				
		(Chọn 1 trong 2 học phần)								
6	MAN201	Quản trị học	TC	3	3					K.KTQT
	SOS206	Mỹ học đại cương	TC							K.KTQT
7	PHT103	Giáo dục thể chất 3	BB	1		1				TT.TTS
HK 5				18	13	5	0	0	0	
1	POL108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BB	2	2					K.XHTT
3	INT4403	Hệ điều hành Linux	BB	3	2	1				K.CNTT
2	INT4181	Khai phá dữ liệu	BB	3	2	1				
3	INT4405	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	BB	3	2	1				K.CNTT
4	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu	BB	3	2	1				K.CNTT
6		(Chọn 1 trong 2 học phần)	TC	3	3					
	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa								K.Kinh tế
	MAR201	Marketing căn bản								K.Kinh tế
7	DEE104	Giáo dục quốc phòng	BB	1		1				TT.TTS
HK 6				20	35	10	0	0	0	
1	NAS101	Môi trường và con người	BB	3	3					K.XHTT
2	NAS203	Thống kê ứng dụng	BB	3	3					
3	ELE326	Linh kiện điện tử	BB	3	2	1				K.CNTT
4	INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	BB	5	3	2				K.CNTT
5	CM	Máy học	BB	3	2	1				
5	CM	Học sâu	BB	3	2	1				K.CNTT
HK 7				14	11	3	0	0	0	
1	SOS102	Văn Hiến Việt Nam	BB	3	3					

2	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	2					K. XHTT
3	CM	Đồ án chuyên ngành Hệ thống thông tin	BB	3	2	1				K. CNTT
		(Chọn 1 trong 3 HP)		3	2	1				
5	CM	Phân tích và xử lý dữ liệu lớn	TC	3	2	1				K. CNTT
5	CM	Hệ khuyến nghị	TC		2	1				K. CNTT
		(Chọn 1 trong 2 cặp HP)	TC	3	2	1				
6	CM	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	TC	3	2	1				K. CNTT
6	CM	Xử lý ảnh	TC		2	1				K. CNTT
HK 8				17	0	0	5	0	12	
1	CM	Thực tập tốt nghiệp Khoa học dữ liệu	BB	5			5			K. CNTT
2	CM	Khóa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thi tốt nghiệp thay thế	BB	12					12	K. CNTT

10. Học liệu/Nguồn tài liệu học tập:

10.1. Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã HP	Tên học phần	Tài liệu bắt buộc
1	INT306	Nhập môn ngành	Bài giảng Nhập môn ngành Công nghệ Thông tin (giảng viên cung cấp), Lưu hành nội bộ.
2	INT601	Lập trình Java cơ bản	1) Java Core-(bản dịch)-Cay S.Horstmann & Garry Cornell - 9th edition 2) Tập bài giảng Java lưu hành nội bộ
3	INT425	Mạng máy tính	1]. Trần Văn Thành, Giáo trình Mạng máy tính, Trung tâm tin học, ĐH KHTN TP. HCM, 2010. 2]. Tập bài giảng Mạng máy tính lưu hành nội bộ
4	INT460	Hệ điều hành Linux	Christopher Negus - Linux Bible. Wiley 8th, 2012
5	INT304	Kiến trúc máy tính	Đỗ Đình Trang, Kiến trúc máy tính, ĐH Văn Hiến, 2019.
6	INT303	Cơ sở dữ liệu	Tập bài giảng Cơ sở dữ liệu lưu hành nội bộ
7	ELE307	Linh kiện điện tử	1) Trần Thu Hà, Điện tử cơ bản, Nhà xuất bản ĐH Quốc Gia TP.HCMSPKT 2012
8	INT416	Hệ điều hành	Tập bài giảng Hệ điều hành lưu hành nội bộ Hồ Đắc Phương, Giáo trình Nguyên lý hệ điều hành, 2009, Nhà xuất bản giáo dục Việt nam
9	INT302	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Tập bài giảng Cấu trúc dữ liệu và giải thuật lưu hành nội bộ
10	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	Tập bài giảng Toán rời rạc và Lý thuyết đồ thị lưu hành nội bộ
11	INT417	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	Phạm Hữu Khang, Quản trị SQL Server 2000, NXB Thống kê, 2005

12	INT427	Phân tích thiết kế hệ thống	Tập bài giảng Phân tích thiết kế hệ thống lưu hành nội bộ Đồng Thị Bích Thủy. Bài giảng môn phân tích và thiết kế HTTT, khoa CNTT Đại Học KHTN-TPHCM.
13	INT4121	Cơ sở Trí tuệ nhân tạo	Bài giảng nội bộ Trí tuệ nhân tạo Nguyễn Đình Thúc, Trí tuệ nhân tạo – máy học, NXB giáo dục 2010
14	INT418	Khai phá dữ liệu	1) Nguyễn Hà Nam, Nguyễn Trí Thành, Hà Quang Thụy (2013). Giáo trình khai phá dữ liệu, NXB ĐHQGHN.
15	CM	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	Nguyễn Gia Tuấn Anh, Nguyễn Văn Kiệt, Đỗ Trọng Hợp, & Lưu Thanh Sơn. (2023). Giáo trình thu thập và tiền xử lý dữ liệu. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
16	CM	Lập trình Python cho khoa học dữ liệu	McKinney, W. (2022). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython (3rd ed.). O'Reilly Media. VanderPlas, J. (2016). Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly Media.
17	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu	Grus, J. (2015). Data Science from Scratch: First Principles with Python. O'Reilly Media. Healy, K. (2018). Data Visualization: A Practical Introduction. Princeton University Press. Cairo, A. (2019). How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information. W. W. Norton & Company.
18	CM	Máy học	"Burkov, A. (2019). The Hundred-Page Machine Learning Book. Andriy Burkov.
19	CM	Học sâu	Trần Đức Dũng. (2020). Học sâu và ứng dụng. Nhà x+C39uất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. Nguyễn Tuấn. (2019). Deep Learning cơ bản. https://nttuan8.com/sach-deep-learning-co-ban/
20	CM	Phân tích và xử lý dữ liệu lớn	Nguyễn Thị E., & Hoàng Văn F. (2022). Khai phá dữ liệu lớn với ứng dụng thực tiễn. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội. Trần Văn G., & Lê Thị H. (2023). Công nghệ và ứng dụng dữ liệu lớn. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
21	CM	Hệ khuyến nghị	Nguyễn Thanh Bình. (2021). Hệ thống khuyến nghị: Lý thuyết và ứng dụng. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật. Lê Hoàng Sơn & Nguyễn Ngọc Minh. (2020). Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng trong hệ thống khuyến nghị. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
22	CM	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Nguyễn Gia Tuấn Anh, Nguyễn Văn Kiệt, Đỗ Trọng Hợp, & Lưu Thanh Sơn. (2023). Giáo trình Xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
23	CM	Xử lý ảnh	Lê Thị Thủy, Ngô Thị Bích Thủy, & Trần Hùng Cường. (2019). Giáo trình xử lý ảnh. Nhà xuất bản Thống kê. Đinh Phú Hùng. (2022). Giáo trình xử lý ảnh. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội.

			Phạm Thế Anh (Chủ biên). (2017). Giáo trình xử lý ảnh. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
24	INT401	Cơ sở dữ liệu phân tán	M. T. Özsu and P. Valduriez, Principles of Distributed Database Systems (3rd Edition), Springer, 2011
25	INT479	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	Michael A.Smith, Java: an Object-Oriented Language, McGraw-Hill, 2000
26	INT312	Lập trình C++	Trần Đan Thư, Nguyễn Thanh Phương, Đinh Bá Tiến, Trần Minh Triết, Nhập môn lập trình, (2011), Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
27	INT423	Lập trình web cơ bản	Tập bài giảng Lập trình web cơ bản lưu hành nội bộ 1- Giáo trình lập trình web với HTML và Javascript/Phạm Thị Nhung
28	INT419	Lập trình hướng đối tượng	Tập bài giảng Lập trình hướng đối tượng lưu hành nội bộ Lê Đăng Hưng, Tạ Tuấn Anh, Nguyễn Hữu Đức, Nguyễn Thanh Thủy, Giáo trình Lập trình hướng đối tượng với C++, Đại học Bách Khoa Hà Nội, 1999
29	INT403	Hệ thống thông tin quản lý	Kenneth Laudon, Jane Laudon, Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 15th Edition, Pearson, 2017
30	INT405	Oracle	PL/SQL User's Guide and Reference, 2002. Oracle11g DBA Fundamentals, Student Guide, 2011.
31	INT407	Hệ thống thương mại điện tử	Gary P. Schneider, Electronic Commerce, 12th Edition, Cengage Learning, 2017 Nguyễn Đình Thuận, Đỗ Duy Thanh, Lê Thị Bích Khoa, Giáo trình CNTT trong TMDT, ĐH Quốc gia TP. HCM, 2017
32	INT472	Phát triển mã nguồn mở	Andrew M. St. Laurent, Understanding Open Source And Free Software Licensing, O'Reilly 2004.

10.2. Tài liệu tham khảo:

STT	Mã HP	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
1	INT306	Nhập môn ngành	Giáo trình nguyên lý hệ điều hành/Hồ Đắc Phương Lý thuyết cơ sở dữ liệu/NGUYỄN THỊ NGỌC MAI, Nguyễn Thị Kim Trang; Đoàn Thiện Ngân hiệu đính
2	INT601	Lập trình Java cơ bản	1)Paul Deitel & Harvey Deitel, Java How to Program, 9th edition
3	INT425	Mạng máy tính	2]. Ngô bá Hùng, Phạm Thế Phi, Giáo trình mạng máy tính, Đại học Cần Thơ, 2005 [3]. Bruce Hallberg, Networking: A Beginner's Guide, Fifth Edition, McGraw-Hill, 2010
4	INT460	Hệ điều hành Linux	Linux Command Line and Shell Scripting Bible, Richard Blum, Wiley, 2008. - Linux+ Guide to Linux Certification 3rd, Jason W. Eckert, Course Technology, 2012. - Pro Linux System Administration, James Turnbull, Apress 2009.
5	INT304	Kiến trúc máy tính	William Stallings, Computer Organization and Architecture: Designing for performance - (10th edition), Prentice Hall, 2016
6	INT303	Cơ sở dữ liệu	[1] Dương Tuấn Anh, Nguyễn Trung Trực, Hệ cơ sở dữ liệu, NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2011. [2]. Đồng Thị Bích Thủy, Nguyễn Trần Minh Thư, Phạm Thị

			Bạch Huệ, “Cơ sở dữ liệu”, NXB Khoa Học và Kỹ Thuật, 2010.
7	ELE307	Linh kiện điện tử	1) Robert Boylestad, Louis Nashelsky, Electronic devices & circuit theory, Prentice Hall, 2015. 2) Donald A. Neamen, Electronic Circuit Analysis & Design, Mc-Graw Hill, 2001 3) Thomas L.Floyd, Electronic Devices, Prentice Hall, 2012. 4) Albert Malvino, Electronic Principle, Mc Graw Hill, 2015
8	INT416	Hệ điều hành	Trần Hạnh Nhi, Giáo trình Hệ điều hành nâng cao, Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh, 2009
9	INT302	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Cấu trúc dữ liệu và Thuật toán, PTS Đinh Mạnh Tường, 2000, Nhà Xuất Bản Khoa Học Và Kỹ Thuật Hà Nội. Data Structures & Algorithm Analysis in C++ (Second Edition), Mark Allen Weiss, 1999, Addison Wesley Longman, Inc. Trần Hạnh Nhi, Dương Anh Đức. Giáo trình Cấu Trúc Dữ Liệu 1, ĐHQG Tp. HCM, 2000.
10	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	[1] Nguyễn Đức Nghĩa - Nguyễn Tô Thành (2010), Toán rời rạc, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Hà Nội. [2] Đặng Huy Ruận (2000), Lý thuyết đồ thị và ứng dụng, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật.
11	INT417	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	Brian Knightetal, Professional SQLServer 2005 Administration, Wrox Press, 2007 Paul Turley & Dan Wood, Beginning Transact-SQL with SQL Server 2000 and 2005, Wrox Press, 2006.
12	INT427	Phân tích thiết kế hệ thống	Trần Thành Trai. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý. Nhà xuất bản trẻ Phạm Nguyễn Cương. Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin, khoa CNTT Đại Học KHTN-TPHCM. Huỳnh Ngọc Tín. Giáo trình Phân tích và Thiết kế HTTT. Nhà xuất bản ĐHQG TpHCM 2004 Craiz Larman. Applying UML and Patterns: an Introduction to Object-Oriented Analysis and Design. Prentice Hall. Third Edition - 2005.
13	INT412 1	Cơ sở Trí tuệ nhân tạo	Tom M. Mitchell Machine Learning, McGraw Hill, 1997 Ivan Brako. Prolog for Artificial Intelligence
14	INT418	Khai phá dữ liệu	1) Phan Xuân Hiếu, Đoàn Sơn, Nguyễn Trí Thành, Hà Quang Thụy, Nguyễn Thu Trang, Nguyễn Cẩm Tú (2009). Giáo trình khai phá dữ liệu Web, NXBGD. 2) J. Han, M. Kamber, and Jian Pei (2011). Data Mining: Concepts and Techniques (3rd edition). Morgan Kaufmann
15	CM	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	Tạ Quang Khoat. (n.d.). Thu thập và tiền xử lý dữ liệu. Nguyễn Gia Tuấn Anh, Nguyễn Văn Kiệt, Đỗ Trọng Hợp, & Lưu Thanh Sơn. (2023). Giáo trình thu thập và tiền xử lý dữ liệu. Trường Đại học Công nghệ Thông tin, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
16	CM	Lập trình Python cho khoa học dữ liệu	Gagolewski, M. (2022). Minimalist Data Wrangling with Python. arXiv. Müller, A. C., & Guido, S. (2016). Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data

			Scientists. O'Reilly Media. Nam, T. X. (2016). Nhập môn lập trình khoa học dữ liệu.
17	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu	Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques (3rd ed.). Elsevier. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media. Peng, R. D., & Matsui, E. (2016). The Art of Data Science: A Guide for Anyone Who Works with Data. Leanpub.
18	CM	Máy học	Harrington, P. (2012). Machine Learning in Action. Manning Publications. Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.
19	CM	Học sâu	Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press. Zhang, A., Lipton, Z. C., Li, M., & Smola, A. J. (2020). Dive into Deep Learning. https://d2l.ai/ Sejnowski, T. J. (2018). Deep Learning: The Revolutionary Future of Artificial Intelligence. MIT Press.
20	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu	Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data Mining: Concepts and Techniques (3rd ed.). Elsevier. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media. Peng, R. D., & Matsui, E. (2016). The Art of Data Science: A Guide for Anyone Who Works with Data. Leanpub.
21	CM	Hệ khuyến nghị	Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (Eds.). (2022). Recommender Systems Handbook (3rd ed.). Springer. Aggarwal, C. C. (2016). Recommender Systems: The Textbook. Springer. Jannach, D., Lerche, L., Jugovac, M., & Gedikli, F. (2021). Recommender Systems: An Introduction (2nd ed.). Cambridge University Press.
22	CM	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2008). Speech and Language Processing (2nd ed.). Pearson Education. Manning, C. D., & Schütze, H. (1999). Foundations of Statistical Natural Language Processing. MIT Press. Nguyễn Thị Minh Huyền. (2005). Giáo trình Xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
23	CM	Xử lý ảnh	Nguyễn Quang Hoan. (2006). Xử lý ảnh. Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

24	INT401	Cơ sở dữ liệu phân tán	Stefan Ceri - Giuseppe Pelagatti, Distributed Database Principles & Systems, McGraw Hill, 1984. Marc Pouly, Distributed Databases in a Nutshell, University of Fribourg, Switzerland, 2005. Saeed K. Rahimi, Frank S. Haug. Distributed Database Management Systems: A Practical
25	INT479	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	Prof. Alfons Kemper, Ph. D.: Object oriented Data modeling And programming In java, 2000 Copyright by Sams Publishing: Sams Teach Yourself Object Oriented Programming in 21 Days, 2002
26	INT312	Lập trình C++	Lập trình C (Tập 1+2), Trần Đan Thu, 2003, Nhà xuất bản Đại học quốc gia TP.HCM Kỹ thuật lập trình C cơ sở và nâng cao, GS. Phạm Văn Át, 1995, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật
27	INT423	Lập trình web cơ bản	1- Lập trình web bằng ASP.net với Macromedia dreamweaver MX/VN-Guide tổng hợp và biên dịch 2- Giáo trình lập trình web với asp.net/ĐỖ LÂM THIÊN
28	INT419	Lập trình hướng đối tượng	Trần Đan Thu, Đinh Bá Tiến, Nguyễn Tấn Trần Minh Khang, Lập trình hướng đối tượng, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2010 Claude Delannoy, Programmer en langage C++, EYROLLES Scott Robert Ladd, Turbo C++ Techniques and Applications, M&T Books
29	INT472	Phát triển mã nguồn mở	Karl Fogel, Producing Open Source Software, 2005
30	INT403	Hệ thống thông tin quản lý	Kenneth C. Laudon, Carol Guercio Traver, E-commerce: Business, technology, society, Pearson, 2019
31	INT405	Oracle	Oracle Form and Report developer, 2010.
32	INT407	Hệ thống thương mại điện tử	PGS.TS Nguyễn Văn Hồng, TS. Nguyễn Văn Thoan, Giáo trình TMĐT căn bản, Đại học Ngoại thương, 2017

11. Đội ngũ và cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

11.1. Đội ngũ giảng viên cán bộ nhân viên và thỉnh giảng:

Liệt kê tổng số lượng giảng viên (cơ hữu và thỉnh giảng), trong đó ghi rõ số lượng theo học hàm, học vị và chuyên ngành của các nhân sự này.

Đội ngũ cơ hữu:

- 06 Tiến sĩ
- 53 Thạc sĩ
- 21 Cử nhân

Đội ngũ thỉnh giảng:

- 02 PGS.TS
- 03 TS
- 40 Thạc sĩ

11.2. Cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy:

Trường Đại học Văn Hiến hiện có các cơ sở sau:

1/ Cơ sở chính: 663 - 665 - 667 Điện Biên Phủ, Quận 3, TP.Hồ Chí Minh;

- 2/ Cơ sở 613 Âu Cơ, Quận Tân Phú, TP.Hồ Chí Minh;
- 3/ Cơ sở 624 Âu Cơ, Quận Tân Bình, TP.Hồ Chí Minh;
- 4/ Cơ sở 736 - 738 - 740 Điện Biên Phủ, Quận 10, TP.Hồ Chí Minh;
- 5/ HungHau Campus: Khu chức năng 13E, Nguyễn Văn Linh, Phong Phú, xã Bình Chánh, TP.Hồ Chí Minh;
- 6/ Cơ sở Thạnh Xuân: 2A2, Quốc lộ 1A, Quận 12, TP. TP.Hồ Chí Minh
- 7/ Cơ sở 642 Âu Cơ, Quận Tân Phú, TP. TP.Hồ Chí Minh;
- 8/ Cơ sở 8 - 14 Nguyễn Bá Tuyển, Quận Tân Bình, TP. TP.Hồ Chí Minh.

Tổng diện tích sử dụng hiện nay của Nhà trường là 76.448 m² với các cơ sở vật chất phục vụ thực hiện chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính.

Tổng số đơn vị phòng của Nhà trường hiện có 499 phòng, bao gồm:

- 03 hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ;
- 38 phòng học từ 100 - 200 chỗ;
- 138 phòng học từ 50 - 100 chỗ;
- 77 phòng học dưới 50 chỗ;
- 02 phòng học đa phương tiện;
- 108 phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên toàn thời gian;
- 03 thư viện;
- 129 trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành;
- 01 Sân bóng đá (rộng 5.400 m²) phục vụ cho hoạt động thể dục thể thao đa năng.

Tất cả các cơ sở của Trường Đại học Văn Hiến đều được phủ sóng mạng không dây (wifi) với băng thông tốc độ cao để đảm bảo việc truy cập internet phục vụ người học, giảng viên, cán bộ, nhân viên mọi lúc, mọi nơi trong khuôn viên của Nhà trường.

Nhà trường đã có hệ thống thư viện phục vụ nhu cầu tham khảo và nghiên cứu của người học. Tất cả học liệu được đưa vào hệ thống quản lý thư viện để giúp cho người đọc tra cứu thông tin nhanh và chính xác; ngoài ra, hệ thống thư viện điện tử, thư viện số cũng được triển khai song song để đáp ứng nhu cầu của người đọc từ xa. Đối với ngành đăng lý đào tạo, Nhà trường cũng bước đầu trang bị trên 150 đầu sách chuyên ngành, chuyên khảo phục vụ việc tra cứu, học tập của sinh viên, đồng thời cam kết, bổ sung đầu sách trong quá trình đào tạo, đảm bảo mỗi sinh viên theo học có đầy đủ giáo trình, tài liệu.

Cổng thông tin điện tử (website) đã được Trường Đại học Văn Hiến đầu tư xây dựng với giao diện thân thiện với người dùng tại địa chỉ: www.vhu.edu.vn với các nội dung quan trọng, thiết thực cho người học, giảng viên, cán bộ, nhân viên của Nhà trường được cập nhật thường xuyên.

Trong tương lai, Trường Đại học Văn Hiến sẽ không ngừng đầu tư xây dựng cơ sở vật chất đồng bộ và ngày càng khang trang, hiện đại nhằm đáp ứng các hoạt động đào tạo và nghiên cứu khoa học.

HIỆU TRƯỞNG

PGS.TS. Nguyễn Minh Đức

MA TRẬN MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC HỌC PHẦN – CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành đào tạo: **Khoa học máy tính**; Trình độ đào tạo: Cử nhân đại học ; Mã số: 7480101

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Mã HP	Tên học phần	CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO									
			Kiến thức				Kỹ năng				Mức độ tự chủ và trách nhiệm	
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
I. Học phần đại cương												
I.1 Học phần bắt buộc												
1	POL105	Triết học Mác - Lênin	X				X	X	X	X	X	X
2	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	X				X	X	X	X	X	X
3	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	X				X	X	X	X	X	X
4	POL108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	X				X	X	X	X		
5	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	X				X	X	X	X		

6	LAW101	Pháp luật đại cương	X				X	X	X	X	X	
7	NAS101	Môi trường và con người	X				X	X	X	X	X	
8	NAS202	Toán cao cấp	X	X			X	X	X	X	X	
9	NAS204	Vật lý đại cương	X				X	X			X	
10	NAS203	Thống kê ứng dụng	X	X			X	X	X	X		X
11	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	X				X	X	X	X	X	X
12	SOS101	Kinh tế, văn hóa, xã hội ASEAN	X				X	X	X	X		
13	SOS102	Văn Hiến Việt Nam	X				X	X	X	X		
14	SKL101	Phương pháp học đại học	X				X	X	X	X	X	X
I.2 Học phần tự chọn												
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>										
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	X				X	X	X	X		X
1	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	X				X	X	X	X		X
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>										
2	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	X				X	X	X	X		X
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	X				X	X	X	X		X

		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>										
3	MAN201	Quản trị học	X				X	X	X	X		X
3	SOS206	Mỹ học đại cương	X	X			X	X	X	X		X
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>										
4	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	X				X	X	X	X		X
4	MAR201	Marketing căn bản	X				X	X	X	X		X
II. Học phần chuyên nghiệp												
II.1 Học phần cơ sở ngành												
1	INT306	Nhập môn ngành CNTT	X	X		X	X	X			X	X
2	INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	X			X	X	X			X	X
3	INT601	Lập trình Java cơ bản		X		X	X		X	X	X	X
4	INT425	Mạng máy tính		X	X		X		X	X	X	X
5	INT460	Hệ điều hành Linux	X				X	X	X			
6	INT304	Kiến trúc máy tính	X	X			X		X	X	X	X
7	INT303	Cơ sở dữ liệu	X	X		X	X	X		X	X	X
8	ELE307	Linh kiện điện tử	X	X		X	X	X		X	X	X

II.2. Các học phần chuyên ngành												
II.2a. Phần bắt buộc												
II.2.9	INT416	Hệ điều hành	X				X	X	X			
II.2.11	INT302	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	X	X			X		X	X	X	X
II.2.12	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	X	X		X	X	X	X	X	X	X
II.2.13	INT4121	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.15	INT417	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.16	INT427	Phân tích thiết kế hệ thống	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.12	INT418	Khai phá dữ liệu	X	X		X	X	X		X	X	X
Chuyên ngành Khoa học dữ liệu												
II.2.9	CM	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.2.10	CM	Lập trình Python cho khoa học dữ liệu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.2.11	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu		X			X		X	X	X	X
II.2.12	CM	Máy học		X			X		X	X	X	X
II.2.13	CM	Học sâu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.2.14	CM	Đồ án chuyên ngành Khoa học dữ liệu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Chuyên ngành Hệ thống thông tin												
II.2.9	INT401	Cơ sở dữ liệu phân tán	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.10	INT479	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.11	INT423	Lập trình web cơ bản		X			X		X	X	X	X
II.2.12	INT419	Lập trình hướng đối tượng		X			X		X	X	X	X
II.2.13	INT312	Lập trình C++		X		X	X		X	X	X	X
II.2.13	INT414	Đồ án chuyên ngành Hệ thống thông tin	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.2b. Phần tự chọn (Chọn 6 tín chỉ)												
Chuyên ngành Công nghệ phần mềm												
		(Chọn 1 trong 2 HP)										
II.2.15	CM	Phân tích và xử lý dữ liệu lớn	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.15	CM	Hệ khuyến nghị	X	X		X	X	X		X	X	X
		(Chọn 1 trong 2 HP)										
II.2.16	CM	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	X	X		X	X	X		X	X	X
II.2.16	CM	Xử lý ảnh	X	X		X	X	X		X	X	X
Chuyên ngành Hệ thống thông tin												

		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>										
2	INT403	Hệ thống thông tin quản lý	X	X		X	X	X		X	X	X
2	INT405	Oracle	X	X		X	X	X		X	X	X
		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>										
3	INT472	Phát triển mã nguồn mở	X	X		X	X	X		X	X	X
3	INT407	Hệ thống thương mại điện tử	X	X		X	X	X		X	X	X
II.3. Các học phần tốt nghiệp												
II.3.1	INT409	Thực tập tốt nghiệp Khoa học máy tính	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
II.3.2	INT604	Khóa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thi tốt nghiệp thay thế	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**BẢNG ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HIẾN
VÀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CỦA CÁC CƠ SỞ ĐÀO TẠO KHÁC**

Ngành đào tạo: **Khoa học máy tính**; Trình độ đào tạo: Cử nhân đại học ; Mã số: 7480101

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Tên cơ sở đào tạo, quốc gia	Kiến thức giáo dục đại cương		Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp		Kiến thức không tích lũy		Tổng TC
		Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	Số TC	Tỉ lệ %	
1	Đại học Công nghệ thông tin, Việt Nam	51	36%	89	64%			140
2	Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc Gia Hà Nội, Việt Nam	53	36%	95	64%			148
3	Trường Đại học UEF, Việt Nam	50	42%	70	58%	4	3%	120
4	Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Việt Nam	50	38%	81	62%			131
5	Đại học Kinh tế quốc dân, Việt Nam	41	32%	87	68%			128
6	Đại học Cần Thơ, Việt Nam	36	27%	97	73%			133
7	The University of Queensland, Australia	14	13%	96	87%			110
8	Maharshi Dayanand University, India	21	14%	134	86%			155
9	Columbia University, Columbia	21	15%	123	85%			144
10	Ulsan University, South Korea	34	26%	97	74%			131
11	University at Buffalo, NW in USA	9	6%	139	94%			148
12	Trường Đại học Văn Hiến, Việt Nam	50	36%	84	61%	4	3%	138

BẢNG ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ KHUNG TRÌNH ĐỘ QUỐC GIA

Ngành đào tạo: **Khoa học máy tính**; Trình độ đào tạo: Cử nhân đại học ; Mã số: 7480101

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
KIẾN THỨC		
1.	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo.	PLO 3: Thiết kế, triển khai xây dựng phần mềm, quản lý hệ thống thông tin của doanh nghiệp
2.	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.	PLO 1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, xã hội, con người để phân tích và giải quyết vấn đề, phát triển nghề nghiệp, hoàn thiện bản thân.
3.	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.	PLO 2: Áp dụng các kiến thức nền tảng về Khoa học máy tính vào thực tiễn
4.	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	PLO 3: Thiết kế, triển khai xây dựng phần mềm, quản lý hệ thống thông tin của doanh nghiệp
5.	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.	PLO 4: Thiết kế và phát triển các vấn đề công nghệ thông tin chuyên ngành
KỸ NĂNG		
6.	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.	PLO 8: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghề nghiệp trong công nghệ phần mềm, quản lý hệ thống thông tin
7.	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.	PLO 7: Cập nhật công nghệ mới phù hợp chuyên ngành, ứng dụng vào công việc thực tế.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
8.	Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	PLO 8: Thực hiện thành thạo các kỹ năng nghề nghiệp trong công nghệ phần mềm, quản lý hệ thống thông tin
9.	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	PLO 5: Phối hợp tốt với nhóm cả trong vai trò là một nhà lãnh đạo hay một thành viên trong nhóm.
10.	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.	PLO 5: Phối hợp tốt với nhóm cả trong vai trò là một nhà lãnh đạo hay một thành viên trong nhóm.
11.	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	PLO 6: Giao tiếp hiệu quả bằng lời nói, văn bản, đa phương tiện với các bên liên quan trong môi trường đa dạng, đa văn hoá và sử dụng thông thạo tiếng Anh.
MỨC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM		
12.	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.	PLO 9: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khoẻ và lối sống tích cực cho con người. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn.
13.	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.	PLO 9: Giữ gìn đạo đức nghề nghiệp, thể hiện trách nhiệm nâng cao sức khoẻ và lối sống tích cực cho con người. Có ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị, góp phần thúc đẩy sự phát triển khoa học và kỹ thuật đất nước. Thể hiện tinh thần khởi nghiệp trong lĩnh vực chuyên môn.
14.	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.	PLO 10: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp, khởi nghiệp và sẵn sàng tham gia học tập suốt đời, tích cực đổi mới bản thân và sáng tạo.

STT	Chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo
15.	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	PLO 10: Định hướng tương lai rõ ràng, có lòng đam mê nghề nghiệp, khởi nghiệp và sẵn sàng tham gia học tập suốt đời, tích cực đổi mới bản thân và sáng tạo.

DANH SÁCH PHÂN CÔNG GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY¹

Ngành đào tạo: **Khoa học máy tính**; Trình độ đào tạo: Cử nhân đại học ; Mã số: 7480101

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
I. GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG						
<i>Phần bắt buộc</i>						
I.1. Các học phần về lý luận chính trị và pháp luật						
I.1.1	POL105	Triết học Mác - Lênin	K. XHTT	Lý luận chính trị	ThS. Huỳnh Văn Giàu ThS. Đoàn Thị Huế	
I.1.2	POL106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	K. XHTT	Lý luận chính trị	TS. Nguyễn Hữu Vượng ThS. Huỳnh Văn Giàu	
I.1.3	POL107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	K. XHTT	Lý luận chính trị	TS. Nguyễn Hữu Vượng TS. Dương Đức Hưng	
I.1.4	POL108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	K. XHTT	Lý luận chính trị	ThS. Tạ Trần Trọng ThS. Ngô Quang Ty	
I.1.5	POL109	Tư tưởng Hồ Chí Minh	K. XHTT	Lý luận chính trị	ThS. Tạ Trần Trọng ThS. Ngô Quang Ty	
I.1.6	LAW101	Pháp luật đại cương	K. XHTT	Luật	ThS. Chu Mạnh Hiền ThS. Nguyễn Thuận An	
I.2. Các học phần về ứng dụng CNTT và sử dụng ngoại ngữ						

¹ Liệt kê tất cả các HP trong CTĐT, kể cả các học phần đại cương. P.QLĐT sẽ cập nhật Khoa quản lý, bộ môn, họ và tên GV đối với các học phần đại cương.

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
I.3. Các học phần về khoa học tự nhiên, môi trường						
I.3.1	NAS101	Môi trường và con người	K. XHTT	Xã hội học	ThS. Nguyễn Duy Hải TS. Phạm Thị Thanh Hòa	
I.3.2	NAS202	Toán cao cấp	K. CNTT	BMKT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Tống Mỹ Thanh	
I.3.3	NAS204	Vật lý đại cương	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Dương Quang Triết ThS. Huỳnh Thị Châu Ái	
I.3.4	NAS203	Thống kê ứng dụng	K. KTQT	BMQT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Cao Thị Thanh Trúc	
I.4. Các học phần về kinh tế, quản lý và quản trị đại cương						
I.4.1	BUS101	Tinh thần khởi nghiệp	K. KTQT	Kinh tế	ThS. Mai Lưu Huy ThS. Trần Thị Hoà	
I.4.2	BUS102	Quản trị sự thay đổi	K. KTQT	Quản trị	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Trần Hữu Ái	
I.5. Các học phần về khoa học xã hội, nhân văn và đa văn hóa						
I.5.1	SOS102	Văn Hiến Việt Nam	K. XHTT	Lý luận chính trị	PGS.TS. Nguyễn Thị Thu Trang ThS. Lê Thị Ngọc Thúy	
I.6. Các học phần về tổ chức cá nhân chung						
I.6.2	SKL101	Phương pháp học đại học	K. XHTT	Truyền thông	ThS. Nguyễn A Say ThS. Nguyễn Thị Hồng Thủy	
Phần tự chọn						
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>				
1	ENG201	Tiếng Anh giao tiếp 1	K. NN	Tiếng Anh	ThS. Đỗ Thị Bích Thủy	

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
					ThS. Ngô Tấn Hiệp	
2	SKL202	Kỹ năng hành chính văn phòng	K. XHTT	Kinh tế	ThS. Trần Huy Cường ThS. Nguyễn Minh Xuân Hương	
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>				
1	ENG202	Tiếng Anh giao tiếp 2	K. NN	Tiếng Anh	ThS. Đỗ Thị Bích Thủy. ThS. Ngân Hiệp	
2	VIE201	Kỹ năng sử dụng tiếng Việt	K. XHTT	Văn học	TS. Huỳnh Thị Mai Trinh ThS. Trương Thị Thúy Hằng	
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>				
1	MAN201	Quản trị học	K. KTQT	BMQT	TS. Lưu Hoàng Giang ThS. Huỳnh Ánh Nga	
2	SOS206	Mỹ học đại cương	K. XHTT	Văn học	TS. Huỳnh Thị Mai Trinh TS. Đoàn Trọng Thiệu	
		<i>(Chọn 1 trong 2 học phần)</i>				
1	SOS205	Giao tiếp đa văn hóa	K. XHTT	Lý luận chính trị	ThS. Trương Thị Thúy Hằng ThS. Lê Thị Ngọc Thủy	
2	MAR201	Marketing căn bản	K. KTQT	Kinh tế	ThS. Mai Thị Hồng Đào ThS. Phạm Phương Mai	
II. GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP						
II.1. Các học phần cơ sở ngành						
II.2.1	INT306	Nhập môn ngành	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Huỳnh Thị Châu Ái ThS Nguyễn Hữu Hương Xuân ThS Nguyễn Duy Phương ThS Phan Nguyễn Cường	

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
II.2.2	INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Phạm Thành Đạt ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết ThS Nguyễn Thị Diệu Anh ThS. Trịnh Thị Trâm Anh	
II.2.3	INT601	Lập trình Java cơ bản	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết TS. Nguyễn Tấn Tuy	
II.2.4	INT425	Mạng máy tính	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Trần Anh Khoa ThS. Hồ Văn Ngọc	
II.2.5	INT460	Hệ điều hành Linux	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Đỗ Đình Trang	
II.2.6	INT304	Kiến trúc máy tính	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Đỗ Đình Trang ThS. Lương Thái Hiền TS. Nguyễn Quang Tấn	
II.2.7	INT303	Cơ sở dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Phạm Thành Đạt TS. Nguyễn Thị Bảo Trâm ThS. Trần Công Lý	
II.2.8	ELE307	Linh kiện điện tử	K. KTCN		ThS Trần Thị Phương Thảo ThS. Phạm Hoài Sơn	
II.2. Các học phần chuyên ngành						
II.2a. Phần bắt buộc						
II.2.9	INT416	Hệ điều hành	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc TS. Nguyễn Quang Tấn ThS. Nguyễn Lê Công ThS. Huỳnh Long Hồ	

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
II.2.10	INT302	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Tống Mỹ Thanh ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền	
II.2.11	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Lê Phước Hậu ThS. Trần Ngọc Tuấn	
II.2.12	INT4405	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Lê Hồng Danh ThS. Quách Anh Dũng	
II.2.13	INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết TS. Nguyễn Tấn Tuy	
II.2.14	INT4121	Cơ sở Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Phạm Thành Hưng	
II.2.15	INT418	Khai phá dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Phạm Thành Hưng	
II.2.13						
	INT317	Lập trình C++ nângcao	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS Trần Thanh Tú ThS Dương Quang Triết TS. Nguyễn Tấn Tuy	
Chuyên ngành Khoa học dữ liệu						
II.2.9	CM	Thu thập và tiền xử lý dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng	

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
					ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Nguyễn Minh Quân	
II.2.10	CM	Lập trình Python cho khoa học dữ liệu	K. CNTT	Công nghệ thông tin	TS. Trần Thanh Tú ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Trần Mạnh Linh	
II.2.11	CM	Phân tích và trực quan dữ liệu	K. CNTT	Công nghệ thông tin	TS. Trần Thanh Tú ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Trần Mạnh Linh	
II.2.12	CM	Máy học	K. CNTT	Công nghệ thông tin	TS. Trần Thanh Tú ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Trần Mạnh Linh	
II.2.13	CM	Học sâu	K. CNTT	Công nghệ thông tin	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Phạm Thành Hưng	
II.2.14	CM	Đồ án chuyên ngành Khoa học dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Dương Quang Triết ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền ThS. Vũ Hồng Cường ThS. Nguyễn Thị Cẩm Ly ThS. Đặng Thị Huỳnh Như ThS. Nguyễn Đặng Hiếu ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Nguyễn Minh Quân ThS. Nguyễn Anh Tuấn ThS. Nguyễn Thị Ngọc Mai	
Chuyên ngành Hệ thống thông tin						

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
II.2.9	INT401	Cơ sở dữ liệu phân tán	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Nguyễn Anh Tuấn ThS. Nguyễn Thị Ngọc Mai	
II.2.10	INT479	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Nguyễn Bảo Khánh ThS. Lê Phước Hậu	
II.2.11	INT423	Lập trình web cơ bản	K. CNTT	Công nghệ thông tin	TS. Trần Thanh Tú ThS. Phạm Thành Đạt ThS. Trần Mạnh Linh	
II.2.12	INT312	Lập trình C++	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Lê Hồng Danh ThS. Quách Anh Dũng	
II.2.13	INT419	Lập trình hướng đối tượng	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Dương Quang Triết ThS. Trần Thanh Tú	
II.2.14	INT414	Đồ án chuyên ngành Hệ thống thông tin	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Dương Quang Triết ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền ThS. Nguyễn Bảo Khánh ThS. Lê Phước Hậu ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Phạm Thành Hưng ThS. Huỳnh Long Hồ ThS. Nguyễn Lê Công ThS. Nguyễn Hồng Kỳ ThS. Trần Thị Huyền	
II.2b. Phần tự chọn (Chọn 6 tín chỉ)						
Chuyên ngành Khoa học dữ liệu						

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>				
II.2.15	CM	Phân tích và xử lý dữ liệu lớn	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Huỳnh Long Hồ ThS. Nguyễn Lê Công	
II.2.15	CM	Hệ khuyến nghị	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Nguyễn Hồng Kỳ ThS. Trần Thị Huyền	
		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>				
II.2.16	CM	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Nguyễn Minh Quân	
II.2.16	CM	Xử lý ảnh	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Nguyễn Minh Quân	
Chuyên ngành Hệ thống thông tin						
		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>				
2	INT403	Hệ thống thông tin quản lý	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Nguyễn Đăng Hiếu ThS. Võ Lê Tấn Quốc	
2	INT405	Oracle	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Nguyễn Bạch Thanh Tùng ThS. Lê Phước Hậu ThS. Hồng Tập Lộc	
		<i>(Chọn 1 trong 2 HP)</i>				

STT	Mã HP	Tên học phần	Khoa quản lý	Bộ môn	Họ và tên GV phụ trách học phần	Ghi chú
3	INT472	Phát triển mã nguồn mở	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Huỳnh Long Hồ ThS. Nguyễn Lê Công	
3	INT407	Hệ thống thương mại điện tử	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Lương Thái Hiền ThS. Nguyễn Hồng Kỳ ThS. Trần Thị Huyền	
II.3. Các học phần tốt nghiệp						
II.3.1	INT409	Thực tập tốt nghiệp Khoa học máy tính	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Dương Quang Triết ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền ThS. Vũ Hồng Cường ThS. Nguyễn Thị Cẩm Ly ThS. Đặng Thị Huỳnh Như ThS. Nguyễn Đăng Hiếu ThS. Võ Lê Tấn Quốc ThS. Nguyễn Minh Quân ThS. Nguyễn Anh Tuấn ThS. Nguyễn Thị Ngọc Mai	
II.3.2	INT604	Khóa luận tốt nghiệp hoặc các học phần thi tốt nghiệp thay thế	K. CNTT	Khoa học máy tính	ThS. Hồ Văn Ngọc ThS. Dương Quang Triết ThS. Quách Anh Dũng ThS. Lương Thái Hiền ThS. Nguyễn Bảo Khánh ThS. Lê Phước Hậu ThS. Hồng Tập Lộc ThS. Phạm Thành Hưng ThS. Huỳnh Long Hồ ThS. Nguyễn Lê Công ThS. Nguyễn Hồng Kỳ ThS. Trần Thị Huyền	

BẢNG ĐỀ XUẤT HỌC PHẦN TƯƠNG ĐƯƠNG/ THAY THẾ

Ngành đào tạo: **Khoa học máy tính**; Trình độ đào tạo: Cử nhân đại học ; Mã số: 7480101

Bộ môn quản lý chương trình: Khoa học máy tính

Khóa 2023			Khóa 2024		
Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Mã học phần	Tên học phần	Số TC
INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	INT321	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3
INT303	Cơ sở dữ liệu	3	INT323	Cơ sở dữ liệu	4
INT308	TH Cơ sở dữ liệu	1			
INT4011	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	INT4011	Cơ sở dữ liệu phân tán	3
INT4121	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	3	INT4121	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	3
INT416	Hệ điều hành	2	INT416	Hệ điều hành	2
INT4408	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	INT4408	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3
INT4031	Hệ thống thông tin quản lý	3	INT4031	Hệ thống thông tin quản lý	3
INT4071	Hệ thống thương mại điện tử	3	INT4071	Hệ thống thương mại điện tử	3

INT4181	Khai phá dữ liệu	3	INT4181	Khai phá dữ liệu	3
INT304	Kiến trúc máy tính	2	INT304	Kiến trúc máy tính	2
INT312	Lập trình C++	2	INT324	Lập trình C++	3
INT313	TH Lập trình C++	1			
INT317	Lập trình C++ nâng cao	2	INT4404	Lập trình C++ nâng cao	3
INT318	TH Lập trình C++ nâng cao	1			
INT4406	Lập trình hướng đối tượng	3	INT4406	Lập trình hướng đối tượng	3
INT322	Lập trình Java	3	INT322	Lập trình Java	3
INT4791	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	4	INT4791	Lập trình ứng dụng cơ sở dữ liệu	4
INT4407	Lập trình web	3	INT4407	Lập trình web	3
ELE307	Linh kiện điện tử	2	ELE326	Linh kiện điện tử	3
ELE315	TH Linh kiện điện tử	1			
INT4401	Mạng máy tính	3	INT4401	Mạng máy tính	3
INT306	Nhập môn ngành	2	INT306	Nhập môn ngành	2
INT4051	Oracle	3	INT4051	Oracle	3
INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	5	INT4271	Phân tích thiết kế hệ thống	5
INT4721	Phát triển mã nguồn mở	3	INT4721	Phát triển mã nguồn mở	3

NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	2	NAS306	Toán rời rạc và lý thuyết đồ thị	2
INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	1	INT310	Trải nghiệm ngành, nghề	1
INT4403	Hệ điều hành Linux	3	INT4403	Hệ điều hành Linux	3

P. Trưởng khoa

Trưởng bộ môn

Nguyễn Thị Diệu Anh

Đặng Văn Lực