

góc

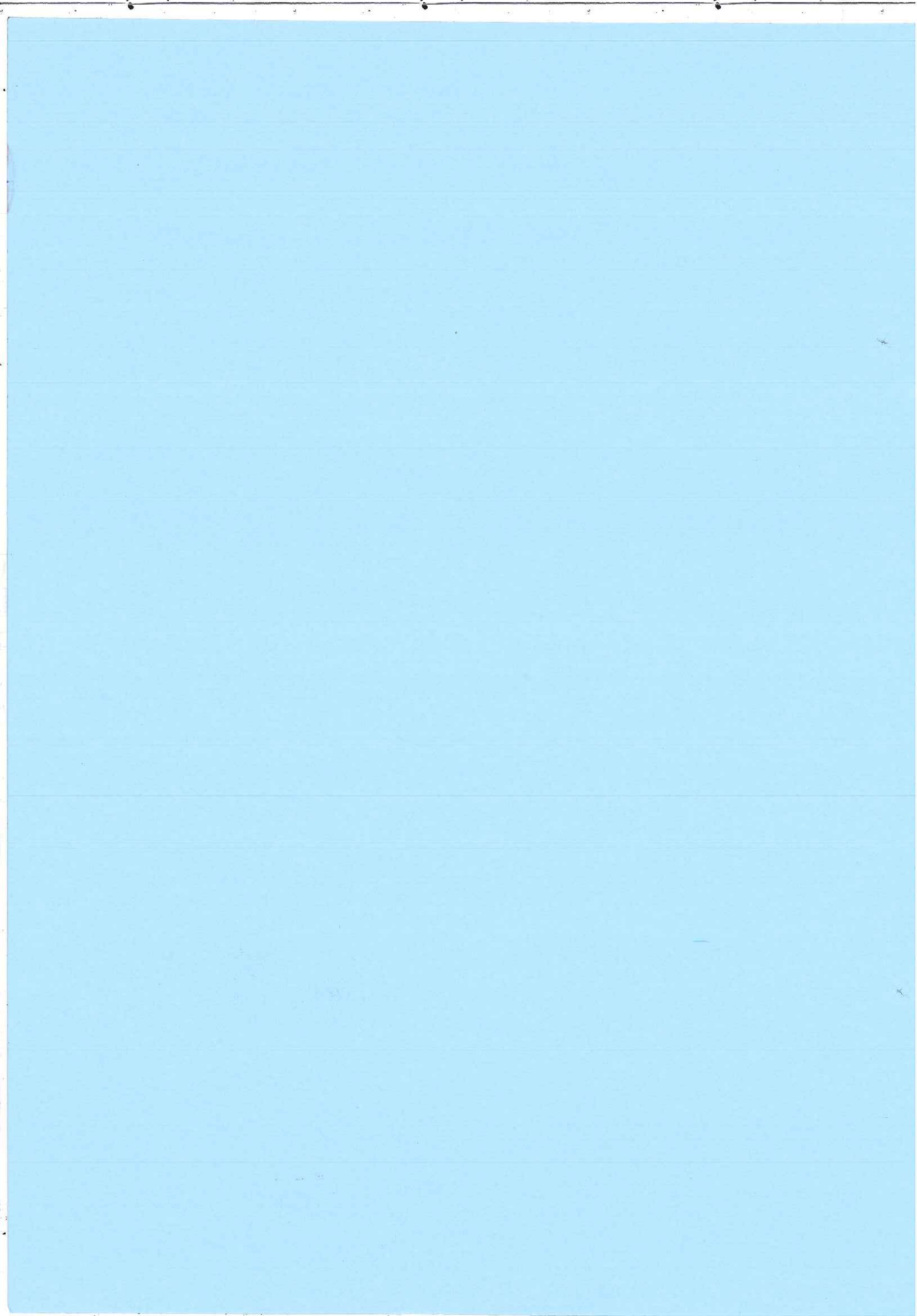
BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024



Số: 236 /QĐ-TĐHTPHCM

TP. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 3 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Chương trình đào tạo trình độ Đại học,
hình thức Chính quy, ngành Hệ thống thông tin, Năm 2024**

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Căn cứ Quyết định số 3479/QĐ-BTNMT ngày 29 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành kèm theo Quy chế đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 225/QĐ-TĐHTPHCM ngày 12 tháng 3 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh về việc ban hành khung Chương trình đào tạo trình độ đại học hình thức chính quy năm 2024;

Căn cứ Biên bản họp Hội đồng khoa học và đào tạo ngày 06 tháng 3 năm 2024;

Theo đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Khoa HTTT&VT;

Theo đề nghị của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này là Chương trình đào tạo trình độ Đại học, hình thức Chính quy, ngành **Hệ thống thông tin**, mã ngành **7480104**, được rà soát, chỉnh sửa, cập nhật năm 2024 với thời gian đào tạo 4,5 năm (Kỹ sư), bao gồm:

- Chuyên ngành Thương mại điện tử.
- Chuyên ngành Hệ thống thông tin tài nguyên môi trường.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng cho các sinh viên từ khóa tuyển sinh năm 2024.

Điều 3. Các Ông (Bà): Trưởng các Phòng, Khoa/Bộ môn và các đơn vị liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- PHT Lê Hoàng Nghiêm (để biết);
- Lưu VT, ĐT.



HIỆU TRƯỞNG

Huỳnh Quyền

7



**BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024



TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TĐIITPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

Tên chương trình: **Chương trình giáo dục đại học**

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành đào tạo: Hệ thống thông tin Mã số: 7480104

Chuyên ngành: **Thương mại điện tử**

1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo Kỹ sư Hệ thống thông tin (ITTT) đạt trình độ khu vực và quốc tế, có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm và có sức khỏe tốt; nắm vững các kiến thức cơ bản và chuyên môn sâu về Hệ thống thông tin, quản lý Tài nguyên, Môi trường; đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng Hệ thống thông tin của xã hội, đặc biệt là lĩnh vực Thương mại điện tử; có năng lực tham mưu, tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ với tư cách của một chuyên viên trong lĩnh vực ITTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường, xây dựng, phát triển và vận hành các hệ thống thương mại điện tử; có khả năng giảng dạy ở các trường học, có khả năng nghiên cứu, làm việc ở các trung tâm và viện nghiên cứu, các công ty cũng như các cơ quan quản lý, sản xuất kinh doanh thuộc trung ương hoặc địa phương. Bên cạnh đó, người học có đủ năng lực từng bước hoàn thiện khả năng độc lập nghiên cứu, tự bồi dưỡng và tiếp tục lên học các trình độ cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể: Chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin trình độ đại học đào tạo người học hình thành các năng lực cụ thể như sau:

+ PO1: Hệ thống kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và pháp luật đại cương phù hợp với ngành Hệ thống thông tin.

+ PO2: Hệ thống các kiến thức cơ bản về toán học, vật lý phù hợp với các chuyên ngành được đào tạo.

+ PO3: Kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành Hệ thống thông tin về phân tích, thiết kế, xây dựng, triển khai các hệ thống ứng dụng CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường có ứng dụng thực tiễn cao, có tính sáng tạo, đặc biệt là các hệ thống dựa trên khoa học dữ liệu, an toàn thông tin, dữ liệu lớn, GIS, Viễn thám, công nghệ Web, Mobile hiện đại.

+ PO4: Kỹ năng giải quyết các vấn đề phức tạp trong các tình huống nảy sinh trong quá trình làm việc, phân tích và đề xuất các giải pháp phù hợp với thực tế.

+ PO5: Kỹ năng tự học, phân tích độc lập và nghiên cứu các vấn đề liên ngành chuyên sâu về lĩnh vực Hệ thống thông tin, quản lý Tài nguyên, Môi trường và các lĩnh vực liên quan; có thể tiếp tục học tập ở bậc đào tạo sau đại học.

+ PO6: Kỹ năng giao tiếp xã hội, làm việc hợp tác, làm việc nhóm và làm việc trong một tổ chức; có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp ngành CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường.

+ PO7: Trình độ tiếng Anh đáp ứng cơ bản yêu cầu công việc và nghề nghiệp, có thể giao tiếp, làm việc với các chuyên gia, đồng nghiệp nước ngoài.

+ PO8: Phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; có tinh thần tự chịu trách nhiệm cá nhân, chịu trách nhiệm trước nhóm trong việc thực hiện nhiệm vụ chuyên môn. Có khả năng và tinh thần tự học và học tập nâng cao trình độ.

2. Chuẩn đầu ra

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin trình độ đại học, sinh viên đạt được:

2.1. Kiến thức

+ ELO1: Hiểu và vận dụng kiến thức về lý luận chính trị vào công tác chuyên môn và cuộc sống.

+ ELO2: Hiểu và vận dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vào ngành đào tạo để giải quyết các vấn đề liên quan.

+ ELO3: Vận dụng kiến thức nền tảng của ngành CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường và ứng dụng vào thực tiễn liên quan đến dữ liệu, thông tin, kỹ thuật công nghệ mới, thương mại điện tử, mạng máy tính, an toàn và bảo mật thông tin, hệ thống thông tin địa lý, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, quản lý, giám sát, phân tích thông tin, hỗ trợ ra quyết định.

+ ELO4: Lập được kế hoạch để phát triển các dự án HTTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.

+ ELO5: Tổ chức được các nhóm phát triển HTTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.

2.2. Kỹ năng

+ ELO6: Vận dụng được phương pháp nghiên cứu khoa học, phương pháp làm việc độc lập, khả năng tổ chức hợp tác trong thực hiện nhiệm vụ và khả năng trình bày báo cáo các kết quả NCKH.

+ ELO7: Ứng dụng các công nghệ mới, hiện đại như công nghệ dữ liệu lớn, an toàn và bảo mật thông tin, khôi phục dữ liệu, khai phá dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, kiến thức liên ngành vào các bài toán thuộc lĩnh vực HTTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường.

+ ELO8: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

+ ELO9: 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, đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ ELO10: 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.

+ ELO 11: Sử dụng được các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành trong việc học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ và các công việc chuyên môn. Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh, Tin học để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ ELO12: 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, tự định hướng, đưa ra các kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.

+ ELO13: Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

+ ELO14: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong nhóm hoặc trong tổ chức.

+ ELO15: Chấp hành nghiêm minh pháp luật của Nhà nước và quy định của cơ quan, làm việc với tinh thần kỷ luật, tính chuyên nghiệp cao, có lối sống lành mạnh; yêu nghề, có đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm cao với công việc được giao; năng động, bản lĩnh, tự tin, cầu tiến; hợp tác thân thiện với đồng nghiệp và có tinh thần ý thức trách nhiệm phục vụ cộng đồng.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

+ Kiến thức giáo dục đại cương bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: 42 tín chỉ

+ Kiến thức giáo dục đại cương không bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: 31 tín chỉ.

b. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 121 tín chỉ.

- Kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành và kiến thức chuyên ngành: 109 tín chỉ.

+ Bắt buộc: 99 tín chỉ.

+ Tự chọn: 10 /25 tín chỉ (10 tín chỉ tự chọn để học trong tổng số 25 tín chỉ tự chọn).

- Kiến thức tốt nghiệp: 12 TC.

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 TC.

+ Khóa luận / Đồ án tốt nghiệp: 8TC.

Tổng khối lượng: 152 TC (không tính các học phần GDTC, QPAN).

Tổng khối lượng: 163 TC (tính cả các học phần GDTC, QPAN).

4. Đối tượng tuyển sinh

Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thời gian đào tạo: 4,5 năm (9 học kỳ) bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học

trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);
- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và tin học theo quy định của trường.

6. Cách thức đánh giá

Kết quả học tập được đánh giá theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ do Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh ban hành bao gồm hai loại thang điểm:

a) Thang điểm 10 là thang điểm tiện ích tham chiếu, được sử dụng cho các điểm thành phần của một học phần. Các bảng ghi điểm thành phần (điểm kiểm tra giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, điểm bài thí nghiệm,...) sử dụng thang điểm 10.

b) Thang điểm 4 là thang điểm chính thức, trong đó điểm chữ (A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F) được sử dụng cho điểm tổng kết học phần quy đổi từ thang điểm 10 dựa theo Bảng 1, điểm số (4-0) được sử dụng cho tính điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy.

7. Nội dung chương trình đào tạo

7.1. Danh sách các học phần và trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					L/T	BT	TH				
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương											
	1.1. Lý luận chính trị			13	195	0	0	0	0		
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	2	3	45	0	0	0	90		
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	2	30	0	0	0	60		
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	4	2	30	0	0	0	60		
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	30	0	0	0	45		
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	6	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	3	2	30	0	0	0	60		
1.2. Khoa học xã hội											
1.3. Ngoại ngữ				6	90	0	0	0			
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	1	3	45	0	0	0	100		
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	2	3	45	0	0	0	100		
1.4. Khoa học tự nhiên				12	180	0	0	0			
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	1	2	30	0	0	0	45		
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	2	30	0	0	0	45		
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	3	2	30	0	0	0	45		
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	3	2	30	0	0	0	45		
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	1	2	30	0	0	0	45		
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	2	2	30	0	0	0	45		
1.5. Giáo dục thể chất											
Tự chọn 2/3 học phần				2	6	0	54	0	0		
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	1	1	3	0	27	0	0		
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0	0		
18	20 00 1 5 004	Điền kinh	1	1	3	0	27	0	0		
Tự chọn 1/2 học phần				1	3	0	27	0	0		
	20 00 1 5 003	Cầu lông	2	1	3	0	27	0	0		
	20 00 1 5 005	Thể dục	2	1	3	0	27	0	0		
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh											
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	2	8							
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp											
2.1. Kiến thức cơ sở ngành											
Bắt buộc				35	420	0	210	0	675		
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	2	3	30	0	30	0	60		
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	3	30	0	30	0	60		
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	2	30	0	0	0	45		
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	1	3	45	0	0	0	60		
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	3	45	0	0	0	60		
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	4	2	30	0	0	0	45		
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	4	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 004	
29	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	1	3	30	0	30	0	60		
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	3	30	0	30	0	60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
31	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	4	3	30	0	30	0	60		
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	1	2	30	0	0	0	45		
Tự chọn				4	60	0	0	0	45		
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	3	2	30	0	0	0	45		
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	2	30	0	0	0	0		
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	2	30	0	0	0	0		
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	3	2	30	0	0	0	0		
38	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
2.2. Kiến thức ngành											
2.2.1. Bắt buộc				53	555	0	480	0	1065		
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	5	3	30	0	30	0	60		
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	6	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin	5	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	5	3	30	0	30	0	60		
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	4	3	30	0	30	0	60		
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	5	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	6	3	45	0	0	0	60		
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	6	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	7	3	45	0	0	0	60		
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	6	3	45	0	0	0	60		
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	5	3	45	0	0	0	60		
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	4	3	30	0	30	0	60		
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	7	3	30	0	30	0	60		
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	6	3	45	0	0	0	60		
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật Hệ thống thông tin	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	8	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	8	3	45	0	0	0	60		
56	17 01 1 5 009	Phương pháp Nghiên cứu khoa học	5	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
2.3. Kiến thức chuyên ngành Thương mại điện tử											
2.3.1. Bắt buộc											
66	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	7	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 014	
67	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	8	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 014	
68	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	7	3	45	0	0	0	60		
69	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	7	2	0	0	0	90	0		
2.3.2. Tự chọn											
70	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	8	3	45	0	0	0	60		
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	9	3	45	0	0	0	60	170315004	
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	8	3	30	0	30	0	60		
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	8	3	30	0	30	0	60		
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp											
75	170215021	Thực tập tốt nghiệp	8	4	0	0	0	240	0		
76	170215022	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	360	0		
Tổng số tín chỉ (*)				152							

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

7.2. Mô tả nội dung học phần trong chương trình đào tạo

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương					
1.1. Lý luận chính trị					
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	Ngoài một chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 chương bao quát	45/0/90	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			nhưng nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin.		
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương bao quát những nội dung cơ bản về học thuyết giá trị, giá trị thặng dư, học thuyết kinh tế CNTB độc quyền, CNTB độc quyền nhà nước, sự mạnh giai cấp công nhân và cách mạng xã hội, những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng XHCN, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng thế giới.	30/0/60	
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Môn Chủ nghĩa xã hội khoa học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội; Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước; Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn.	30/0/60	
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn tư tưởng Hồ Chí Minh là môn học bắt buộc chung. Sau khi học xong môn học này, người học sẽ có ý thức trong việc vận dụng những giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh vào hoạt động thực tiễn. Nội dung của môn học bao gồm 8 chương trình bày những vấn đề cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu của môn học và trong mỗi chương sẽ trình bày những nội dung cơ bản theo mục tiêu của từng chương.	30/0/45	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong các học phần lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp của dân tộc. Giúp sinh viên hiểu biết về sự ra đời và lãnh đạo đất nước của	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			Đảng Cộng sản Việt Nam; Thực hiện những vấn đề lịch sử, kinh tế - xã hội của đất nước; Xây dựng tinh thần yêu nước, ý thức, niềm tự hào, tự tôn dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.		
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	Học phần giới thiệu các khái niệm, các phạm trù chung cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật dưới góc độ của khoa học quản lý. Trên cơ sở đó, đi vào phân tích: Cấu trúc của bộ máy Nhà nước cũng như chức năng, thẩm quyền và địa vị pháp lý của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam; tính chất pháp lý và cơ cấu của hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật; nội dung cơ bản của Luật hành chính, Luật dân sự, Luật hình sự.	30/0/60	
1.2. Khoa học xã hội					
1.3. Ngoại ngữ					
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	Thông qua 7 đơn vị bài học cung cấp cho sinh viên một số lượng từ vựng phong phú về các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, Về cú pháp cung cấp cho sinh viên cách sử dụng các loại từ loại trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo.	45/0/100	
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	Đây là nội dung Tiếng Anh cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp và kinh doanh. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình Tiếng Anh 7 năm ở bậc trung học	45/0/100	
1.4. Khoa học tự nhiên					
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ và quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức,	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.		
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	Học phần cung cấp kiến thức đại cương về tập hợp, quan hệ và logic suy luận, cũng như các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và Giải tích toán học thực sự cần thiết cho việc tiếp cận với các mô hình phân tích quá trình ra quyết định trong kinh tế và quản lý: Không gian vector số học n chiều; ma trận và định thức; hệ phương trình tuyến tính; dạng toàn phương; hàm số và giới hạn; phép vi phân đối với hàm số một biến số; hàm nhiều biến và hàm ẩn; các bài toán cực trị; phép tính tích phân; phương trình vi phân; phương trình sai phân.	30/0/45	
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản và nâng cao về đại số tuyến tính, kiến thức về chuỗi số, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier, phương trình vi phân thường, phương trình đạo hàm riêng (toán cao cấp 3)	30/0/45	
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung Phần lý thuyết xác suất giới thiệu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; các phương pháp ước lượng và kiểm	30/0/45	

ST T	Mã số IHP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.		
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về: - Động học và các định luật cơ bản của động lực học chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn. - Nhiệt động lực học, các vấn đề về nhiệt độ, áp suất, các hiện tượng truyền trên cơ sở thuyết động học phân tử.	30/0/45	
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	Học phần trang bị cho người học một số kiến thức cơ bản và ứng dụng về: Điện trường - từ trường, trường điện từ, sóng điện từ và vật liệu điện, từ, quang.	30/0/45	
1.5. Giáo dục thể chất					
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tăng cầu, đỡ chuyển cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo	3/27/0	
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi	3/27/0	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			khác nhau.		
17	20 00 1 5 003	Cầu Long	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
18	20 00 1 5 004	Điền kinh	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu nằm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
19	20 00 1 5 005	Thể dục	Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác, nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.	3/27/0	
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh					
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	Trang bị kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước; những kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết nhằm đáp ứng yêu		

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và làm nghĩa vụ quân sự, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, sẵn sàng bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa.		
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
	Bắt buộc				
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	Mô tả và định nghĩa các hệ thống thông tin có cấu trúc, được lưu trữ có tổ chức trên các thiết bị và nhằm đáp ứng việc khai thác, chia sẻ đồng thời cho nhiều người sử dụng. Dưa ra các giải pháp, quy tắc chuẩn hóa để phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu chuẩn hơn và tốt hơn.	30/30/60	
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	Môn học giới thiệu các vấn đề môi trường hiện tại mà chúng ta đang gặp phải như biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, suy giảm đa dạng sinh học, ... và các giải pháp giúp thích ứng và giảm thiểu tác động của các vấn đề này.	30/0/0	
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Nội dung của học phần bao gồm: 1- Các đặc trưng và thành phần của các kiểu mạng như LAN, WAN, Internet...; 2- Các khái niệm liên quan đến mỗi tầng trong mô hình OSI; 3- Cách sử dụng các cấu kiện mạng như Cables, NIC, Modems Repeaters... trong quy trình thiết kế mạng; 4- Quản trị mạng. Một hệ điều hành mạng tiêu biểu sẽ được chọn lựa làm phương tiện để trình bày những kiến thức cơ bản của học phần	30/30/60	
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần cứng của máy tính. Nội dung của khối	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			kiến thức kiến trúc máy tính gồm các vấn đề sau: 1- Phân loại máy tính; 2- Kiến trúc, nguyên lý hoạt động và chức năng của các khối cơ bản thuộc phần cứng của máy tính điện tử. 3. Thực hành lắp ráp máy tính.		
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nguyên lý các hệ điều hành Windows, Unix – Linux.	45/0/60	
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về Toán rời rạc và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	45/0/60	
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về lý thuyết đồ thị và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	30/0/45	
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	Học phần cung cấp khối kiến thức về quản trị mạng từ khái niệm đến nội dung cụ thể và chuyên sâu, phân tích các mô hình quản trị mạng và các giai đoạn trong quản trị mạng.	30/30/60	
29	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về thuật toán, lưu đồ, mã giả, chương trình, trình dịch, môi trường thực thi; các kiểu dữ liệu cơ sở, các phép toán và những cấu trúc điều khiển cơ bản của một ngôn ngữ lập trình.	30/30/60	
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Học phần giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của giải thuật và cách tổ chức dữ liệu, là hai thành tố quan trọng nhất của một chương trình. Học phần trình bày các phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu, kết hợp với việc phát triển tư duy giải thuật để hình thành nên chương trình máy	30/30/60	

ST T	Mã số IIP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			tính. Công cụ được sử dụng là ngôn ngữ lập trình C. Nội dung bao gồm các khái niệm: cấu trúc dữ liệu, giải thuật; các phương pháp thiết kế giải thuật; mảng và danh sách tuyến tính; stack và queue; cấu trúc cây, đồ thị.		
31	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	Cung cấp cho sinh viên những nguyên lý, cách tiếp cận và phương pháp lập trình hướng đối tượng, đồng thời áp dụng những nguyên lý đó xây dựng những ứng dụng thực tế trên ngôn ngữ lập trình Java, C++.	30/30/60	
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, vai trò và chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu cũng như quá trình tương tác giữa hệ quản trị cơ sở dữ liệu với các phần mềm ứng dụng cơ sở dữ liệu. Giúp sinh viên tiếp cận với nền tảng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server.	30/30/60	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	Trình bày đặc điểm cơ bản của chu trình sống phần mềm. Các công cụ, phương pháp kỹ thuật, và quản lý kiểm soát cho việc phát triển và duy trì các hệ thống phần mềm lớn. Các mô hình và công cụ đo đạc. Nhân tố con người và kiểm định hệ thống.	30/0/45	
	<i>Tự chọn</i>				
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	Giới thiệu một số dạng bài toán như nội suy và xấp xỉ hàm số, tính gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình tuyến tính, phương trình vi phân, tính gần đúng đạo hàm và tích phân ... và một số phương pháp tính cơ bản để giải các bài toán đó.	30/0/45	
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	Cung cấp những kiến thức cơ bản về: mối quan hệ giữa môi trường và phát triển kinh tế bền vững; bản chất của hệ thống môi trường; kinh tế học của chất lượng môi	30/0/0	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			trường; những kỹ năng cơ bản của phân tích kinh tế tác động tới môi trường; nguyên lý và những kỹ năng cần thiết trong phân tích chi phí lợi ích và môi trường; những công cụ chủ yếu quản lý môi trường.		
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	Rèn luyện cho người học cách giao tiếp, ứng xử trong đời sống, trong môi trường học tập và làm việc. Biết cách thể hiện thái độ để đạt được mục đích giao tiếp. Kỹ năng trình bày slide thuyết trình và năng lực phát biểu, thuyết trình trước đám đông.	30/0/0	
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	Cung cấp những kiến thức về trí tuệ cảm xúc và cảm xúc, khai quát về kỹ năng quản lý cảm xúc, cấu trúc của quản lý cảm xúc, phương pháp quản lý cảm xúc.	30/0/0	
38	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	Giới thiệu các khái niệm về quản lý môi trường và quản lý chất lượng môi trường, các công cụ quản lý môi trường hướng đến phát triển bền vững. Giới thiệu các nội dung chính của công tác quản lý chất lượng môi trường	30/0/0	
2.2. Kiến thức ngành					
	Bắt buộc				
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm là một tập hợp các phương pháp nhằm nâng cao thứ hạng của một website trong các trang kết quả của các công cụ tìm kiếm và có thể được coi là một lĩnh vực nhỏ của tiếp thị số. Các công cụ tìm kiếm hiển thị một số dạng danh sách trong trang kết quả tìm kiếm (SERP) bao gồm danh sách quảng cáo trả tiền theo click và danh sách kết quả tìm kiếm.	30/30/60	
40	17 02 16 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức nâng cao về cơ sở dữ liệu quan hệ, các mô hình cơ sở dữ liệu mở rộng, như cơ sở dữ liệu hướng đối tượng, cơ sở dữ	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			liệu hướng không gian, cơ sở dữ liệu hướng thời gian. Giới thiệu kiến thức về hệ cơ sở dữ liệu phân tán, tối ưu hóa câu hỏi truy vấn, quản lý giao dịch trong cơ sở dữ liệu, điều khiển tương tranh và phục hồi hệ thống.		
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản, nền tảng tổng quan về các phương pháp tiếp cận phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin: phân tích yêu cầu, phân tích thành phần dữ liệu và xử lý, thiết kế thành phần dữ liệu, thiết kế giao diện hệ thống thông tin.	30/30/60	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	Môn học bao gồm những khái niệm, mô hình của một hệ thống thông tin địa lý, tiến trình hình thành và phát triển khoa học thông tin địa lý. Môn học cung cấp kiến thức về GPS, phương pháp luận biểu diễn đối tượng không gian như là một thành phần của dữ liệu GIS liên kết với thành phần khác trong hệ cơ sở dữ liệu GIS là dữ liệu thuộc tính. Môn học cũng xác định các hướng hoạt động của GIS là nghiên cứu phát triển hệ thống thông tin địa lý GIS và phát triển những ứng dụng sử dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên, môi trường, sử dụng đất, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, kinh tế - xã hội.	30/30/60	
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại viễn thám và các công đoạn của công nghệ viễn thám. Môn học sẽ cung cấp kiến thức về kỹ thuật xử lý và phân tích ảnh viễn thám. Các sinh viên sẽ phải tìm hiểu các khái niệm về dữ liệu ảnh số, các phương pháp thay đổi độ tương phản của ảnh, hệ thống xử lý màu trong máy tính và các phương pháp thể hiện dữ liệu ảnh viễn	30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			tham theo RGB, các phép toán đại số và luận lý ứng dụng trong xử lý ảnh, các dạng nhiễu trong ảnh số và các phương pháp lọc ảnh, các khái niệm về sai số bức xạ và méo dạng hình học.		
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ thuật xử lý và giải đoán ảnh viễn thám và các ứng dụng.	30/30/60	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	Môn học trình bày các kiến thức liên quan đến việc: thu thập, tổ chức, mô hình, chuyển đổi, trình bày, an toàn và an ninh của dữ liệu và thông tin. Các kiến thức này giúp các chuyên gia CNTT trong việc quản lý, tích hợp, phát triển dữ liệu và thông tin cho các tổ chức.	45/0/60	
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	Dữ liệu sau khi được hiệu chỉnh các sai số sẽ được phân loại thành các lớp chuyên đề từ ảnh viễn thám ban đầu. Dữ liệu ảnh viễn thám sau khi được phân lớp có thể chuyển sang dạng dữ liệu vector dùng cho GIS phục vụ các bài toán về tài nguyên, môi trường.	30/30/60	
47	17 02 16 009	Công nghệ Portal	Môn học này trình bày về công nghệ Portal, tìm hiểu và phát triển một hệ thống Portal mã nguồn mở: các khái niệm liên quan tới Portal, so sánh các hệ thống Portal hiện có trên thế giới, tìm hiểu sâu về hệ thống GateIn và xây dựng ứng dụng trên hệ thống này.	45/0/60	
48	17 02 16 007	Thương mại điện tử	Giới thiệu vai trò, chức năng của Thương mại điện tử trong hoạt động của doanh nghiệp. Các chiến lược kinh doanh và ứng dụng cho Thương Mại Điện Tử bao gồm: bán hàng trực tuyến, Marketing trực tuyến, B2B, B2C, Kinh doanh mạng xã hội, Thương mại trên thiết bị di động, thanh toán điện tử, chính phủ điện tử. Kiến trúc hạ tầng Thương Mại Điện Tử. An toàn và bảo mật thông tin cho các giao dịch trực tuyến.	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
49	17 02 16 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu phân tán. Môn học bao gồm các nội dung về các chiến lược thiết kế và kiểm soát dữ liệu. Lý thuyết phân mảnh không tổn thất thông tin và bài toán cấp phát dữ liệu phân tán trên mạng máy tính. Vấn đề về quản lý giao dịch, đặc trưng và các tính chất giao dịch. Vấn đề tương tranh và hiệu năng xử lý phân tán và cách triển khai CSDL phân tán.	45/0/60	
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, phương pháp lập trình web động, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, một số Framework hỗ trợ viết web, thiết kế và triển khai các ứng dụng web trong thực tế, vận hành và bảo trì website.	30/30/60	
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	Giới thiệu hệ điều hành Android và các phương pháp lập trình trên Android. Các phương pháp lập trình nâng cao: đa luồng, đa hành vi, kết nối SQLite, Web Services. Khái niệm cross platform, thiết kế web di động, ứng dụng cho Điện thoại di động. Đánh dấu cho điện thoại di động. Web Apps di động và tính năng thiết bị từ Web Apps.	30/30/60	
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	Môn học này cung cấp kiến thức về công nghệ Web thông qua việc giới thiệu về hệ thống, tổ chức, xây dựng, và sử dụng các hệ thống và ứng dụng trên Web. Hai mảng kiến thức chính là: kiến thức chung về Internet và Web, và kiến thức và kỹ năng xây dựng ứng dụng Web. Các chủ đề chính bao gồm: giao thức HTTP, Web markups, lập trình client và server, Web services; XHTML, XML, SVG, CSS, Javascript; hosting, sử dụng và chia sẻ thông tin trên Internet, tìm kiếm và hỗ trợ nghiên cứu thông qua Web, vấn đề bản quyền và sử dụng Web an toàn, cùng một số chủ đề mở rộng như các dạng dữ liệu đa phương tiện trên Web, giao diện người dùng Web.	45/0/60	
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật Hệ thống thông tin	Nội dung cơ bản của môn học như sau: Tổng quan về các	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			nguyên tắc an ninh Mạng máy tính, xây dựng một tổ chức an toàn, quyền truy cập và kiểm soát truy cập, phương thức ngăn chặn việc tấn công hệ thống, bảo vệ chống lại việc tấn công Botnet, các vấn đề bảo vệ hệ thống mạng chống phần mềm độc hại, an ninh mạng Windows và Unix / Linux, bảo mật mạng truyền dẫn; bảo mật mạng LAN, mạng không dây và mạng di động		
54	17 01 16 007	Công nghệ dữ liệu lớn	Môn học giới thiệu tổng quan thế nào là dữ liệu lớn và những thách thức của dữ liệu lớn (khả năng phân tích, xử lý). Giới thiệu những kỹ thuật R statistics, Hadoop và Map reduce để trực quan hóa và phân tích dữ liệu lớn và tạo ra các mô hình thống kê.	45/0/60	
55	17 01 16 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	Giới thiệu nội dung các giai đoạn trong quá trình ra quyết định, kiến trúc các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, các dạng mô hình áp dụng trong các hệ hỗ trợ quyết định, phương pháp thiết kế, xây dựng các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, qui trình triển khai xây dựng hệ hỗ trợ quyết định trong thực tế. Giới thiệu một số hệ hỗ trợ ra quyết định trong thực tế: ứng phó các biến đổi trong môi trường và đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, giải pháp thích nghi; chuẩn đoán bệnh; dự báo, lập kế hoạch sản xuất...	45/0/60	
56	17 01 1 5 009	Phương pháp Nghiên cứu khoa học	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các khóa luận tốt nghiệp; cách đặt vấn đề khoa học; phương pháp giải quyết các bài toán; các phương pháp suy luận, tư duy giả thuyết khoa học; cách viết bài báo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			đạo đức của người làm khoa học.		
2.3. Kiến thức chuyên ngành Thương mại điện tử					
2.3.1. Bắt buộc					
66	17 02 16 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	Môn học giới thiệu phương pháp phân tích mạng xã hội trên cả hai mạng lưới tĩnh và động. Mô hình mạng lưới ngẫu nhiên và các số liệu thống kê sẽ được nêu rõ. Việc hình thành mạng lưới chiến lược cũng sẽ được giới thiệu. Mạng được hình thành là một trong những đề tài nghiên cứu phổ biến nhất trong phân tích mạng xã hội (social network analysis - SNA). Lý thuyết trò chơi (mạng) được ứng dụng để giải quyết các vấn đề như cân bằng, ổn định, thương lượng, chuyển giao, phối hợp lựa chọn và thích ứng với những thay đổi mạng. Sử dụng phần mềm giúp đo và hiển thị dữ liệu mạng.	30/30/60	
67	17 02 15 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	Cung cấp các kiến thức cơ bản về một hệ thống ERP. Các thành phần chính của ERP cũng được giới thiệu trong môn học này. Thông qua đó, sinh viên có thể nhận thấy được tầm quan trọng của ERP, điều kiện để triển khai về nền tảng công nghệ cũng như về qui mô và phạm vi hoạt động của các tổ chức/doanh nghiệp.	45/0/60	
68	17 02 16 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	Cung cấp các kiến thức về việc phân tích thiết kế các mô hình kinh doanh điện tử, kiến thức về hệ thống bán hàng online, thanh toán và an toàn mạng.	45/0/60	
69	17 02 15 016	Đồ án Thương mại điện tử	Vận dụng các kiến thức đã học và tự nghiên cứu để ứng dụng CNTT vào các bài toán giao dịch điện tử trong Thương mại điện tử, quản trị doanh nghiệp trong Thương mại điện tử, quản trị tài nguyên doanh nghiệp (ERP), ... nhằm ứng dụng cụ thể vào đồ án môn học chuyên ngành.	0/0/0	
2.3.2. Tự chọn					
70	17 01 16 020	Điện toán đám mây	Môn học trình bày các khái niệm cơ bản của điện toán đám mây như: khái niệm, mô hình triển khai, mô hình dịch vụ, đặc trưng của các dịch vụ điện toán đám mây, ảo hóa và các thách thức đối với điện toán đám mây; Nguyên lý hoạt động của ảo	45/0/60	

ST T	Mã số IHP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			hóa; nguyên lý xử lý phân tán, minh họa trên một trong số công nghệ nền tảng đám mây. Phân tích và lựa chọn mô hình dịch vụ điện toán đám mây phù hợp với nhu cầu của tổ chức, doanh nghiệp; Kỹ năng cài đặt một số thuật toán xử lý phân tán đơn giản trên một trong số các công nghệ nền tảng đám mây		
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	Cung cấp những khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin quản lý, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong tổ chức; những phương thức mà hệ thống trợ giúp các hoạt động kinh doanh, hỗ trợ việc ra quyết định và tạo ra lợi thế cạnh tranh; quy trình tổ chức và phương pháp tiến hành giải quyết những vấn đề kinh doanh bằng hệ thống thông tin dựa trên cơ sở CNTT; nghiên cứu một vài hệ thống thông tin tiêu biểu dưới dạng nghiên cứu tình huống (Case Study).	45/0/60	
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	Tổng quan về các nguyên tắc an ninh Mạng máy tính; Xây dựng một tổ chức an toàn, quyền truy cập và kiểm soát truy cập; Phương thức ngăn chặn việc tấn công hệ thống, bảo vệ chống lại việc tấn công Botnet, các vấn đề bảo vệ hệ thống mạng chống phần mềm độc hại, an ninh mạng Windows và Unix/Linux, bảo mật mạng truyền dẫn; bảo mật mạng LAN, mạng không dây và mạng di động.	45/0/60	
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về .NET Framework; cú pháp và cách sử dụng các cấu trúc lệnh trong ngôn ngữ lập trình C#; khả năng hướng đối tượng trong C#, phương pháp kết nối với cơ sở dữ liệu và xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu.	30/30/60	
			Giới thiệu những khái niệm cơ bản của ngôn ngữ Java, sử dụng các công nghệ Java trong việc lập trình ứng dụng, trong đó chủ yếu tập trung vào công nghệ Java phía server. Nội dung chính của môn học bao gồm các khái niệm cơ bản trong lập trình Java, Giới thiệu về nguyên lý lập trình (cách trao đổi thông tin) giữa		
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java		30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			Client và Server trong java, ngôn ngữ lập trình web động java với trình quản trị CSDL SQL Server hoặc MySQL, kỹ thuật lập trình Ajax trong Java; một số Framework hỗ trợ viết web bằng Java. Cách thức thiết kế, lập trình và triển khai các ứng dụng cơ sở dữ liệu dùng web động và mô hình lập trình MVC.		
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp					
75	170215021	Thực tập tốt nghiệp	Củng cố khối kiến thức chuyên ngành tiếp nhận được trong chương trình đào tạo. Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm. Tăng cường nhận thức xã hội trong công việc, giúp sinh viên có những kiến thức xã hội trong hoạt động chuyên môn.	0/0/0	
76	170215022	Đồ án tốt nghiệp	Sinh viên phải làm một khóa luận phù hợp với chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn và phải bảo vệ thành công khóa luận của mình trước hội đồng.	0/0/0	

8. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	11 13 1 5 006	Anh văn 1	3	45	0	0	0	100		
2	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	2	30	0	0	0	45		
3	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	2	30	0	0	0	45		
4	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	3	45	0	0	0	60		
5	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	30	0	0	0	45		
6	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	3	30	0	30	0	60		
Tự chọn 2/3 học phần										
7	20 00 1 5 001	Đá cầu	1	3	0	27	0	0		
8	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1	3	0	27	0	0		
9	20 00 1 5 004	Điền kinh	1	3	0	27	0	0		
Tổng (Không tính HP GDTC)			15*							

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	0	90		
2	11 13 1 5 002	Anh văn 2	3	45	0	0	0	100		
3	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	30	0	0	0	45		
4	11 12 1 5 010	Điện tử - Quang	2	30	0	0	0	45		
5	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	30	0	0	0	45		
6	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	3	30	0	30	0	60		
7	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng - An ninh	8							
Tự chọn: 2 tín chỉ (chọn 1 trong 2 học phần)										
8	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	30	0	0	0	0		
9	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	30	0	0	0	0		
Tự chọn: 1 tín chỉ (chọn 1 trong 2 học phần)										
10	20 00 1 5 003	Câu Lông	1	3	0	27	0	0		
11	20 00 1 5 005	Thể dục	1	3	0	27	0	0		
Tổng (Không tính HP GDTC)			17*							

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	0	60		
2	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	2	30	0	0	0	45		
3	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
4	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	30	0	30	0	60		
5	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	2	30	0	0	0	0		
6	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	45	0	0	0	60		
7	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	0	60		
8	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	2	30	0	0	0	45		
Tự chọn: 2 tín chỉ (chọn 1 trong 3 học phần)										
9	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	2	30	0	0	0	45		
10	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	2	30	0	0	0	0		
11	140115080	Quản lý chất lượng môi trường	2	30	0	0	0	0		
Tổng			21							

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	60		
2	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 004	
3	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	0	30	0	60		

4	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	3	30	0	30	0	60		
5	17 03 1 5 017	Lập trình web	3	30	0	30	0	60		
6	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	3	30	0	30	0	60		
7	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	2	30	0	0	0	45		
Tổng			19							

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	45		
2	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
3	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	45	0	0	0	60		
4	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	3	30	0	30	0	60		
5	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	3	30	0	30	0	60		
6	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
7	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	0	45		
Tổng			19							

Học kỳ 6

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	3	45	0	0	0	60		
2	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
3	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	3	45	0	0	0	60		
4	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	3	45	0	0	0	60		
5	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
6	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	45		
Tổng			17							

Học kỳ 7: TMĐT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	3	30	0	30	0	60	170315014	

2	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	3	30	0	30	0	60		
3	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	3	45	0	0	0	60		
4	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	3	45	0	0	0	60		
5	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	2	0	0	0	90	0		
Tổng			14	165	0	30	90			

Học kỳ 8: TMĐT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	3	45	0	0	0	60	170315014	
2	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
3	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	3	45	0	0	0	60		
4	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	4	0	0	0	240	0		
Tự chọn (chọn 1 môn)										
5	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	3	45	0	0	0	60		
6	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	3	30	0	30	0	60		
7	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	3	30	0	30	0	60		
Tổng			16	165	0	60	240			

Học kỳ 9: TMDT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	8	0	0	0	360	0		
2	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	45	0	0	0	60	170215002	
Tự chọn 3 TC (chọn 1 môn) cho TMDT										
3	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
4	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 004	
Tổng			14	135	0	0	360			

1) Chương trình Hệ thống thông tin được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 152 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trường Khoa / Bộ môn chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa / Bộ môn đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

9. Đề cương chi tiết các học phần: (có Phụ lục kèm theo)

TRƯỜNG KHOA



TS. Dương Thị Thúy Nga

KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



TS. Võ Thị Tuyết Mai

HIỆU TRƯỞNG



PGS. TS. Huỳnh Quyền

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH
ĐOÀN THANH NIÊN VÀ HỌC SINH



CHƯƠNG TRÌNH BẢO TÀO
TRÌNH ĐOẠI HỌC SINH Ở
NGÂN HÀNG THÔNG TIN
CHUYÊN NGÂN HÀNG THÔNG TIN
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Được ban hành theo Quyết định số 10/2007/QĐ-TTg ngày 12/01/2007 của Thủ tướng Chính phủ Việt Nam.

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TDHTPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

Tên chương trình: **Chương trình giáo dục đại học**

Trình độ đào tạo: Đại học chính quy

Ngành đào tạo: Hệ thống thông tin Mã số: 7480104

Chuyên ngành: Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường

1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo Kỹ sư Hệ thống thông tin (IITIT) đạt trình độ khu vực và quốc tế, có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm và có sức khỏe tốt; nắm vững các kiến thức cơ bản và chuyên môn sâu về Hệ thống thông tin, quản lý Tài nguyên, Môi trường; đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng Hệ thống thông tin của xã hội, đặc biệt là lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường; có năng lực tham mưu, tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ với tư cách của một chuyên viên trong lĩnh vực HTTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường; có khả năng giảng dạy ở các trường học, có khả năng nghiên cứu, làm việc ở các trung tâm và viện nghiên cứu, các công ty cũng như các cơ quan quản lý, sản xuất kinh doanh thuộc trung ương hoặc địa phương. Bên cạnh đó, người học có đủ năng lực từng bước hoàn thiện khả năng độc lập nghiên cứu, tự bồi dưỡng và tiếp tục lên học các trình độ cao hơn.

1.2. Mục tiêu cụ thể: Chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin trình độ đại học đào tạo người học hình thành các năng lực cụ thể như sau:

+ PO1: Hệ thống kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và pháp luật đại cương phù hợp với ngành Hệ thống thông tin.

+ PO2: Hệ thống các kiến thức cơ bản về toán học, vật lý phù hợp với các chuyên ngành được đào tạo.

+ PO3: Kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành Hệ thống thông tin về phân tích, thiết kế, xây dựng, triển khai các hệ thống ứng dụng CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường có ứng dụng thực tiễn cao, có tính sáng tạo, đặc biệt là các hệ thống dựa trên khoa học dữ liệu, an toàn thông tin, dữ liệu lớn, GIS, Viễn thám, công nghệ Web, Mobile hiện đại.

+ PO4: Kỹ năng giải quyết các vấn đề phức tạp trong các tình huống nảy sinh trong quá trình làm việc, phân tích và đề xuất các giải pháp phù hợp với thực tế.

+ PO5: Kỹ năng tự học, phân tích độc lập và nghiên cứu các vấn đề liên ngành chuyên sâu về lĩnh vực Hệ thống thông tin, quản lý Tài nguyên, Môi trường và các lĩnh vực liên quan; có thể tiếp tục học tập ở bậc đào tạo sau đại học.

+ PO6: Kỹ năng giao tiếp xã hội, làm việc hợp tác, làm việc nhóm và làm việc trong một tổ chức; có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp ngành CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường.

+ PO7: Trình độ tiếng Anh đáp ứng cơ bản yêu cầu công việc và nghề nghiệp, có thể giao tiếp, làm việc với các chuyên gia, đồng nghiệp nước ngoài.

+ PO8: Phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; có tinh thần tự chịu trách nhiệm cá nhân, chịu trách nhiệm trước nhóm trong việc thực hiện nhiệm vụ chuyên môn. Có khả năng và tinh thần tự học và học tập nâng cao trình độ.

2. Chuẩn đầu ra

Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin trình độ đại học, sinh viên đạt được:

2.1. Kiến thức

+ ELO1: Hiểu và vận dụng kiến thức về lý luận chính trị vào công tác chuyên môn và cuộc sống.

+ ELO2: Hiểu và vận dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vào ngành đào tạo để giải quyết các vấn đề liên quan.

+ ELO3: Vận dụng kiến thức nền tảng của ngành CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường và ứng dụng vào thực tiễn liên quan đến dữ liệu, thông tin, kỹ thuật công nghệ mới, thương mại điện tử, mạng máy tính, an toàn và bảo mật thông tin, hệ thống thông tin địa lý, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, quản lý, giám sát, phân tích thông tin, hỗ trợ ra quyết định.

- + ELO4: Lập được kế hoạch để phát triển các dự án CNTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.
- + ELO5: Tổ chức được các nhóm phát triển CNTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.

2.2. Kỹ năng

+ ELO6: Vận dụng được phương pháp nghiên cứu khoa học, phương pháp làm việc độc lập, khả năng tổ chức hợp tác trong thực hiện nhiệm vụ và khả năng trình bày báo cáo các kết quả NCKH.

+ ELO7: Ứng dụng các công nghệ mới, hiện đại như công nghệ dữ liệu lớn, an toàn và bảo mật thông tin, khôi phục dữ liệu, khai phá dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, kiến thức liên ngành vào các bài toán thuộc lĩnh vực CNTT, quản lý Tài nguyên, Môi trường.

+ ELO8: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

+ ELO9: 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, đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

+ ELO10: 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.

+ ELO 11: Sử dụng được các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành trong việc học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ và các công việc chuyên môn. Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh, Tin học để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

+ ELO12: 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, tự định hướng, đưa ra các kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.

+ ELO13: Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

+ ELO14: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong nhóm hoặc trong tổ chức.

+ ELO15: Chấp hành nghiêm minh pháp luật của Nhà nước và quy định của cơ quan, làm việc với tinh thần kỷ luật, tính chuyên nghiệp cao, có lối sống lành mạnh; yêu nghề, có đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm cao với công việc được giao; năng động, bản lĩnh, tự tin, cầu tiến; hợp tác thân thiện với đồng nghiệp và có tinh thần ý thức trách nhiệm phục vụ cộng đồng.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

+ Kiến thức giáo dục đại cương bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: 42 tín chỉ

+ Kiến thức giáo dục đại cương không bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất: 31 tín chỉ.

b. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 121 tín chỉ.

- Kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành và kiến thức chuyên ngành: 109 tín chỉ.

+ Bắt buộc: 99 tín chỉ.

+ Tự chọn: 10 /25 tín chỉ (10 tín chỉ tự chọn để học trong tổng số 25 tín chỉ tự chọn).

- Kiến thức tốt nghiệp: 12 TC.

+ Thực tập tốt nghiệp: 4 TC.

+ Khóa luận / Đồ án tốt nghiệp: 8TC.

Tổng khối lượng: 152 TC (không tính các học phần GDTC, QPAN).

Tổng khối lượng: 163 TC (tính cả các học phần GDTC, QPAN).

4. Đối tượng tuyển sinh

Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

Thời gian đào tạo: 4,5 năm (9 học kỳ) bố trí các học phần kiến thức giáo dục đại cương, kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học

trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);
- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và tin học theo quy định của trường.

6. Cách thức đánh giá

Kết quả học tập được đánh giá theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ do Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh ban hành bao gồm hai loại thang điểm:

a) Thang điểm 10 là thang điểm tiện ích tham chiếu, được sử dụng cho các điểm thành phần của một học phần. Các bảng ghi điểm thành phần (điểm kiểm tra giữa kỳ, điểm thi cuối kỳ, điểm bài thí nghiệm,...) sử dụng thang điểm 10.

b) Thang điểm 4 là thang điểm chính thức, trong đó điểm chữ (A, B⁺, B, C⁺, C, D⁺, D, F) được sử dụng cho điểm tổng kết học phần quy đổi từ thang điểm 10 dựa theo Bảng 1, điểm số (4-0) được sử dụng cho tính điểm trung bình học kỳ và điểm trung bình tích lũy.

7. Nội dung chương trình đào tạo

7.1. Danh sách các học phần và trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương											
	1.1. Lý luận chính trị			13	195	0	0	0	360		
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	2	3	45	0	0	0	90		
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	2	30	0	0	0	60		
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	4	2	30	0	0	0	60		
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	30	0	0	0	45		
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	6	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	3	2	30	0	0	0	60		
1.2. Khoa học xã hội											
1.3. Ngoại ngữ				6	90	0	0	0			
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	1	3	45	0	0	0	100		
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	2	3	45	0	0	0	100		
1.4. Khoa học tự nhiên				12	180	0	0	0			
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	1	2	30	0	0	0	45		
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	2	30	0	0	0	45		
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	3	2	30	0	0	0	45		
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	3	2	30	0	0	0	45		
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	1	2	30	0	0	0	45		
14	11 12 1 5 010	Điện tử - Quang	2	2	30	0	0	0	45		
1.5. Giáo dục thể chất											
Tự chọn 2/3 học phần				2	6	0	54	0	0		
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	1	1	3	0	27	0	0		
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0	0		
18	20 00 1 5 004	Điền kinh	1	1	3	0	27	0	0		
Tự chọn 1/2 học phần				1	3	0	27	0	0		
	20 00 1 5 003	Cầu lông	2	1	3	0	27	0	0		
	20 00 1 5 005	Thể dục	2	1	3	0	27	0	0		
1.6. Giáo dục quốc phòng -- An ninh											
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng -- An ninh	2	8							
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp											
2.1. Kiến thức cơ sở ngành											
Bắt buộc				35	420	0	210	0	675		
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	2	3	30	0	30	0	60		
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	3	30	0	30	0	60		
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	2	30	0	0	0	45		
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	1	3	45	0	0	0	60		
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	3	45	0	0	0	60		
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	4	2	30	0	0	0	45		
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	4	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 004	
29	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	1	3	30	0	30	0	60		
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	3	30	0	30	0	60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Chi chú
					LT	BT	TH				
31	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	4	3	30	0	30	0	60		
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	1	2	30	0	0	0	45		
Tự chọn				4	60	0	0	0	45		
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	3	2	30	0	0	0	45		
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	2	30	0	0	0	0		
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	2	30	0	0	0	0		
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	3	2	30	0	0	0	0		
38	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
2.2. Kiến thức ngành											
2.2.1. Bắt buộc				53	555	0	480	0	1065		
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	5	3	30	0	30	0	60		
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	6	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin	5	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	5	3	30	0	30	0	60		
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	4	3	30	0	30	0	60		
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	5	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	6	3	45	0	0	0	60		
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	6	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	7	3	45	0	0	0	60		
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	6	3	45	0	0	0	60		
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	5	3	45	0	0	0	60		
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	4	3	30	0	30	0	60		
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	7	3	30	0	30	0	60		
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	6	3	45	0	0	0	60		
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật Hệ thống thông tin	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	8	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	8	3	45	0	0	0	60		
56	17 01 1 5 009	Phương pháp Nghiên cứu khoa học	5	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
2.3. Kiến thức chuyên ngành Tin học Tài nguyên và Môi trường											
2.3.1. Bắt buộc											
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	7	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 003	
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	7	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 002	
59	13 11 1 5 234	Dao động và Biến đổi khí hậu	8	3	45	0	0	0	0		
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	7	2	0	0	0	90	0		
2.3.2. Tự chọn											
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	8	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 003	
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	8	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp											
75	170215021	Thực tập tốt nghiệp	8	4	0	0	0	240	0		
76	170215022	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	360	0		
	Tổng số tín chỉ (*)			152							

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

7.2. Mô tả nội dung học phần trong chương trình đào tạo

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương					

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1.1. Lý luận chính trị					
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	Ngoài một chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 chương bao quát nhưng nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin.	45/0/90	
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương bao quát những nội dung cơ bản về học thuyết giá trị, giá trị thặng dư, học thuyết kinh tế CNTB độc quyền, CNTB độc quyền nhà nước, sự mạnh giai cấp công nhân và cách mạng xã hội, những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng XIICN, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng thế giới.	30/0/60	
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Môn Chủ nghĩa xã hội khoa học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội; Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước; Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn.	30/0/60	
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn tư tưởng Hồ Chí Minh là môn học bắt buộc chung. Sau khi học xong môn học này, người học sẽ có ý thức trong việc vận dụng những giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh vào hoạt động thực tiễn. Nội dung của môn học bao gồm 8 chương trình bày những vấn đề cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu của môn học và trong mỗi chương sẽ trình bày những nội dung cơ bản theo mục tiêu của từng chương.	30/0/45	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong các học phần	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp của dân tộc. Giúp sinh viên hiểu biết về sự ra đời và lãnh đạo đất nước của Đảng Cộng sản Việt Nam; Thực hiện những vấn đề lịch sử, kinh tế - xã hội của đất nước; Xây dựng tinh thần yêu nước, ý thức, niềm tự hào, tự tôn dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.		
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	Học phần giới thiệu các khái niệm, các phạm trù chung cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật dưới góc độ của khoa học quản lý. Trên cơ sở đó, đi vào phân tích: Cấu trúc của bộ máy Nhà nước cũng như chức năng, thẩm quyền và địa vị pháp lý của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam; tính chất pháp lý và cơ cấu của hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật; nội dung cơ bản của Luật hành chính, Luật dân sự, Luật hình sự.	30/0/60	
1.2. Khoa học xã hội					
1.3. Ngoại ngữ					
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	Thông qua 7 đơn vị bài học cung cấp cho sinh viên một số lượng từ vựng phong phú về các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, Về cú pháp cung cấp cho sinh viên cách sử dụng các loại từ loại trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo.	45/0/100	
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	Đây là nội dung Tiếng Anh cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp và kinh doanh. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối	45/0/100	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			với những sinh viên đã hoàn tất chương trình Tiếng Anh 7 năm ở bậc trung học		
1.4. Khoa học tự nhiên					
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ và quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	30/0/45	
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	Học phần cung cấp kiến thức đại cương về tập hợp, quan hệ và logic suy luận, cũng như các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và Giải tích toán học thực sự cần thiết cho việc tiếp cận với các mô hình phân tích quá trình ra quyết định trong kinh tế và quản lý: Không gian vector số học n chiều; ma trận và định thức; hệ phương trình tuyến tính; dạng toàn phương; hàm số và giới hạn; phép vi phân đối với hàm số một biến số; hàm nhiều biến và hàm ẩn; các bài toán cực trị; phép tính tích phân; phương trình vi phân; phương trình sai phân.	30/0/45	
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản và nâng cao về đại số tuyến tính, kiến thức về chuỗi số, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier, phương trình vi phân thường, phương trình đạo hàm riêng (toán cao cấp 3)	30/0/45	
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung Phần lý thuyết xác suất giới thiệu	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phân thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.		
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về: - Động học và các định luật cơ bản của động lực học chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn. - Nhiệt động lực học, các vấn đề về nhiệt độ, áp suất, các hiện tượng truyền trên cơ sở thuyết động học phân tử.	30/0/45	
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	Học phần trang bị cho người học một số kiến thức cơ bản và ứng dụng về: Điện trường - từ trường, trường điện từ, sóng điện từ và vật liệu điện, từ, quang.	30/0/45	
1.5. Giáo dục thể chất					
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tăng cầu, đỡ chuyển cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo	3/27/0	
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật	3/27/0	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.		
17	20 00 1 5 003	Cầu lông	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
18	20 00 1 5 004	Điền kinh	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu nằm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
19	20 00 1 5 005	Thể dục	Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác, nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho	3/27/0	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.		
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh					
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	Trang bị kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước; những kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và làm nghĩa vụ quân sự, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, sẵn sàng bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa.		
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
	Bắt buộc				
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	Mô tả và định nghĩa các hệ thống thông tin có cấu trúc, được lưu trữ có tổ chức trên các thiết bị và nhằm đáp ứng việc khai thác, chia sẻ đồng thời cho nhiều người sử dụng. Đưa ra các giải pháp, quy tắc chuẩn hóa để phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu chuẩn hơn và tốt hơn.	30/30/60	
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	Môn học giới thiệu các vấn đề môi trường hiện tại mà chúng ta đang gặp phải như biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, suy giảm đa dạng sinh học, ... và các giải pháp giúp thích ứng và giảm thiểu tác động của các vấn đề này.	30/0/0	
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Nội dung của học phần bao gồm: 1- Các đặc trưng và thành phần của các kiểu mạng như LAN, WAN, Internet...; 2- Các khái niệm liên quan đến mỗi tầng trong mô hình OSI; 3- Cách sử dụng các cấu kiện mạng như Cables, NIC, Modems	30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			Repeaters... trong quy trình thiết kế mạng; 4- Quản trị mạng. Một hệ điều hành mạng tiêu biểu sẽ được chọn lựa làm phương tiện để trình bày những kiến thức cơ bản của học phần		
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần cứng của máy tính. Nội dung của khối kiến thức kiến trúc máy tính gồm các vấn đề sau: 1- Phân loại máy tính; 2- Kiến trúc, nguyên lý hoạt động và chức năng của các khối cơ bản thuộc phần cứng của máy tính điện tử. 3. Thực hành lắp ráp máy tính.	30/0/45	
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nguyên lý các hệ điều hành Windows, Unix – Linux.	45/0/60	
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về Toán rời rạc và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	45/0/60	
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về lý thuyết đồ thị và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	30/0/45	
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	Học phần cung cấp khối kiến thức về quản trị mạng từ khái niệm đến nội dung cụ thể và chuyên sâu, phân tích các mô hình quản trị mạng và các giai đoạn trong quản trị mạng.	30/30/60	
29	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về thuật toán, lưu đồ, mã giả, chương trình, trình dịch, môi trường thực thi; các kiểu dữ liệu cơ sở, các phép toán và những cấu trúc điều khiển cơ bản của một ngôn ngữ lập trình.	30/30/60	
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Học phần giúp sinh viên hiểu	30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			được tầm quan trọng của giải thuật và cách tổ chức dữ liệu, là hai thành tố quan trọng nhất của một chương trình. Học phần trình bày các phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu, kết hợp với việc phát triển tư duy giải thuật để hình thành nên chương trình máy tính. Công cụ được sử dụng là ngôn ngữ lập trình C. Nội dung bao gồm các khái niệm: cấu trúc dữ liệu, giải thuật; các phương pháp thiết kế giải thuật; mảng và danh sách tuyến tính; stack và queue; cấu trúc cây, đồ thị.		
31	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	Cung cấp cho sinh viên những nguyên lý, cách tiếp cận và phương pháp lập trình hướng đối tượng, đồng thời áp dụng những nguyên lý đó xây dựng những ứng dụng thực tế trên ngôn ngữ lập trình Java, C++.	30/30/60	
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, vai trò và chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu cũng như quá trình tương tác giữa hệ quản trị cơ sở dữ liệu với các phần mềm ứng dụng cơ sở dữ liệu. Giúp sinh viên tiếp cận với nền tảng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server.	30/30/60	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	Trình bày đặc điểm cơ bản của chu trình sống phần mềm. Các công cụ, phương pháp kỹ thuật, và quản lý kiểm soát cho việc phát triển và duy trì các hệ thống phần mềm lớn. Các mô hình và công cụ đo đạc. Nhân tố con người và kiểm định hệ thống.	30/0/45	
	Tự chọn				
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	Giới thiệu một số dạng bài toán như nội suy và xấp xỉ hàm số, tính gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình tuyến tính, phương trình vi phân,	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			tính gần đúng đạo hàm và tích phân ... và một số phương pháp tính cơ bản để giải các bài toán đó.		
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	Cung cấp những kiến thức cơ bản về: mối quan hệ giữa môi trường và phát triển kinh tế bền vững; bản chất của hệ thống môi trường; kinh tế học của chất lượng môi trường; những kỹ năng cơ bản của phân tích kinh tế tác động tới môi trường; nguyên lý và những kỹ năng cần thiết trong phân tích chi phí lợi ích và môi trường; những công cụ chủ yếu quản lý môi trường.	30/0/0	
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	Rèn luyện cho người học cách giao tiếp, ứng xử trong đời sống, trong môi trường học tập và làm việc. Biết cách thể hiện thái độ để đạt được mục đích giao tiếp. Kỹ năng trình bày slide thuyết trình và năng lực phát biểu, thuyết trình trước đám đông.	30/0/0	
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	Cung cấp những kiến thức về trí tuệ cảm xúc và cảm xúc, khái quát về kỹ năng quản lý cảm xúc, cấu trúc của quản lý cảm xúc, phương pháp quản lý cảm xúc.	30/0/0	
38	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	Giới thiệu các khái niệm về quản lý môi trường và quản lý chất lượng môi trường, các công cụ quản lý môi trường hướng đến phát triển bền vững. Giới thiệu các nội dung chính của công tác quản lý chất lượng môi trường	30/0/0	
2.2. Kiến thức ngành					
	Bắt buộc				
			Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm là một tập hợp các phương pháp nhằm nâng cao thứ hạng của một website trong các trang kết quả của các công cụ tìm kiếm và có thể được coi là một lĩnh vực nhỏ của tiếp thị số. Các công cụ tìm kiếm hiển thị một số dạng danh sách trong		
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm		30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			trang kết quả tìm kiếm (SERP) bao gồm danh sách quảng cáo trả tiền theo click và danh sách kết quả tìm kiếm.		
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức nâng cao về cơ sở dữ liệu quan hệ, các mô hình cơ sở dữ liệu mở rộng, như cơ sở dữ liệu hướng đối tượng, cơ sở dữ liệu hướng không gian, cơ sở dữ liệu hướng thời gian. Giới thiệu kiến thức về hệ cơ sở dữ liệu phân tán, tối ưu hóa câu hỏi truy vấn, quản lý giao dịch trong cơ sở dữ liệu, điều khiển tương tranh và phục hồi hệ thống.	45/0/60	
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản, nền tảng tổng quan về các phương pháp tiếp cận phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin: phân tích yêu cầu, phân tích thành phần dữ liệu và xử lý, thiết kế thành phần dữ liệu, thiết kế giao diện hệ thống thông tin.	30/30/60	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	Môn học bao gồm những khái niệm, mô hình của một hệ thống thông tin địa lý, tiến trình hình thành và phát triển khoa học thông tin địa lý. Môn học cung cấp kiến thức về GPS, phương pháp luận biểu diễn đối tượng không gian như là một thành phần của dữ liệu GIS liên kết với thành phần khác trong hệ cơ sở dữ liệu GIS là dữ liệu thuộc tính. Môn học cũng xác định các hướng hoạt động của GIS là nghiên cứu phát triển hệ thống thông tin địa lý GIS và phát triển những ứng dụng sử dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên, môi trường, sử dụng đất, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, kinh tế - xã hội.	30/30/60	
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại viễn thám và các công đoạn của công	30/30/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			nghệ viễn thám. Môn học sẽ cung cấp kiến thức về kỹ thuật xử lý và phân tích ảnh viễn thám. Các sinh viên sẽ phải tìm hiểu các khái niệm về dữ liệu ảnh số, các phương pháp thay đổi độ tương phản của ảnh, hệ thống xử lý màu trong máy tính và các phương pháp thể hiện dữ liệu ảnh viễn thám theo RGB, các phép toán đại số và luận lý ứng dụng trong xử lý ảnh, các dạng nhiễu trong ảnh số và các phương pháp lọc ảnh, các khái niệm về sai số bức xạ và méo dạng hình học.		
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ thuật xử lý và giải đoán ảnh viễn thám và các ứng dụng.	30/30/60	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	Môn học trình bày các kiến thức liên quan đến việc: thu thập, tổ chức, mô hình, chuyển đổi, trình bày, an toàn và an ninh của dữ liệu và thông tin. Các kiến thức này giúp các chuyên gia CNTT trong việc quản lý, tích hợp, phát triển dữ liệu và thông tin cho các tổ chức.	45/0/60	
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	Dữ liệu sau khi được hiệu chỉnh các sai số sẽ được phân loại thành các lớp chuyên đề từ ảnh viễn thám ban đầu. Dữ liệu ảnh viễn thám sau khi được phân lớp có thể chuyển sang dạng dữ liệu vector dùng cho GIS phục vụ các bài toán về tài nguyên, môi trường.	30/30/60	
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	Môn học này trình bày về công nghệ Portal, tìm hiểu và phát triển một hệ thống Portal mã nguồn mở: các khái niệm liên quan tới Portal, so sánh các hệ thống Portal hiện có trên thế giới, tìm hiểu sâu về hệ thống Gateln và xây dựng ứng dụng trên hệ thống này.	45/0/60	
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	Giới thiệu vai trò, chức năng của Thương mại điện tử trong hoạt động của doanh nghiệp. Các chiến lược kinh doanh và ứng dụng cho Thương Mại Điện Tử	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			bao gồm: bán hàng trực tuyến, Marketing trực tuyến, B2B, B2C, Kinh doanh mạng xã hội, Thương mại trên thiết bị di động, thanh toán điện tử, chính phủ điện tử. Kiến trúc hạ tầng Thương Mại Điện Tử. An toàn và bảo mật thông tin cho các giao dịch trực tuyến.		
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu phân tán. Môn học bao gồm các nội dung về các chiến lược thiết kế và kiểm soát dữ liệu. Lý thuyết phân mảnh không tổn thất thông tin và bài toán cấp phát dữ liệu phân tán trên mạng máy tính. Vấn đề về quản lý giao dịch, đặc trưng và các tính chất giao dịch. Vấn đề tương tranh và hiệu năng xử lý phân tán và cách triển khai CSDL phân tán.	45/0/60	
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, phương pháp lập trình web động, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, một số Framework hỗ trợ viết web, thiết kế và triển khai các ứng dụng web trong thực tế, vận hành và bảo trì website.	30/30/60	
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	Giới thiệu hệ điều hành Android và các phương pháp lập trình trên Android. Các phương pháp lập trình nâng cao: đa luồng, đa hành vi, kết nối SQLite, Web Services. Khái niệm cross platform, thiết kế web di động, ứng dụng cho Điện thoại di động. Đánh dấu cho điện thoại di động. Web Apps di động và tính năng thiết bị từ Web Apps.	30/30/60	
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	Môn học này cung cấp kiến thức về công nghệ Web thông qua việc giới thiệu về hệ thống, tổ chức, xây dựng, và sử dụng các hệ thống và ứng dụng trên Web. Hai mảng kiến thức chính là: kiến thức chung về Internet và Web, và kiến thức và kỹ năng xây dựng ứng dụng Web. Các chủ đề chính bao gồm: giao thức HTTP, Web markups, lập trình client và server, Web services; XHTML, XML, SVG, CSS, Javascript;	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			hosting, sử dụng và chia sẻ thông tin trên Internet, tìm kiếm và hỗ trợ nghiên cứu thông qua Web, vấn đề bản quyền và sử dụng Web an toàn, cùng một số chủ đề mở rộng như các dạng dữ liệu đa phương tiện trên Web, giao diện người dùng Web.		
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật Hệ thống thông tin	Nội dung cơ bản của môn học như sau: Tổng quan về các nguyên tắc an ninh Mạng máy tính, xây dựng một tổ chức an toàn, quyền truy cập và kiểm soát truy cập, phương thức ngăn chặn việc tấn công hệ thống, bảo vệ chống lại việc tấn công Botnet, các vấn đề bảo vệ hệ thống mạng chống phần mềm độc hại, an ninh mạng Windows và Unix / Linux, bảo mật mạng truyền dẫn; bảo mật mạng LAN, mạng không dây và mạng di động	45/0/60	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	Môn học giới thiệu tổng quan thế nào là dữ liệu lớn và những thách thức của dữ liệu lớn (khả năng phân tích, xử lý). Giới thiệu những kỹ thuật R statistics, Hadoop và Map reduce để trực quan hóa và phân tích dữ liệu lớn và tạo ra các mô hình thống kê.	45/0/60	
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	Giới thiệu nội dung các giai đoạn trong quá trình ra quyết định, kiến trúc các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, các dạng mô hình áp dụng trong các hệ hỗ trợ quyết định, phương pháp thiết kế, xây dựng các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, qui trình triển khai xây dựng hệ hỗ trợ quyết định trong thực tế. Giới thiệu một số hệ hỗ trợ ra quyết định trong thực tế: ứng phó các biến đổi trong môi trường và đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, giải pháp thích nghi; chuẩn đoán bệnh; dự báo, lập kế hoạch sản xuất...	45/0/60	
56	17 01 1 5 009	Phương pháp Nghiên cứu khoa học	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa	30/0/45	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			học và nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các khóa luận tốt nghiệp: cách đặt vấn đề khoa học; phương pháp giải quyết các bài toán; các phương pháp suy luận, tư duy giả thuyết khoa học; cách viết bài báo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khóa học.		
2.3. Kiến thức chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường					
2.3.1. Bắt buộc					
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	Môn học giới thiệu phương pháp phân tích mạng xã hội trên cả hai mạng lưới tĩnh và động. Mô hình mạng lưới ngẫu nhiên và các số liệu thống kê sẽ được nêu rõ. Việc hình thành mạng lưới chiến lược cũng sẽ được giới thiệu. Mạng được hình thành là một trong những đề tài nghiên cứu phổ biến nhất trong phân tích mạng xã hội (social network analysis - SNA). Lý thuyết trò chơi (mạng) được ứng dụng để giải quyết các vấn đề như cân bằng, ổn định, thương lượng, chuyển giao, phối hợp lựa chọn và thích ứng với những thay đổi mạng. Sử dụng phần mềm giúp đo và hiển thị dữ liệu mạng.	30/30/60	
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	Dựa trên kiến thức cơ bản về CSDL, sinh viên sẽ được giới thiệu về các loại dữ liệu TNNMT như nước, đất, khí, tài nguyên,... và ứng dụng thiết kế CSDL cho các bài toán cụ thể.	30/30/60	
59	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	Môn học này cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản nhất về biến đổi khí hậu (BĐKH), sơ lược lịch sử của BĐKH, các hiệp định quốc tế về BĐKH. Học phần cũng trang bị cho người học các kỹ thuật nhằm xác định và đánh giá các tác động của BĐKH. Từ đó, xác định và chọn lựa các giải pháp chiến lược thích ứng. Ngoài ra, những thông tin về tác động của BĐKH ở Việt Nam và các chiến lược thích ứng được áp dụng cũng sẽ được nghiên cứu sâu trong học phần này.	45/0/0	
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi	Vận dụng các kiến thức đã học và tự nghiên cứu để ứng dụng CNTT vào	0/0/0	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
		trường	các bài toán phân tích dữ liệu không gian, khai phá dữ liệu, ứng dụng Viễn thám – GIS để quản lý tài nguyên và môi trường.		
2.3.2. Tự chọn					
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	Công nghệ viễn thám được ứng dụng để giải đoán các đối tượng trên bề mặt trái đất như nhiệt độ bề mặt, lớp phủ bề mặt, đường bờ, các yếu tố khí tượng,...	45/0/60	
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	Cung cấp những khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin quản lý, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong tổ chức; những phương thức mà hệ thống trợ giúp các hoạt động kinh doanh, hỗ trợ việc ra quyết định và tạo ra lợi thế cạnh tranh; quy trình tổ chức và phương pháp tiến hành giải quyết những vấn đề kinh doanh bằng hệ thống thông tin dựa trên cơ sở CNTT; nghiên cứu một vài hệ thống thông tin tiêu biểu dưới dạng nghiên cứu tình huống (Case Study).	45/0/60	
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	Môn học nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu và quá trình khám phá tri thức, các giai đoạn chính của quá trình khai phá dữ liệu và khám phá tri thức. Sinh viên được trang bị các kỹ thuật chính trong khai thác dữ liệu như phân lớp, phân cụm, hồi quy, chuỗi thời gian, luật kết hợp... cũng như cách sử dụng các công cụ hỗ trợ xây dựng các ứng dụng khai phá dữ liệu.	45/0/60	
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	Môn học này giới thiệu kiến thức nền tảng và ứng dụng của trực quan hóa thông tin. Các chủ đề bao gồm: visual encoding, data and task abstraction, visual representation, dimensionality reduction, tabular data, trees and graphs presentation.	45/0/60	
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	Cung cấp những khái niệm cơ sở về hệ thống thông tin quản lý TNMT, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong công tác quản lý, giám sát thông tin TNMT; những phương thức mà hệ thống hỗ trợ ra quyết định; nghiên cứu một vài hệ thống thông tin TNMT tiêu biểu dưới dạng nghiên	45/0/60	

ST T	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			cứu tình huống (Case Study).		
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp					
75	170215021	Thực tập tốt nghiệp	Củng cố khối kiến thức chuyên ngành tiếp nhận được trong chương trình đào tạo. Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm. Tăng cường nhận thức xã hội trong công việc, giúp sinh viên có những kiến thức xã hội trong hoạt động chuyên môn.	0/0/0	
76	170215022	Đồ án tốt nghiệp	Sinh viên phải làm một khóa luận phù hợp với chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn và phải bảo vệ thành công khóa luận của mình trước hội đồng.	0/0/0	

8. Hướng dẫn thực hiện chương trình

Học kỳ 1:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	11 13 1 5 006	Anh văn 1	3	45	0	0	0	100		
2	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	2	30	0	0	0	45		
3	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	2	30	0	0	0	45		
4	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	3	45	0	0	0	60		
5	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	30	0	0	0	45		
6	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	3	30	0	30	0	60		
Tự chọn 2/3 học phần										
7	20 00 1 5 001	Đá cầu	1	3	0	27	0	0		
8	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1	3	0	27	0	0		
9	20 00 1 5 004	Điện kinh	1	3	0	27	0	0		
Tổng (Không tính HP GDTC)			15*							

Học kỳ 2:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	0	0	90		
2	11 13 1 5 002	Anh văn 2	3	45	0	0	0	100		
3	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	30	0	0	0	45		
4	11 12 1 5 010	Điện tử - Quang	2	30	0	0	0	45		

5	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	30	0	0	0	45		
6	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	3	30	0	30	0	60		
7	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng — An ninh	8							
Tự chọn: 2 tín chỉ (chọn 1 trong 2 học phần)										
8	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	30	0	0	0	0		
9	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	30	0	0	0	0		
Tự chọn: 1 tín chỉ (chọn 1 trong 2 học phần)										
10	20 00 1 5 003	Cầu Long	1	3	0	27	0	0		
11	20 00 1 5 005	Thế dục	1	3	0	27	0	0		
Tổng (Không tính HP GDTC)			17*							

Học kỳ 3:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	0	0	60		
2	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	2	30	0	0	0	45		
3	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
4	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	30	0	30	0	60		
5	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	2	30	0	0	0	0		
6	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	45	0	0	0	60		
7	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	0	60		
8	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	2	30	0	0	0	45		
Tự chọn: 2 tín chỉ (chọn 1 trong 3 học phần)										
9	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	2	30	0	0	0	45		
10	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	2	30	0	0	0	0		
11	140115080	Quản lý chất lượng môi trường	2	30	0	0	0	0		
Tổng			21							

Học kỳ 4:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	0	60		
2	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 004	
3	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	0	30	0	60		
4	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	3	30	0	30	0	60		
5	17 03 1 5 017	Lập trình web	3	30	0	30	0	60		
6	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	3	30	0	30	0	60		
7	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	2	30	0	0	0	45		
Tổng			19							

Học kỳ 5:

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	45		
2	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
3	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	45	0	0	0	60		
4	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	3	30	0	30	0	60		
5	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	3	30	0	30	0	60		
6	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
7	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	0	45		
Tổng			19							

Học kỳ 6

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	3	45	0	0	0	60		
2	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
3	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	3	45	0	0	0	60		
4	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	3	45	0	0	0	60		
5	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
6	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	0	45	0	
Tổng			17							

Học kỳ 7: HTTT TN&MT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 003	
2	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	3	30	0	30	0	60		
3	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 002	

		nguyên và môi trường								
4	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	3	45	0	0	0	60		
5	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	2	0	0	0	90	0		
Tổng			14	135	0	90	90			

Học kỳ 8: HTTT TN&MT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, DA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
2	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	3	45	0	0	0	60		
3	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	3	45	0	0	0	0		
4	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	4	0	0	0	240	0		
Tự chọn										
5	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	3	45	0	0	0	60	170215003	
6	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
Tổng			16	180	0	0	240			

Học kỳ 9: HTTT TN&MT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, DA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần trước	Ghi chú
				LT	BT	TH				
1	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	8	0	0	0	360	0		
2	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	45	0	0	0	60	170215002	
Tự chọn 3 TC (chọn 1 môn) cho HTTT Tài nguyên và Môi trường										
3	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
4	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
5	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
Tổng			14	90	0	0	360			

1) Chương trình Hệ thống thông tin được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 152 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trường Khoa / Bộ môn chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa / Bộ môn đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

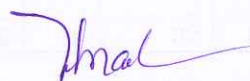
9. Đề cương chi tiết các học phần: (có Phụ lục kèm theo)

TRƯỜNG KHOA



TS. Dương Thị Thúy Nga

KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO HIỆU TRƯỞNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



TS. Võ Thị Tuyết Mai



PGS. TS. Huỳnh Quyền

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC CHÍNH QUY
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 236 /QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 03 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

Thị Ngọc

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM



BAN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO BẠC HỌC CHỨNG CHỈ
MẠNG MẠCH THÔNG TIN

Chương trình đào tạo này được xây dựng dựa trên các yêu cầu của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các yêu cầu của xã hội đối với nhân lực cần thiết cho ngành công nghệ thông tin.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 3 năm 2024

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 236/QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 3 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Mô tả chương trình đào tạo

1.1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Hiện nay, ngành Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường là một trong những ngành học được chú trọng trong hệ thống đào tạo của trường Đại học Tài nguyên môi trường cũng như các trường Đại học khác có đào tạo ngành học này. Nó được xem là ngành đào tạo mũi nhọn hướng đến sự phát triển của công nghệ và khoa học kỹ thuật trong thời đại số hóa ngày nay.

Hệ thống thông tin là một ngành học được đào tạo để sử dụng máy tính, các phần mềm máy tính, các công nghệ kỹ thuật hiện đại cùng các kiến thức chuyên môn để xử lý dữ liệu, phân tích thông tin, tính toán, dự báo, mô phỏng các vấn đề trong xã hội, đặc biệt là ứng dụng giải quyết các bài toán trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường.

1.1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình: - Tiếng Việt - Tiếng Anh - Chuyên ngành:	Hệ thống thông tin Information system + Thương Mại Điện Tử + Thông tin Tài nguyên và môi trường
2. Trình độ đào tạo	Đại học chính quy
3. Ngành đào tạo	Hệ thống thông tin
4. Mã số	7480104
5. Thời gian đào tạo	4,5 năm
6. Trường cấp bằng	Trường ĐHTT Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh
7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: - Tiếng Việt	Kỹ sư Hệ thống thông tin

- Tiếng Anh	The Degree in <i>Information System Engineering</i>
8. Khoa quản lý	Hệ thống thông tin và Viễn thám
9. Điều kiện tốt nghiệp	Theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.
10. Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học Thạc sĩ và Tiến sĩ trong và ngoài nước
11. Thời điểm cập nhật bản mô tả	Tháng 3/2024

1.2. Chương trình đào tạo tham khảo khi xây dựng

1. Chương trình đào tạo ngành HTTT của trường DII Công nghệ thông tin - ĐHQG HCM

2. Chương trình đào tạo ngành HTTT của Trường Đại học Wittenberg – Đức;

1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

- Tiêu chí tuyển sinh: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh theo từng năm.

1.4. Hình thức đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ

1.5. Điều kiện tốt nghiệp

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo ngành học trong thời gian quy định cho khóa học và thỏa mãn các yêu cầu về kết quả học tập và các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

- Có các chứng chỉ theo yêu cầu chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (chứng chỉ giáo dục quốc phòng – an ninh, chứng chỉ giáo dục thể chất,...);

- Đạt chuẩn trình độ ngoại ngữ và ứng dụng HTTT theo quy định của trường.

2. MỤC TIÊU, CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo Kỹ sư Công nghệ thông tin (CNTT) đạt trình độ khu vực và quốc tế, có phẩm chất chính trị tốt, có đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm và có sức khỏe tốt; nắm vững các kiến thức cơ bản và chuyên môn sâu về Công nghệ thông tin, Tài nguyên, Môi trường; đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng Công nghệ thông tin của xã hội, đặc biệt là lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường; có năng lực tham mưu, tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ với tư cách của một chuyên viên trong lĩnh vực CNTT, Tài nguyên, Môi trường; có khả năng giảng dạy ở các trường học, có khả năng nghiên cứu, làm việc ở các trung tâm và viện nghiên cứu, các công ty cũng như các cơ quan quản lý, sản xuất kinh doanh thuộc trung ương hoặc địa phương. Bên cạnh đó, người học có đủ năng lực từng bước hoàn thiện khả năng độc lập nghiên cứu, tự bồi dưỡng và tiếp tục lên học các trình độ cao hơn.

2.1.2. Mục tiêu cụ thể: (Kiến thức, kỹ năng, thái độ, vị trí làm việc sau tốt nghiệp, trình độ ngoại ngữ, tin học,...)

Chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin trình độ đại học nhằm trang bị cho sinh viên:

- **PO1:** Hệ thống kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và pháp luật đại cương phù hợp với ngành Hệ thống thông tin.
- **PO2:** Hệ thống các kiến thức cơ bản về toán học, vật lý phù hợp với các chuyên ngành được đào tạo.
- **PO3:** Kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành Hệ thống thông tin về phân tích, thiết kế, xây dựng, triển khai các hệ thống ứng dụng CNTT, Tài nguyên, Môi trường có ứng dụng thực tiễn cao, có tính sáng tạo, đặc biệt là các hệ thống dựa trên khoa học dữ liệu, an toàn thông tin, dữ liệu lớn, GIS, Viễn thám, công nghệ Web, Mobile hiện đại.
- **PO4:** Kỹ năng giải quyết các vấn đề phức tạp trong các tình huống nảy sinh trong quá trình làm việc, phân tích và đề xuất các giải pháp phù hợp với thực tế.
- **PO5:** Kỹ năng tự học, phân tích độc lập và nghiên cứu các vấn đề liên ngành chuyên sâu về lĩnh vực Hệ thống thông tin, Tài nguyên, Môi trường và các lĩnh vực liên quan; có thể tiếp tục học tập ở bậc đào tạo sau đại học.

- **PO6:** Kỹ năng giao tiếp xã hội, làm việc hợp tác, làm việc nhóm và làm việc trong một tổ chức; có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp ngành CNTT, Tài nguyên, Môi trường.

- **PO7:** Trình độ tiếng Anh đáp ứng cơ bản yêu cầu công việc và nghề nghiệp, có thể giao tiếp, làm việc với các chuyên gia, đồng nghiệp nước ngoài.

- **PO8:** Phẩm chất chính trị đạo đức tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; có tinh thần tự chịu trách nhiệm cá nhân, chịu trách nhiệm trước nhóm trong việc thực hiện nhiệm vụ chuyên môn. Có khả năng và tinh thần tự học và học tập nâng cao trình độ.

2.2. Chuẩn đầu ra

Chương trình cung cấp cho người học những kiến thức chuyên ngành Hệ thống thông tin, Tài nguyên, Môi trường cơ bản và hiện đại, đặc biệt là các ứng dụng CNTT trong lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường, cập nhật những tiến bộ khoa học ở Việt Nam và trên thế giới đáp ứng được các yêu cầu phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Sinh viên tốt nghiệp có thể tham gia thực hiện các dự án và đề tài thuộc lĩnh vực Hệ thống thông tin nói chung, lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường nói riêng nhằm mục đích dự báo các thay đổi trong môi trường, quản lý, giám sát Tài nguyên và Môi trường, đánh giá tác động môi trường, khai thác và sử dụng bền vững tài nguyên khoáng sản và các vấn đề liên quan trong quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước. Các kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ, chịu trách nhiệm đạt được cụ thể như sau:

2.2.1. Kiến thức

- **ELO1:** Hiểu và vận dụng kiến thức về lý luận chính trị vào công tác chuyên môn và cuộc sống.

- **ELO2:** Hiểu và vận dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội vào ngành đào tạo để giải quyết các vấn đề liên quan.

- **ELO3:** Vận dụng kiến thức nền tảng của ngành CNTT, Tài nguyên, Môi trường và ứng dụng vào thực tiễn liên quan đến dữ liệu, thông tin, kỹ thuật công nghệ mới, thương mại điện tử, mạng máy tính, an toàn và bảo mật thông tin, hệ thống thông tin địa lý, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, quản lý, giám sát, phân tích thông tin, hỗ trợ ra quyết định.

- **ELO4:** Lập được kế hoạch để phát triển các dự án CNTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.

- **ELO5:** Tổ chức được các nhóm phát triển CNTT trong các công ty, tổ chức kinh tế tư nhân và nhà nước, cũng như các viện nghiên cứu, cơ sở đào tạo.

2.2.2. Kỹ năng

- **ELO6:** Vận dụng được phương pháp nghiên cứu khoa học, phương pháp làm việc độc lập, khả năng tổ chức hợp tác trong thực hiện nhiệm vụ và khả năng trình bày báo cáo các kết quả NCKH.

- **ELO7:** Ứng dụng các công nghệ mới, hiện đại như công nghệ dữ liệu lớn, an toàn và bảo mật thông tin, khôi phục dữ liệu, khai phá dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu, xử lý ảnh viễn thám và phân tích không gian, kiến thức liên ngành vào các bài toán thuộc lĩnh vực CNTT, Tài nguyên, Môi trường.

- **ELO8:** Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.

- **ELO9:** 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, đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

- **ELO10:** 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.

- **ELO11:** Sử dụng được các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành trong việc học tập, nghiên cứu nâng cao trình độ và các công việc chuyên môn. Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- **ELO12:** 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, tự định hướng, đưa ra các kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.

- **ELO13:** Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.

- **ELO14:** Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong nhóm hoặc trong tổ chức.

- **ELO15:** Chấp hành nghiêm minh pháp luật của Nhà nước và quy định của cơ quan, làm việc với tinh thần kỷ luật, tinh chuyên nghiệp cao, có lối sống lành mạnh; yêu nghề, có đạo đức cá nhân và đạo đức nghề nghiệp, có ý thức trách nhiệm cao với công việc được giao; năng động, bản lĩnh, tự tin, cầu tiến; hợp tác thân thiện với đồng nghiệp và có tinh thần ý thức trách nhiệm phục vụ cộng đồng.

Ma trận mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)
(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

Chuẩn đầu ra CTĐT (ELOs)	Mục tiêu đào tạo (PLOs)							
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
ELO1	H	H						
ELO2	M	H						
ELO3			H	M		M		
ELO4			M	H	H	M		
ELO5			L	H		H		
ELO6					M		M	
ELO7				H	M		L	
ELO8						M		M
ELO9					H		L	L
ELO10					L	H		M
ELO11					H	M	H	H
ELO12							L	M
ELO13						H	M	M
ELO14						M		M
ELO15						H	M	M

3. THÔNG TIN VỀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

a) Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy.

Về cơ sở vật chất của Nhà trường hoàn toàn đáp ứng yêu cầu đào tạo của chuyên ngành. Với số lượng phòng học, phòng thực hành – thí nghiệm hiện tại đã đáp ứng được quy mô đào tạo, cơ sở vật chất, trang thiết bị bảo đảm đáp ứng yêu cầu đào tạo với tổng số 50 phòng học với diện tích 4.050m² đủ chỗ cho trên 7.000 sinh viên, 7 phòng chức năng đảm nhận vai trò hỗ trợ công tác đào tạo.

b) Phòng thực hành CNTT, phòng thực hành ngoại ngữ với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập.

c) Thông tin thư viện

- Hai thư viện của Trường tại 2 cơ sở có diện tích 400m² với 1.000 đầu sách. Từ năm 2011, Nhà trường đang triển khai dự án Thư viện điện tử.

- Số chỗ ngồi: 45; số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 40 máy.
- Phần mềm quản lý thư viện: Libol 6.0S.
- Số lượng sách: 22.249 bản tài liệu, tương ứng với 3.740 nhan đề.
- Số tài liệu điện tử đang có tại thư viện trường là 1.495 tệp (pdf) (tương ứng với 1.495 tên tài liệu).

- Cơ sở dữ liệu trực tuyến:

+ Tiếng Việt: 2 bản

+ Tiếng Anh: 04 bản

d) Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Hệ thống thông tin

- Hơn 220 đầu sách ngoại văn và khả năng truy cập online các tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín:

+ Tạp chí chuyên ngành Khoa học và Công nghệ

+ Truy cập cơ sở dữ liệu trực tuyến để tham khảo các tạp chí nước ngoài.

STT	Mã học phần	Tên học phần mới	Tài liệu tham khảo
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	1. Tài liệu chính: Bộ giáo dục và Đào tạo(2019), Giáo trình triết học Mác - Lênin, Tài liệu tập huấn các môn Lý luận chính trị. 2. Tài liệu tham khảo: 1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII, NXB Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2016. 2. Bộ giáo dục và Đào tạo, Triết học.3 quyển, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2003. 3. Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia, Giáo trình triết học Mác - Lênin (Tái bản có sửa chữa, bổ sung), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2010.
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	1. Tài liệu chính: - Bộ Giáo dục và đào tạo. (2019). Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin. Tài liệu phục vụ tập huấn các môn lý luận chính trị. - Bài giảng của Giảng viên. 2. Tài liệu tham khảo: - Robert B.Ekelund, JR và Robert F.Hébert (2003). Lịch sử các học thuyết kinh tế, Bản tiếng Việt, Nxb. Thống kê. - Viện kinh tế chính trị học, Học viện Chính trị quốc gia Hồ Chí Minh (2018). Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Nxb Lý luận chính trị. - C. Mác- Ph. Ăngghen. Toàn tập, tập 20, tập 23, Nxb Chính trị quốc gia, 1994. - V.I. Lênin (1976). Toàn tập, tập 3. Nxb Tiến bộ Maxcova.
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	1. Tài liệu chính: - Bộ Giáo dục và Đào tạo, Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tài liệu tập huấn các môn Lý luận chính trị, 2019 2. Tài liệu tham khảo: - Đảng Cộng sản Việt Nam, Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011). NXB.CTQG, Hà Nội, 2011 - Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII. NXB.CTQG, Hà Nội, 2016.
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	1. Tài liệu chính: Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình các môn Lý luận chính trị: Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2019. 2. Tài liệu tham khảo: - Đảng Cộng sản Việt Nam: Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2016. - Phạm Văn Đồng: Hồ Chí Minh tinh hoa và khí phách của dân tộc, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2012. - Đại tướng Võ Nguyên Giáp (Chủ biên): Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2000.
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	1. Tài liệu chính: Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (tài liệu tập huấn), Dành cho sinh viên Khối không chuyên Mác Lê nin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng. Nxb. Chính trị quốc gia. 2. Tài liệu tham khảo: - Đảng Cộng sản Việt Nam, Văn kiện Nghị quyết các kỳ đại hội Đảng - Nguyễn Trọng Phúc – Đinh Xuân Lý, Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia. - Võ Nguyên Giáp, Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam, Nxb. Chính trị quốc gia, 2015.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	1. Tài liệu chính: Giáo trình PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG, Nxb Giáo dục, Bộ Giáo dục và Đào tạo 2. Tài liệu tham khảo: Giáo trình PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG, TS. Nguyễn Hợp Toàn, Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội.
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	1. Tài liệu chính: Grand Trew, TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test: Introductory Course, Oxford University Press, 2013 2. Tài liệu tham khảo: Lin Lougheed, Preparation series for the New Toecic Test: Introductory Course, Fourth edition, Longman, 2010. Anne Taylor, TOEIC Analyst, Second editon, NXB Tổng hợp TP HCM, 2015. Anne Taylor, Garrett Byrne, VERY EASY TOEIC Second edition, NXB Tổng hợp TP HCM, 2015.
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	1. Tài liệu chính: Grand Trew, TACTICS FOR THE TOEIC TEST Listening and Reading Test: Introductory Course, Oxford University Press, 2013 2. Tài liệu tham khảo: Lin Lougheed, Preparation series for the New Toecic Test: Introductory Course, Fourth edition, Longman, 2010. Anne Taylor, TOEIC Analyst, Second editon, NXB Tổng hợp TP HCM, 2015. Anne Taylor, Garrett Byrne, VERY EASY TOEIC Second edition, NXB Tổng hợp TP HCM, 2015.
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	1. Tài liệu chính: Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 1, NXB Giáo Dục. 2. Tài liệu tham khảo Khu Quốc Anh, Đại số tuyến tính và hình học giải tích, NXB ĐHQG Hà Nội. Khu Quốc Anh, Bài tập Đại số tuyến tính và hình học giải tích, NXB ĐHQG Hà Nội. Nguyễn Đình Trí, Bài tập toán cao cấp tập 1, NXB Giáo Dục Bùi Xuân Hải, Đại số tuyến tính, NXB Đại học quốc gia TP. HCM Trần Lưu Cường, Đại số tuyến tính, NXB Đại học quốc gia TP HCM.
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	1. Tài liệu chính: Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 2, NXB Giáo Dục. 2. Tài liệu tham khảo Nguyễn Đình Trí, Bài tập toán cao cấp tập 2, NXB Giáo Dục Nguyễn Huy Hoàng, Toán cao cấp, NXB Giáo Dục Phạm Hồng Danh, Toán cao cấp, NXB Đại học quốc gia TP. HCM Đỗ Công Khanh, Toán cao cấp, NXB Đại học quốc gia TP. HCM
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	1. Tài liệu chính: Nguyễn Đình Trí, Toán cao cấp tập 3, NXB Giáo Dục. 2. Tài liệu tham khảo Nguyễn Đình Trí, Bài tập toán cao cấp tập 3, NXB Giáo Dục Nguyễn Huy Hoàng, Toán cao cấp, NXB Giáo Dục Nguyễn Đình Huy, Giải tích 2, NXB Đại học quốc gia TP. HCM
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	1. Tài liệu chính: Hoàng Ngọc Nhậm, Lý Thuyết xác suất và thống kê, NXB Thống kê Lê Khánh Thuận và Nguyễn Thanh Sơn, Lý thuyết xác suất và Thống kê, NXB tổng hợp TP. HCM 2. Tài liệu tham khảo Hoàng Ngọc Nhậm, Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê, NXB Thống kê. Lê Khánh Thuận và Nguyễn Thanh Sơn, Bài tập lý thuyết xác suất và thống kê, NXB tổng hợp TP. HCM Đào Hữu Hồ, Xác suất thống kê, NXB ĐHQG Hà Nội Đặng Hùng Thắng, Thống kê và ứng dụng, NXB Giáo Dục Nguyễn Cao Văn, Trần Thái Ninh, Lý thuyết xác suất và thống kê toán, NXB Khoa học Kỹ thuật.
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	1. Tài liệu chính:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
			Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương tập 1: Cơ Nhiệt, NXB Giáo Dục Bộ môn Vật lý, Đề cương bài giảng: Cơ – Nhiệt, lưu hành nội bộ 2. Tài liệu tham khảo Halliday D., Resnick R., Walker J., Cơ sở vật lý – tập 1,2, NXB Giáo Dục Nguyễn Hữu Thọ, Cơ nhiệt đại cương, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM Nguyễn Hữu Thọ, 1500 câu hỏi trắc nghiệm cơ nhiệt, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật lý Đại cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	1. Tài liệu chính: Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương tập 2,3: Điện Từ, Quang học, NXB Giáo Dục. Bộ môn Vật lý, Đề cương bài giảng: Điện từ - Quang, Lưu hành nội bộ 2. Tài liệu tham khảo: Halliday D., Resnick R., Walker J., Cơ sở vật lý – tập 3,4, NXB Giáo Dục Phạm Thị Tuấn, Điện và Từ, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật lý Đại cương: Cơ Nhiệt – Điện Từ, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM Nguyễn Thị Bé Bảy, Bài tập Vật lý Đại cương: Quang học – Lượng tử, NXB Đại học Quốc gia TP. HCM
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	1. Tài liệu chính: Giáo trình Đá cầu, NXB Thể dục Thể thao. Giáo trình Huấn luyện đá cầu, NXB Thông tin và truyền thông. Lý luận và phương pháp GDTC, NXB Giáo dục, năm 2009. Châu Vĩnh Huy, Nguyễn Thế Lương, Lê Tiến Dũng, Giáo trình Đá cầu, NXB Đại học quốc gia TP Hồ Chí Minh, năm 2017. Tổng cục TDTT, Luật thi đấu Đá cầu, NXB Thể dục thể thao, 2013. 2. Tài liệu tham khảo: Internet và các cuộc thi về đá cầu
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1. Tài liệu chính: - TS. Nguyễn Quang, Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyền, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004. - ThS. Nguyễn Xuân Dung, Giáo trình bóng chuyền, Trường ĐH TDTT Tp. HCM, 1998. - Ủy ban thể dục thể thao, Luật bóng chuyền, Nhà xuất bản thể dục thể thao, 2004. 2. Tài liệu tham khảo: Tham khảo tài liệu qua sách báo, qua Internet.
17	20 00 1 5 003	Cầu Lông	1. Tài liệu chính: ThS.GVC. Nguyễn Văn Hồng – Khoa Giáo dục thể chất, Giáo trình Cầu lông, Trường ĐHSP TP HCM, năm 2019-2020. Giáo trình Cầu lông, Trường ĐHSP TP HCM, năm 2021. Giáo trình Cầu Lông, Trường ĐHTDTT TP HCM, năm 2022. Giáo trình Cầu lông, Trường ĐHSP TDTT TP HCM, năm 2022. Ủy ban thể dục thể thao, Luật Cầu lông, NXB Thể dục Thể thao. 2. Tài liệu tham khảo: Tham khảo tài liệu qua sách báo, qua Internet.
18	20 00 1 5 004	Diễn kinh	1. Tài liệu chính: - Tổng cục TDTT, Luật Diễn kinh, Nhà xuất bản TDTT, Hà Nội, 2004. - Trường Đại học TDTT 1, Giáo trình Diễn Kinh, NXB TDTT, Hà Nội, 2000
19	20 00 1 5 005	Thể dục	1. Tài liệu chính: Tài liệu học tập môn Thể dục, tác giả Hà Sỹ Nguyên – giảng viên khoa Giáo dục đại cương và Nghiệp vụ Sư phạm, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, xuất bản 2020. 2. Tài liệu tham khảo: Internet và các tài liệu liên quan khác.
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	1. Tài liệu chính: [1] "FUNDAMENTALSOF Database Systems" Addison-Wesley, Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe 2. Tài liệu tham khảo: [1] Gillenson, Mark L. Fundamentals of database management systems, John Wiley & Sons, 2012.
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	1. Tài liệu chính: - Lê Văn Khoa, Khoa học môi trường, NXB Giáo Dục, 2006. - Lưu Đức Hải, Cơ sở khoa học môi trường, NXB ĐHQG HN, 2009. - Nguyễn Xuân Cự, Nguyễn Thị Phương Loan, Giáo trình môi trường và con người, NXBGD, 2010. 2. Tài liệu tham khảo: - Lê Văn Thăng, Giáo trình Khoa học môi trường đại cương, ĐHQG Huế, 2009. - Lâm Minh Triết, Huỳnh Thị Minh Hằng, Con người và môi trường, NXB ĐHQG TP.HCM, 2008. - Tăng Văn Đoàn, PGS.TS Trần Đức Hạ, Giáo trình Cơ sở kỹ thuật môi trường, NXB Giáo Dục.
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	1. Tài liệu chính: [1] Ngạc Văn An, Đặng Hùng, Nguyễn Đăng Lâm, Đỗ Trung Kiên, Mạng Máy Tính, NXB Giáo Dục, 2008. 2. Tài liệu tham khảo: [1] J.F. Kurose and K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach (7th edition), Pearson Education, 2017.
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	1. Tài liệu chính: • Computer Organization and Design, The hardware/software interface. 5th Edition. David A. Patterson and John L. Hennessy • Bài giảng Kiến trúc máy tính, Phạm Tuấn Sơn, ptson@fit.hcmus.edu.vn
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	1. Tài liệu chính: [1] Hồ Đức Phương, Giáo trình nguyên lý hệ điều hành, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2010. 2. Tài liệu tham khảo: [2] PGS.TS. Hà Quang Thụy, TS. Nguyễn Trí Thành, Giáo trình hệ điều hành Unix – Linux, NXB Giáo Dục Việt Nam, 2009.
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	1. Tài liệu chính - Võ Văn Tuấn Dũng, Giáo trình Toán rời rạc, NXB Thống kê, 2007. 2. Tài liệu tham khảo: - Kenneth H. Rosen, Người dịch: Phạm Văn Thiều, Đặng Hữu Thịnh, Toán rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, 2000. - Nguyễn Hữu Anh, Toán rời rạc, NXB Lao động Xã hội, 2006.
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	1. Tài liệu chính - Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành, Toán rời rạc, NXB Giáo dục, 2005. - Đỗ Đức Giáo, Toán rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Giáo dục, 2008. 2. Tài liệu tham khảo: - Papadimitrou C. H, Steiglitz K., Combinatorial Optimization. Prentice – Hall Inc. N. J. 1982. - Kenneth H. Rosen, Discrete Mathematics and Its Applications, McGraw-Hill, 1994. (Bản dịch: Phạm Văn Thiều, Đặng Hữu Thịnh, Toán rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, 2000.)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	1. Tài liệu chính: [1] J.F. Kurose and K. W. Ross, Computer Networking: A Top-Down Approach (7th edition), Pearson Education, 2017. 2. Tài liệu tham khảo: [1] Trường ĐH KHTN TP.HCM, Giáo trình quản trị mạng máy tính, 2010. [1] Dinesh Chandra Verma, Principles of Computer Systems and Network Management, Springer, 2009.
29	170315012	Lập trình cơ bản	1. Tài liệu chính: [1] TS. Nguyễn Việt Hương, Ngôn ngữ lập trình C++ và cấu trúc dữ liệu, NXB Giáo Dục, 2008. 2. Tài liệu tham khảo: [1] Bjarne Stroustrup, Programming: Principles and Practice Using C++, Addison-Wesley, 2018.
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	1. Tài liệu chính: [1] Trần Hạnh Nhi, Dương Anh Đức; Giáo trình Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật, NXB Đại học Quốc gia TP.HCM, 2009.. 2. Tài liệu tham khảo: [1] Narasimha Karumanchi, Data Structures And Algorithms Made Easy, CareerMonk Publication, 2017.
31	170315010	Lập trình hướng đối tượng	1. Tài liệu chính: [1]. Vaskaran Sarcar, Interactive Object Oriented Programming in Java, Apress, 2016. 2. Tài liệu tham khảo: [1]. Java: An Introduction to Problem Solving and Programming, 8th Edition, Walter Savitch, Pearson, 2017.
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	1. Tài liệu chính: [1] Robert Walters, Grant Fritchey, Beginning SQL Server 2012 Administration, Apress, 2012. 7 2. Tài liệu tham khảo: [2] Adam Jorgensen, Bradley Ball, Steven Wort, Ross LoForte, và Brian Knight, Professional Microsoft SQL Server 2014 Administration, John Wiley and Sons, 2014 [3] Orin Thomas, Peter Ward, Bob Taylor, Training Kit (Exam 70-462) Administering Microsoft SQL Server 2012 Databases(MCSA) (Microsoft Press Training Kit), Microsoft Press, 2012. [4] Don Jones, Learn SQL Server Administration in a Month of Lunches, Manning, 2014.
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	1. Tài liệu chính - Thạc Bình Cường, Nhập môn Công nghệ phần mềm, NXB Giáo Dục, 2008. - Patrick Li (2015). Jira Essentials Third Edition. Packt - Scott Faranello (2012). Balsamiq Wireframes QuickStart Guide. Packt 2. Tài liệu tham khảo - Scott Chacon, Ben Straub (2012). Pro Git. Packt
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	1. Tài liệu chính: [1] Phạm Kì Anh, Giải tích số, NXB ĐHQG Hà Nội 2. Tài liệu tham khảo: [2] Nguyễn Thanh Long, Phương pháp tính, NXB ĐHQG TP.HCM [3] Nguyễn Hoài Sơn, Phương pháp tính, NXB ĐHQG TP.HCM [4] Dương Thúy Vỹ, Phương pháp tính, NXB Khoa học và Kỹ thuật
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	1. Tài liệu chính: Jerri L. Ledford (2008). Search Engine Optimization Bible. Wiley Publishing 2. Tài liệu tham khảo: Peter Kent (2012). Search Engine Optimization For Dummies (5th edition). Dummies

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	1. Giáo trình/Bài giảng: Dương Thị Thúy Nga, Trần Thị Lệ Hoa (2022), Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình căn bản 2. Alison Lester (Dương Nhã Vân dịch), <i>Kỹ năng thuyết trình hiệu quả</i>, NXB Lao Động, 2018.
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	1. Dương Thị Thúy Nga, Trần Thị Lệ Hoa (2022), Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân 2. Dan Senor, Saul Singer (4/2011), Quốc gia khởi nghiệp, ebook tải từ link http://embassies.gov.il/hanoi/AboutTheEmbassy/Documents/Start-up%20Nation_Ban%20dich.pdf 3. Việt Trà (2000). Tìm hiểu bản thân tự hoàn thiện mình. NXB Tổng hợp Đồng Nai
38	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	1. PGS. TS. Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Vân Hà, Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường, NXB Xây Dựng, 2006.
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	1. Tài liệu chính Jerri L. Ledford (2008). Search Engine Optimization Bible. Wiley Publishing 2. Tài liệu tham khảo: Peter Kent (2012). Search Engine Optimization For Dummies (5th edition). Dummies
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	1. Học liệu bắt buộc: [1] Phạm Thế Quế, “Giáo trình Cơ sở dữ liệu phân tán”, Nhà xuất bản bưu điện, Hà Nội, 2010. 2. Học liệu tham khảo: [1] Nguyễn Gia Tuấn Anh, “Tài liệu tham khảo Cơ sở dữ liệu nâng cao”, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Tp HCM [2] M.Tamer Ozsu and Patrice Valduriez, “Principles of Distributed Database Systems”, Second Edition, Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey, 1999. [3] S.K Rahimi and F.S Houg, “Distributed Database Management Systems” – A Practical Approach”, John Wiley & Sons, 2010.
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	1. Tài liệu chính: • Nguyễn Văn Ba, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin, NXB ĐHQG HN, 2006. • Nguyễn Văn Ba, Phát triển hệ thống hướng đối tượng với UML 2.0 và C++, NXB Đại học Quốc Gia, 2005. 2. Tài liệu tham khảo: • PGS.TS. Nguyễn Văn Vy, Giáo trình kỹ nghệ phần mềm, NXB Giáo dục, 2010 • Thạc Bình Cường, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý, NXB Khoa học kỹ thuật, 2004. • Phạm Minh Tuấn, Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin quản lý, NXB Hà Nội, 2005
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	1. Tài liệu chính: - Trần Trọng Đức. 2013. Hệ thống thông tin địa lý (GIS) căn bản. 200 trang. NXB. ĐHQG TP.HCM. - Trần Vĩnh Phước (2003). GIS-Thực hành ARCGIS. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP HCM 2. Tài liệu tham khảo: - Vũ Xuân Cường, Lý thuyết và thực hành GIS đại cương, NXB KHKT - Trần Vĩnh Phước (2003). GIS Đại Cương-Phần lý thuyết. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP HCM - Nguyễn Thế Thận (2002). Cơ sở hệ thống thông tin địa lý. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	1. Tài liệu chính: - Trần Thống Nhất và Nguyễn Kim Lợi. Viễn thám căn bản, Nhà xuất bản nông nghiệp, 2007. - Lê Văn Trung. Viễn thám, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP HCM, 2005. - Lê Văn Trung, Lâm Đạo Nguyên, Phạm Bách Việt: Giáo trình Thực hành Viễn thám, NXB ĐHQG-HCM, 2007. 2. Tài liệu tham khảo: - Canadian Centre for Remote Sensing. Fundamentals of Remote Sensing. Available: http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php, July 04 2007 - Charles Elachi. Introduction to the physics and techniques of Remote Sensing second edition, A John Willey & Sons, 2006.
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	1. Tài liệu chính: - Trần Thống Nhất và Nguyễn Kim Lợi, 2007, Viễn thám căn bản, Nhà xuất bản nông nghiệp - Richard et al., 2006, Remote Sensing Image Analysis: Introduction, Springer. 2. Tài liệu tham khảo: - Canadian Centre for Remote Sensing, 2007, Fundamentals of Remote Sensing, http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/resource/tutor/fundam/index_e.php, July 04, 2007.
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	1. Tài liệu chính: - Information Management, William Mcknight, 2014
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	1. Tài liệu chính: - Trần Thị Phụng Hà, 2019. Tập bài giảng Bản đồ chuyên đề. Đại học Cần Thơ. - Vũ Xuân Cường, 2016, Lý thuyết và thực hành GIS đại cương, NXB KHK T. 2. Tài liệu tham khảo: - Trần Vĩnh Phước, 2009. GIS – Thực hành ArcMap. Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia TP HCM.
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	1. Tài liệu chính: [1] Omar AL Zabir, Building a Web 2.0 Portal with ASP.NET 3.5, 3rd Edition, Packt Publishing Ltd., 2007 2. Tài liệu tham khảo: [2] Chelis Camargo, Helmar Martens, IBM WebSphere Portal 8: Web Experience Factory and the Cloud, 3rd Edition, Packt Publishing Ltd., 2012
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	1. Tài liệu chính: [1] A Prescriptive Architecture for Electronic Commerce and Digital Marketing / Javed Sikander, Vinod Sarma. - USA: Microsoft press, 2010. 2. Tài liệu tham khảo: [2] Joomla! Programming / Mark Dexter, Louis Landry.-USA: Addison-Wesley, 2012.-ISBN: 978-0-13-278081-0 (pbk : alk. paper). [3] PHP 5 e-commerce Development / Michael Peacock. - USA: PACKT Publishing, 2010. - ISBN: 978-1-847199-64-5
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	1. Tài liệu chính: [1] Cơ sở dữ liệu phân tán, Phạm Thế Quế, nhà xuất bản Thông Tin và Truyền Thông, 2010. [2] Principles of Distributed Database Systems, M.Tamer Ozsü and Patrick Valduries, New York Dordrecht Heidelberg London: Springer, 2011. 2. Tài liệu tham khảo: [3] Cơ sở dữ liệu phân bố, Nguyễn Trung Trực, NXB Đại học Quốc Gia Tp.Hồ Chí Minh - 2004 [4] Fundamentals of SQL Server 2012 Replication, Sebastian Meine, First published by Simple Talk Publishing August 2013. [5] How-to-enable-remote-connections-in-sql-server, https://msdn.microsoft.com [6] Distributed transaction (Transact-SQL), https://msdn.microsoft.com

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	1 Tài liệu chính [1] Nguyễn Minh Đạo, Lập trình web với ASP.Net, NXB ĐHQG TP HCM, 2014. [2] William B. Sanders, ASP.NET-3.5-A-Beginners-Guide, McGraw-Hill, 2009. 2 Tài liệu tham khảo [3] Peter Lubbers, Brian Albers, and Frank Salim, Pro HTML5 Programming, Apress® 2010. [4] Adam Freeman, Pro ASP.NET MVC 5, Apress®, 2014.
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	1. Tài liệu chính: - Microsoft Press (2016), Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms, Microsoft Corporation - Mark Reynolds (2014), Xamarin Essentials, Packt Publishing Ltd 2 Tài liệu tham khảo: - Mathieu Nayrolles (2015), Xamarin Studio for Android Programming: A C# Cookbook, Packt Publishing Ltd
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	1. Tài liệu chính: - Internet working với TCP/IP, Nguyễn Quốc Cường, NXB Giáo dục, tập 1, 2, 3. - Berners-Lee, Tim; Bray, Tim; Connolly, Dan; Cotton, Paul; Fielding, Roy; Jeckle, Mario; Lilley, Chris; Mendelsohn, Noah; Orchard, David; Walsh, Norman; Williams, - Stuart (Dec 2004). Architecture of the World Wide Web, Volume One. 2. Tài liệu tham khảo: - James Governor, Dion Hinchcliffe, and Duane Nickull (2009). Web 2.0 Architectures. - O'Reilly.
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	1. Tài liệu chính: [1] Bài giảng An toàn và bảo mật hệ thống thông tin — Khoa CNTT & VT [2] Thái Thanh Tùng, Giáo trình Mật mã học và hệ thống thông tin an toàn, NXB Thông tin và Truyền thông, 2011. [3] Gary C. Kesler, An Overview of Cryptography, Edition of Handbook on Local Area Networks, 2010.
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	1. Giáo trình [1] Tom White (2015). Hadoop The Definitive Guide. Published by O' Reilly Media, Inc., Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. [2] Holden Karau, Andy Kowinski and Matei Zaharia (2014). Learning Spark. Published by O' Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. [3] Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei (2012). Data mining Concepts and Techniques. Published by Elsevier, Inc., Waltham, MA 02451, USA. 2. Tài liệu tham khảo: [4] Jeffrey Dean and Sanjay Ghemawat (2004). MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. OSDI 2004. [5] Rahul Beakta (2015). Big Data And Hadoop: A review Paper. BUEST, Baddi, RIEECB-2015 [6] Matei Zaharia, Mosharaf Chowdhury, Michael J. Franklin, Scott Shenker and Stoica. Spark: Cluster Computing with Working Sets. University of California, Berkeley.
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	1. Tài liệu chính: Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers. Daniel J. Power, University of Northern Iowa 2. Tài liệu tham khảo Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers Kindle Edition

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
56	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	1. Tài liệu chính: • Vũ Cao Đàm, Phương pháp nghiên cứu khoa học. KHK, 2007.- 173tr. 2. Tài liệu tham khảo: • Đồng Thị Thanh Phương và Nguyễn Thị Ngọc An. Phương pháp Nghiên cứu Khoa học. Nhà xuất bản Lao động Xã hội, 2010. • Phương Kỳ Sơn. Phương pháp nghiên cứu khoa học. - H.: Chính trị Quốc gia, 2001.- 173tr.
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	1. Tài liệu chính: - Yuc-Hong Chon, 1997. Exploring spatial analysis in Geographic Information Systems, OnWord Press. 2. Tài liệu tham khảo: - Nguyễn Kim Lợi, Trần Thống Nhất. 2008. Hệ thống thông tin địa lý. 240 trang. NXB. Nông nghiệp. TP.HCM. - P.A. Burrough, 1986. Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment. Clarendon Press, Oxford. - Haining. R. 2004. Spatial Data Analysis: Theory and Practice. UK at the University Press, Cambridge.
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	1. Tài liệu chính: - Vũ Xuân Cường, Giáo trình Cơ sở Dữ Liệu không gian trong GIS, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2017 2. Tài liệu tham khảo: - Nguyễn Trung Trực, Giáo trình Cơ sở Dữ Liệu, Nhà xuất bản ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh, 2010 - P.A. Burrough, Principles of Geographical Information System for Land Resources Assessment. Clarendon Press, Oxford, 1986. (https://ebook.pdfbookslibs.com/4130307.PRINCIPLES.pdf) - Philippe Rigaux, et al, Spatial Databases with Applications to GIS, Morgan Kaufmann Publishers, 2002 (http://bsolano.com/ccc/claroline/backends/download.php/TGlicm9zX2RlX3RleHRvLlNwYXRpYWwEQnNXaXRoQXBwbGljYXRpb25Ub0dJUy5wZGY=?cidReset=true&cidReq=CI1314) - Tài liệu PostgreSQL: http://www.postgresql.org/ - Tài liệu PostGIS: http://postgis.net/
59	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	1. Tài liệu chính: Bài giảng của giảng viên 2. Tài liệu tham khảo: 1. Giáo trình “Năng lượng tái tạo”, dành cho hệ Đại Học, Khối Ngành Công Nghệ, Võ Việt Cường, ĐHQG TP. HCM, 2014. 2. Giáo trình năng lượng và quản lý năng lượng, Hoàng Trí, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM, 2012 3. Exergy. Energy. Environment and sustainable development, Elsevier, Ibrahim Dincer, Marc. A. Rosen, 2007 4. Renewable resource and renewable energy, A Global Challenge, CRC Press, Mauro Graziani, Paolo Fornasiero. 2007.
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	1. Tài liệu chính: [1]. Stephen R. Schach. Object-Oriented and Classical Software Engineering. 8th edition, McGraw Hill, 2010. 2. Tài liệu tham khảo: [1]. Ian Sommerville, Software Engineering (9th ed.), ISBN 978-0-13-03515-1, Addison Wesley, 2010.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	1. Tài liệu chính: - Nguyễn Kim Lợi, Lê Cảnh Định, Trần Thống Nhất. 2008. GIS nâng cao. Nhà xuất bản Nông nghiệp. - Lê Văn Trung, 2015. Giáo trình Viễn thám. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh, TP.Hồ Chí Minh, Việt Nam. 2. Tài liệu tham khảo: - Trần Trọng Đức, 2011. GIS căn bản. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh, TP.Hồ Chí Minh, Việt Nam. - Trần Thống Nhất, Nguyễn Kim Lợi. 2008. Viễn thám cơ sở. Nhà xuất bản Nông nghiệp. - Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, 2005. Geographical Information Systems and Science 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd, West Sussex PO19 8SQ, England
62	170216015	Hệ thống thông tin quản lý	1. Tài liệu chính: Trần Thị Song Minh, Hệ thống thông tin quản lý, NXB Đại học Kinh tế quốc dân, 2019. 2. Tài liệu tham khảo: [1]. Sách, giáo trình chính: ThS. Vũ Văn Giang, Hệ thống thông tin Quản lý, Đại học Kinh tế Kỹ thuật công nghiệp [2]. Các hệ thống thông tin quản lý, PGS. TS. ĐOÀN PHIAN TẤN, ĐHQG Hà Nội
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	1. Tài liệu chính: [1] Jiawei Han, Micheline Kamber, "Data Mining: Concepts and Techniques", Second Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2006. [2] David Hand, Heikki Mannila, Padhraic Smyth, "Principles of Data Mining", MIT Press, 2001. 2. Tài liệu tham khảo: [3] David L. Olson, Dursun Delen, "Advanced Data Mining Techniques", Springer-Verlag, 2008. [4] Graham J. Williams, Simeon J. Simoff, "Data Mining: Theory, Methodology, Techniques, and Applications", Springer-Verlag, 2006. [5] Hillel Kargupta, Jiawei Han, Philip S. Yu, Rajeev Motwani, and Vipin Kumar, "Next Generation of Data Mining", Taylor & Francis Group, LLC, 2009. [6] Daniel T. Larose, "Data mining methods and models", John Wiley & Sons, Inc, 2006. [7] Ian H. Witten, Eibe Frank, "Data mining : practical machine learning tools and techniques", Second Edition, Elsevier Inc, 2005. [8] Florent Messegli, Pascal Poncelet & Maguelonne Teisseire, "Successes and new directions in data mining", IGI Global, 2008. [9] Oded Maimon, Lior Rokach, "Data Mining and Knowledge Discovery Handbook", Second Edition, Springer Science + Business Media, LLC 2005, 2010.
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	1. Tài liệu chính: - Philipp K. Janert, 2010, Gnuplot in Action: Understanding Data with Graphs, Manning Publications Co., USA. - C. D. Hansen, C. R. Johnson, 2005, The visualization handbook, Elsevier Inc. 2. Tài liệu tham khảo: - M. Ward, G. Grinstein, and D. Keim, 2010, Interactive Data Visualization: Foundations, Techniques, and Applications, A.K. Peters. - A. Telea, 2008, Data Visualization: Principles and Practice, A.K. Peters. - Lee Phillips, 2012, Gnuplot Cookbook, Packt Publishing, UK.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	1. Tài liệu chính: - Bùi Tá Long, Hệ thống thông tin môi trường, Nhà xuất bản Thành phố Hồ Chí Minh, 2016. - Vũ Xuân Cường, Giáo trình Cơ sở Dữ Liệu không gian trong GIS, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2017 2. Tài liệu tham khảo: - Vũ Văn Giang, Giáo trình Hệ thống thông tin quản lý, Trường Đại học Kinh tế Kỹ Thuật Công nghiệp, 2019
66	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	1. Tài liệu chính: [1] Matthew A. Russell, Mikhail Klassen, Mining the Social Web, 3rd Edition, O'Reilly Media, Inc., 2019 [2] Hà Quang Thụy, Khai phá dữ liệu Web, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009 2. Tài liệu tham khảo: [3] John Scott, Social Network Analysis", 3rd Edition, Sage 2012 [4] Derek Hansen; Ben Shneiderman; Marc A. Smith, "Analyzing social media networks with NodeXL: insights from a connected world", 1st Edition, Morgan Kaufmann, 2011
67	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	1. Tài liệu chính: [1] Mary Summer, Enterprise Resource Planning, 1st Edition, Pearson, 2014 [2] Nguyễn Như Phong, Hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ERP, Đại học Quốc gia Tp.HCM, 2013. 2. Tài liệu tham khảo: [3] Simha R. Magal, Jeffrey Word, Integrated Business Processes with ERP Systems, Wiley, 2013. [4] Phần mềm SS4U ERP Express phiên bản 2019.
68	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	1. Tài liệu chính: [1] Gary P. Schneider, "Electronic Commerce", 9th Edition, Thomson Course Technology, 2010 2. Tài liệu tham khảo: [2] Efraim Turban, Jac K. Lee, David King, Ting Peng Liang, Deborrah Turban, "Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective", 8th Edition, Springer, 2015. [3] Nguyễn Quang Hùng, Trương Anh Luân, Phan Quan Việt, Huỳnh Văn Hồng, Nguyễn Quang Bảo, "Thương mại điện tử", NXB Kinh tế Tp.HCM, 2013.
69	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	1. Tài liệu chính: [1] A Prescriptive Architecture for Electronic Commerce and Digital Marketing / Javed Sikander, Vinod Sarma. - USA: Microsoft press, 2010. 2. Tài liệu tham khảo: [2] Joomla! Programming / Mark Dexter, Louis Landry.-USA: Addison-Wesley, 2012.-ISBN: 978-0-13-278081-0 (pbk : alk. paper). [3] PHP 5 e-commerce Development / Michael Peacock. - USA: PACKT Publishing, 2010. - ISBN: 978-1-847199-64-5
70	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	1. Tài liệu chính: [1] Arshdeep Bahga, Vijay Madisetti, Cloud Computing: A Hands-On Approach, Arshdeep Bahga & Vijay Madisetti, 2014 2. Tài liệu tham khảo: [2] Michael J. Kavis, Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS and IaaS), John Wiley & Sons, 2014. [3] Thomas Erl, Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Prentice Hall, 2013.
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	1. Tài liệu chính: Trần Thị Song Minh, Hệ thống thông tin quản lý, NXB Đại học Kinh tế quốc dân, 2019. 2. Tài liệu tham khảo: [1]. Sách, giáo trình chính: ThS. Vũ Văn Giang, Hệ thống thông tin Quản lý, Đại học Kinh tế Kỹ thuật công nghiệp [2]. Các hệ thống thông tin quản lý, PGS. TS. ĐOÀN PHAN TÂN, ĐH Văn Hóa Hà Nội

STT	Mã học phần	Tên học phần	Tài liệu tham khảo
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	1. Tài liệu chính: [1] Bài giảng An toàn và bảo mật hệ thống thông tin – Khoa CNTT & VT [2] Thái Thanh Tùng, Giáo trình Mật mã học và hệ thống thông tin an toàn, NXB Thông tin và Truyền thông, 2011. [3] Gary C. Kesler, An Overview of Cryptography, Edition of Handbook on Local Area Networks, 2010.
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	1. Tài liệu chính [1]. Phương Lan, Lập trình Windows với C#.NET, Nhà xuất bản Lao Động – Xã Hội, 2002 [2]. Phạm Hữu Khang, C# 2005 Tập 2 - Lập trình Windows Forms, NXB Lao động Xã hội, 2006. [3]. Phạm Hữu Khang, C# 2005 Tập 3 - Lập trình hướng đối tượng, NXB Lao Động Xã hội, 2006 [4]. Phạm Hữu Khang, C# 2005, Tập 4 - Quyển 1, 2 Lập trình Cơ sở dữ liệu, NXB Lao Động Xã hội, 2006.
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	1. Tài liệu chính: [1] Đoàn Văn Ban, Lập trình Java nâng cao, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2006. [2] O'Reilly Head First Servlets and JSP, 2nd Edition, 2008 [3] Joel Murach, Michael Urban, Murach's Java Servlets and JSP, Maria Spera, 2014 2. Tài liệu tham khảo: [4] Bruce W. Perry, Java Servlet and JSP CookCook, O'reilly. 2004. [5] Cay S. Horstmann, Core Java Volume I, II - Fundamentals, Tenth Edition, 2015.
75	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	1. Tài liệu chính: [1]. Khoa CNTT & VT, Tài liệu hướng dẫn thực tập, lưu hành nội bộ. [2] Các tài liệu hướng dẫn do đơn vị thực tập giao cho người thực tập.
76	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	1. Tài liệu chính [1]. Khoa Hệ thống Thông tin và Viễn thám, trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP.HCM, Hướng dẫn thực hiện khóa luận/ khóa luận tốt nghiệp, lưu hành nội bộ. 2. Tài liệu tham khảo [1] Khóa luận tốt nghiệp của sinh viên các khóa trước. [2] Các tài liệu có liên quan đến đề tài khóa luận do giáo viên hướng dẫn và sinh viên đề xuất.

3.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
1.	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	3	TS.GVC. Nguyễn Thị Hồng Hoa ThS. Nguyễn Thị Ngọc ThS. Nguyễn Trọng Long ThS. Nguyễn Thị Thanh Thúy ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã	Luật và LLCT
2.	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	TS.GVC. Nguyễn Thị Hồng Hoa ThS. Nguyễn Thị Ngọc ThS. Nguyễn Trọng Long ThS. Nguyễn Thị Thanh Thúy ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã	Luật và LLCT
3.	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	TS.GVC. Nguyễn Thị Hồng Hoa ThS. Nguyễn Thị Ngọc ThS. Nguyễn Trọng Long	Luật và LLCT

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
				ThS. Nguyễn Thị Thanh Thủy ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã	
4.	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	TS. Hồ Ngọc Vinh TS.GVC. Nguyễn Thị Hồng Hoa ThS. Trần Thị Liên TS. Đinh Thị Kim Lan ThS. Võ Thị Hồng Hiếu ThS. Nguyễn Thị Ngọc ThS. Nguyễn Trọng Long	Luật và LLCT
5.	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	TS. Hồ Ngọc Vinh TS. Đinh Thị Kim Lan ThS. Võ Thị Hồng Hiếu ThS. Trần Thị Liên	Luật và LLCT
6.	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	2	TS. Trần Thị Ngọc Hoa ThS. Vũ Thị Hạnh Thu ThS. Đặng Hoàng Vũ ThS. Võ Đình Quyên Di	Luật và LLCT
7.	11 13 1 5 006	Anh văn 1	3	ThS. Tô Thị Lệ ThS. Nguyễn Gia Trung Quân	Khoa học Đại cương
8.	11 13 1 5 002	Anh văn 2	3	ThS. Tô Thị Lệ ThS. Lương Tấn Dũng	Khoa học Đại cương
9.	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	2	ThS. Trần Đình Thành ThS. Nguyễn An Giang	Khoa học Đại cương
10.	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	ThS. Trần Đình Thành ThS. Huỳnh Đăng Nguyên	Khoa học Đại cương
11.	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	2	ThS. Trần Đình Thành ThS. Phạm Kim Thủy ThS. Nguyễn An Giang ThS. Huỳnh Đăng Nguyên ThS. Dương Thị Xuân An	Khoa học Đại cương
12.	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	2	TS. Võ Thị Tuyết Mai ThS. Trần Đình Thành ThS. Phạm Kim Thủy ThS. Nguyễn Thị Hằng	Khoa học Đại cương
13.	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	2	TS. Trần Bá Lê Hoàng ThS. Nguyễn Thanh Hằng	Khoa học Đại cương
14.	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	2	ThS. Đinh Thị Thúy Liễu ThS. Nguyễn Thị Như Dung	Khoa học Đại cương

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
15.	20 00 1 5 001	GDTC – Đá cầu	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng ThS Biện Hùng Vĩ ThS. Nguyễn Như Nam ThS. Đặng Duy Đồng ThS Nhan Bình Phương ThS. Bùi Quang Tuấn ThS. Nguyễn Thế Thắng	Bộ môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng
16.	20 00 1 5 002	GDTC – Bóng chuyền	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng ThS Biện Hùng Vĩ ThS. Nguyễn Như Nam ThS. Đặng Duy Đồng ThS Nhan Bình Phương ThS. Bùi Quang Tuấn ThS. Nguyễn Thế Thắng	Bộ môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng
17.	20 00 1 5 004	GDTC – Diễn kinh	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng ThS Biện Hùng Vĩ ThS. Nguyễn Như Nam ThS. Đặng Duy Đồng ThS Nhan Bình Phương ThS. Bùi Quang Tuấn ThS. Nguyễn Thế Thắng	Bộ môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng
18.	20 00 1 5 003	GDTC – Cầu Lông	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng ThS Biện Hùng Vĩ ThS. Nguyễn Như Nam ThS. Đặng Duy Đồng ThS Nhan Bình Phương ThS. Bùi Quang Tuấn ThS. Nguyễn Thế Thắng	Bộ môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng
19.	20 00 1 5 005	GDTC – Thể dục	1	ThS. Nguyễn Văn Thắng ThS Biện Hùng Vĩ ThS. Nguyễn Như Nam ThS. Đặng Duy Đồng ThS Nhan Bình Phương ThS. Bùi Quang Tuấn ThS. Nguyễn Thế Thắng	Bộ môn Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng
20.	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	8		
21.	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	3	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên, ThS. Trần Thị Hồng Tường, ThS. Hà Thanh Vân, ThS. Vũ Khánh Tường Vân	Hệ thống thông tin và Viễn thám

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
22.	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	2	ThS Phạm Thị Thanh Hà ThS Đàm Thị Minh Tâm	Khoa Môi trường
23.	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Từ Thanh Trí ThS. Nguyễn Thanh Truyền	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
24.	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	ThS. Vũ Khánh Tường Vân ThS. Đặng Đức Trung ThS. Cao Hữu Thanh Vũ	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
25.	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	3	ThS. Trần Nhật Minh ThS. Lê Tuấn Thu	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
26.	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	TS. Võ Thị Tuyết Mai ThS. Trần Nhật Minh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
27.	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	2	ThS. Lê Tuấn Thu ThS. Trần Nhật Minh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
28.	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Từ Thanh Trí ThS. Nguyễn Thanh Truyền	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
29.	17 03 1 5 012	Lập trình cơ bản	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Trần Thị Hồng Tường ThS. Vũ Khánh Tường Vân ThS. Hà Thanh Vân.	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
30.	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Đinh Thị Hồng Loan ThS. Phạm Trọng Huỳnh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
31.	17 03 1 5 010	Lập trình hướng đối tượng	3	ThS. Cao Hữu Thanh Vũ ThS. Đinh Thị Hồng Loan ThS. Phạm Trọng Huỳnh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
32.	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	ThS. Ngô Tân Khai ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Phạm Trọng Huỳnh ThS. Trần Thị Hồng Tường ThS. Hà Thanh Vân	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
33.	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Từ Thanh Trí ThS. Đặng Đức Trung	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
34.	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	2	TS. Võ Thị Tuyết Mai	Khoa Khoa

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
				ThS. Trần Thị Bảo Trâm	học Đại cương
35.	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	ThS. Sử Thị Oanh Hoa ThS. Nguyễn Châu Thoại	Khoa Kinh tế Tài nguyên và Môi trường
36.	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	ThS. Trần Thị Lệ Hoa ThS. Trương Thị Cẩm Trang	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
37.	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	2	ThS. Trần Thị Lệ Hoa ThS. Trương Thị Cẩm Trang	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
38.	14 01 15 080	Quản lý chất lượng môi trường	2	ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang TS. Nguyễn Lữ Phương	Khoa Môi trường
39.	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	3	ThS. Cao Hữu Thanh Vũ ThS. Phạm Minh Khan	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
40.	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Hà Thanh Vân	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
41.	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin	3	ThS. Đinh Thị Hồng Loan ThS. Từ Thanh Trí	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
42.	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	3	TS. Báo Văn Tuy ThS. Hà Thanh Vân	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
43.	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	3	ThS. Đoàn Thị Tố Uyên ThS. Ngô Tân Khai ThS. Trần Thị Hồng Tường	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
44.	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	3	ThS. Đoàn Thị Tố Uyên ThS. Trần Thị Hồng Tường	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
45.	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Từ Thanh Trí	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
46.	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	3	ThS. Hà Thanh Vân ThS. Trần Thị Hồng Tường	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
47.	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	3	ThS. Trần Văn Định ThS. Ngô Tân Khai	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
48.	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	3	ThS. Từ Thanh Trí ThS. Trần Nhật Minh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
49.	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	ThS. Phạm Minh Khan ThS. Phạm Trọng Huynh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
50.	17 03 1 5 017	Lập trình web	3	ThS. Ngô Tân Khai ThS. Phạm Trọng Huynh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
51.	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	3	ThS. Nguyễn Thanh Truyền ThS. Trần Văn Định	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
52.	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Ngô Tân Khai	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
53.	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật Hệ thống thông tin	3	ThS. Từ Thanh Trí ThS. Đặng Đức Trung ThS. Trần Nhật Minh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
54.	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Phạm Trọng Huynh ThS. Phạm Minh Khan	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
55.	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Phạm Minh Khan	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
56.	17 01 1 5 009	Phương pháp Nghiên cứu khoa học	2	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Phạm Trọng Huynh ThS. Từ Thanh Trí	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
57.	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	3	TS. Báo Văn Tuy ThS. Đoàn Thị Tố Uyên	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
58.	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	3	TS. Báo Văn Tuy ThS. Trần Thị Hồng Tường	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
59.	13 11 1 5 234	Dao động và biến đổi khí hậu	3	TS. GVC Bảo Thanh ThS Phạm Thị Minh ThS Nguyễn Thị Phương Chi ThS Trần Văn Sơn	Khoa Khí tượng, Thủy văn và Biến đổi khí hậu
60.	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	2	Giảng viên bộ môn Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
61.	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	3	TS. Báo Văn Tuy ThS. Đoàn Thị Tố Uyên	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số tín chỉ	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
62.	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Từ Thanh Trí	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
63.	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Trần Văn Định	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
64.	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Phạm Trọng Huỳnh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
65.	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	3	TS. Báo Văn Tuy ThS. Hà Thanh Vân	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
66.	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	3	ThS. Lê Tuấn Thu ThS. Trần Văn Định	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
67.	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	3	ThS. Trần Văn Định ThS. Đinh Thị Hồng Loan	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
68.	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	3	ThS. Từ Thanh Trí ThS. Cao Hữu Thanh Vũ	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
69.	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	2	Giảng viên khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
70.	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	3	TS. Dương Thị Thúy Nga ThS. Từ Thanh Trí	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
71.	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	3	ThS. Từ Thanh Trí ThS. Trần Nhật Minh	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
72.	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	3	ThS. Cao Hữu Thanh Vũ ThS. Ngô Tân Khai ThS. Trần Văn Định	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
73.	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	3	ThS. Đặng Đức Trung ThS. Ngô Tân Khai ThS. Trần Văn Định	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
74.	170215021	Thực tập tốt nghiệp	4	Giảng viên Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám
75.	170215022	Đồ án tốt nghiệp	8	Giảng viên Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám	Khoa Hệ thống thông tin và Viễn thám

4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

Học tập chủ động, lấy người học làm trung tâm, kết hợp lý thuyết và thực hành thông qua các hoạt động dạy và học đa dạng như thuyết trình, thảo luận, nghiên cứu tình huống, thực hành trên máy tính ... nhằm tăng cường khả năng tự học của sinh viên, nâng cao kiến thức và nghiệp vụ chuyên môn, phát triển kỹ năng mềm cần thiết cho hoạt động nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp, phương châm học tập suốt đời.

4.1. Chuẩn bị của giảng viên

- Giảng viên giảng dạy chương trình cử nhân/ kỹ sư CNTT cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ các dạng học phần mà mình tham gia giảng dạy (học phần lý thuyết hay thực hành, học phần bắt buộc, học phần tự chọn hay học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp;

- Nắm rõ các phương pháp dạy học (dạy học liên môn, dạy học tích hợp,...);

- Hiểu rõ sinh viên trong lớp (sinh viên năm nhất, năm hai, ..., năm cuối);

- Hiểu rõ về các chính sách trong học tập;

- Giảng viên cần chuẩn bị giáo trình, bài giảng, đề cương chi tiết học phần, các slide trình chiếu, lịch trình dạy học, kế hoạch dạy học và thông báo cho sinh viên.

4.2. Các phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy - học tập của chương trình đào tạo ngành CNTT học được thực hiện theo các định hướng sau đây:

a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của sinh viên; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; tập trung bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để sinh viên có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển các phẩm chất, năng lực sau khi tốt nghiệp.

b) Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho sinh viên được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho sinh viên tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng.

c) Vận dụng các phương pháp dạy học một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng sinh viên và điều kiện cụ thể. Tùy theo yêu cầu cần đạt, giảng viên có thể sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau.

Các phương pháp dạy học truyền thống (thuyết trình, đàm thoại, ...) được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của sinh viên. Tăng cường sử dụng các

phương pháp dạy học đề cao vai trò chủ thể học tập của sinh viên (dạy học thực hành, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, dạy học theo dự án, dạy học theo trải nghiệm, khám phá, dạy học bằng tình huống, ... với những kỹ thuật dạy học phù hợp).

d) Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện một cách đa dạng và linh hoạt; kết hợp các hình thức học cá nhân, học nhóm, học ở giảng đường, học theo dự án học tập, tự học, ... Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học. Coi trọng các nguồn học liệu là giáo trình chính và tài liệu tham khảo thêm đã được giảng viên trang bị; cần khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học trên các phương tiện kho tri thức - đa phương tiện, tăng cường sử dụng các tư liệu điện tử.

Các phương pháp giảng dạy tích cực:

- PP1. *Phương pháp thuyết trình*: giúp sinh viên đạt CĐR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kỹ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...

- PP2. *Phương pháp động não*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;

- PP3. *Phương pháp Suy nghĩ – Tình cặp – Chia sẻ*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về cấu trúc giao tiếp; tư duy suy xét, phản biện;

- PP4. *Phương pháp học dựa trên vấn đề*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về xác định và hình thành vấn đề; đề xuất các giải pháp; trao đổi, phản xét, cân bằng trong hướng giải quyết;

- PP5. *Phương pháp hoạt động nhóm*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp;

- PP6. *Phương pháp đóng vai* giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy suy xét, phản biện, nhận biết về kiến thức, kỹ năng và thái độ cá nhân của bản thân;

- PP7. *Phương pháp học dựa vào dự án* giúp đạt được chuẩn đầu ra về lập giả thuyết, kỹ năng thiết kế các công trình xử lý môi trường, triển khai, kỹ năng giao tiếp bằng viết, kỹ năng thuyết trình;

- PP8. *Phương pháp mô phỏng* giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng mô hình hóa trong dự đoán lan truyền ô nhiễm trong môi trường; kỹ năng thử nghiệm khảo sát; giao tiếp đồ họa;

- PP9. *Nghiên cứu tình huống* giúp đạt được chuẩn đầu ra về đề ra các giải pháp, ước lượng và phân tích định tính.

Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

(Đánh dấu X để mô tả mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập)

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra (ELOs)														
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
1. Phương pháp thuyết trình	x	x	x		x		x	x							
2. Phương pháp động não		x	x		x	x		x							
3. Phương pháp Suy nghĩ – Từng cặp – Chia sẻ		x	x		x	x	x	x							
4. Phương pháp học dựa trên vấn đề		x	x	x		x	x	x	x						
5. Phương pháp hoạt động nhóm					x	x	x	x	x		x	x	x	x	x
6. Phương pháp đóng vai		x	x	x		x	x		x	x					
7. Phương pháp học dựa vào dự án			x	x		x	x	x		x	x		x	x	x
8. Phương pháp mô phỏng		x	x	x	x	x	x	x	x						
9. Nghiên cứu tình huống			x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x

4.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát định kỳ 2 năm/1 lần để điều chỉnh cho tốt hơn, và có tham khảo ý kiến của các bên liên quan.

- Có nhiều hình thức giúp đỡ hỗ trợ sinh viên yếu trong việc học, đồng thời tăng cường thời gian làm bài tập, thực hành, thực tập, rèn luyện nghiệp vụ sư phạm.

- Mỗi học kỳ, các bộ môn, khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy, nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên.

- Các học phần của chương trình đào tạo đều được thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, tâm, đức, trách nhiệm của giảng viên phụ trách học phần.

5. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

5.1. Cấu trúc chương trình dạy học

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức Giáo dục đại cương	31	
2	Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	111	10
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	35	04
2.2	Kiến thức ngành	53	
2.3	Kiến thức chuyên ngành (nếu có)	11	06
2.4	Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12	
Tổng cộng (*)		142	06
		152	

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

Mô tả vắn tắt từng khối kiến thức

- Khối kiến thức Giáo dục đại cương: gồm 14 học phần (bao gồm: 20 học phần bắt buộc bao gồm GDTC và GDQP-AN); 31 tín chỉ không bao gồm 11 tín chỉ GDTC và GDQP-AN.

- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp: bao gồm khối kiến thức cơ sở ngành và khối kiến thức ngành, trong đó:

+ Kiến thức cơ sở ngành: 13 học phần bắt buộc và tự chọn 2 trong 5 học phần tự chọn, 39 tín chỉ.

+ Khối kiến thức ngành: 18 học phần bắt buộc, 53 tín chỉ.

+ Khối kiến thức chuyên ngành: 21 học phần cho 2 chuyên ngành, trong đó có 9 học phần bắt buộc và 12 học phần tự chọn; 11 tín chỉ bắt buộc và 6 tín chỉ tự chọn.

+ Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp: 2 học phần, 12 tín chỉ.

5.2. Ma trận quan hệ giữa các khối kiến thức và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

Khối kiến thức	Số TC	Tỷ lệ %	Chuẩn đầu ra (ELOs)														
			ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
1. Khối kiến thức Giáo dục đại cương	31	25.8	H	M	L	M	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H
2. Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	121	74.2															

- Khối kiến thức cơ sở ngành	39	23.9	L	L	M	L	L	M	H	H	M	M	M	M	M	M	M
- Kiến thức ngành	53	32.5	L	L	M	L	L	M	H	H	M	M	M	M	M	M	M
- Kiến thức chuyên ngành (nếu có)	17	10.4	L	L	L	L	M	M	H	H	H	M	M	M	M	M	M
- Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	12	7.4				M	M	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H

5.3. Danh sách các học phần trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương											
	1.1. Lý luận chính trị			13	195	0	0	0	360		
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	2	3	45	0	0	0	90		
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	2	30	0	0	0	60		
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	4	2	30	0	0	0	60		
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	30	0	0	0	45		
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	6	2	30	0	0	0	45		
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	3	2	30	0	0	0	60		
1.2. Khoa học xã hội											
	1.3. Ngoại ngữ			6	90	0	0	0	200		
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	1	3	45	0	0	0	100		
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	2	3	45	0	0	0	100		
	1.4. Khoa học tự nhiên			12	180	0	0	0			
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	1	2	30	0	0	0	45		
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	2	2	30	0	0	0	45		
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	3	2	30	0	0	0	45		
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	3	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	1	2	30	0	0	0	45		
14	11 12 1 5 010	Điện tử - Quang	2	2	30	0	0	0	45		
1.5. Giáo dục thể chất											
	Tự chọn 2/3 học phần			2	6	0	54	0	0		
15	20 00 1 5 001	Đá cầu	1	1	3	0	27	0	0		
16	20 00 1 5 002	Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0	0		
17	20 00 1 5 004	Điền kinh	1	1	3	0	27	0	0		
	Tự chọn 1/2 học phần			1	3	0	27	0	0		
18	20 00 1 5 003	Cầu Lông	2	1	3	0	27	0	0		
19	20 00 1 5 005	Thể dục	2	1	3	0	27	0	0		
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh											
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	2	8							
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp											
2.1. Kiến thức cơ sở ngành											
	Bắt buộc			35	420	0	210	0	675		
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	2	3	30	0	30	0	60		
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	3	3	30	0	30	0	60		
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	2	2	30	0	0	0	45		
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	1	3	45	0	0	0	60		
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	3	3	45	0	0	0	60		
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	4	2	30	0	0	0	45		
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	4	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 004	
29	170315012	Lập trình cơ bản	1	3	30	0	30	0	60		
30	17.03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	3	30	0	30	0	60		
31	170315010	Lập trình hướng đối tượng	4	3	30	0	30	0	60		
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	1	2	30	0	0	0	45		
	Tự chọn			4	60	0	0	0	45		
34	11 11 1 5 006	Phương pháp	3	2	30	0	0	0	45		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		tính									
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	2	2	30	0	0	0	0		
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	2	2	30	0	0	0	0		
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	3	2	30	0	0	0	0		
38	140115080	Quản lý chất lượng môi trường	3	2	30	0	0	0	0		
2.2. Kiến thức ngành											
2.2.1. Bắt buộc				53	555	0	480	0	1065		
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	5	3	30	0	30	0	60		
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	6	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	5	3	30	0	30	0	60	17 03 1 5 002	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	5	3	30	0	30	0	60		
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	4	3	30	0	30	0	60		
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	5	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	6	3	45	0	0	0	60		
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	6	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 004	
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	7	3	45	0	0	0	60		
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	6	3	45	0	0	0	60		
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	5	3	45	0	0	0	60		
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	4	3	30	0	30	0	60		
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	7	3	30	0	30	0	60		
52	17 02 1 5 011	Internet và công	6	3	45	0	0	0	60		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
		nghe Web									
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	8	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 002	
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	8	3	45	0	0	0	60		
56	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	5	2	30	0	0	0	45		
2.3. Kiến thức chuyên ngành (nếu có)											
Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường											
2.3.1. Bắt buộc											
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	7	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 003	
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	7	3	30	0	30	0	60	17 02 1 5 002	
59	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	8	3	45	0	0	0	0		
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	7	2	0	0	0	90	0		
2.3.2. Tự chọn											
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	8	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 003	
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	8	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
Chuyên ngành Thương mại điện tử											
Bắt buộc											

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
66	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	7	3	30	0	30	0	60	170315014	
67	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	8	3	45	0	0	0	60	170315014	
68	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	7	3	45	0	0	0	60		
69	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	7	2	0	0	0	90	0		
Tự chọn											
70	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	8	3	45	0	0	0	60		
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	9	3	45	0	0	0	60	17 02 1 5 002	
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	9	3	45	0	0	0	60	17 03 1 5 004	
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	8	3	30	0	30	0	60		
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	8	3	30	0	30	0	60		
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp											
75	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	8	4	0	0	0	240	0		
76	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	360	0		
Tổng số tín chỉ (*)				152							

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

5.4. Ma trận quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA													
			Kiến thức					Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm		
	Mã HP	Học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
			Kiến thức					Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
	Mã HP	Học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương																	
1.1. Lý luận chính trị																	
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	H	M		L	L	L				L		M	L	M	M
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H	M				L	L	L		L	L	M	L		H
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H	M		L	L	L	L			L		M	L	M	H
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H	H					L			L		M	L	M	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	H	M		L	L	L		L	M	L		M		M	M
1.2. Khoa học xã hội																	
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	H	M		L	L	L	L			L		M	L	M	H
1.3. Ngoại ngữ																	
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1						M		L	L		H	L	M	M	M
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2					M			L		M	H	L		M	M
1.4. Khoa học tự nhiên																	
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	H	H						L		M	L		L	M	H
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	H	H						L		L	L		L	M	H
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	H	H								L	L				M
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	H	H						L		M			L	M	H
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	M	M						L		L	L		L	M	H
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	M	M						L		L	L				M
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																	
2.1. Kiến thức cơ sở ngành																	
15	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu		M	H	H	L	M	L	L	L	L	L		L	M	H
16	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường			H	H	H	L	H	L	L	L	L		L	M	H
17	17 03 1 5 004	Mạng máy tính		L	H	H	M	M		L	L		L		L	M	H
18	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính		H	M	M	H	H	M	L	M		M		L	M	H
19	17 03 1 5 006	Hệ điều hành			H	H	L	L	M	L	M		M		L	M	H

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
			Kiến thức					Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
	Mã HP	Học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
20	17 03 1 5 007	Toán rời rạc			H	H	M	L		L	M	M	M		L	M	H
21	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị			H	H	M	M		L			M		L	M	H
22	17 03 1 5 009	Quản trị mạng			M	M		M	M	L	M	M			L	M	H
23	170315012	Lập trình cơ bản			M	M		H		L	M	M	M				
24	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật			M	H	H	L	H	L	M		M				
25	170315010	Lập trình hướng đối tượng			M	H	L	L	H	L	M	H	M				
26	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu		H	H	H	L	L	H	L		H					
27	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm			H	H	H	L	L	L	M	H	M				
28	11 11 1 5 006	Phương pháp tính		L	H		H	L	M	L	M	M					
29	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường		L	H	H	H	M		L	M	H	L				
30	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	L	L	H		M	L	M	L	M		M				
31	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	L	L	M	M	H	M	M	L		H					
32	140115080	Quản lý chất lượng môi trường	L	L	M	M	H		M	L	M	H	L				
2.2. Kiến thức ngành																	
2.2.1. Bắt buộc																	
33	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	L	H	H	H	L	L	H	L	M	M	M		L	M	H
34	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	L		H	H	L	L	H	L	M	H	M		L	M	H
35	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	L			L	H	M	M	L	M	H	M		L	M	H
36	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	L		H	H	L	L	M	L	M	H	M		L	M	H
37	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	L		H	H	L	L	M	L	M	H	M				
38	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	L			M	L	L	M			H	M		L	M	H
39	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	L		H	H	L	L	H			H	M		L	M	H
40	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	L	L	H		L	L	M			M	M				
41	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	L	H	H	H	L	L	H			M	M				
42	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	L		H	H	L	L	H			H	M				
43	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	L			L	H	M	M	L	M	H					

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
			Kiến thức					Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
	Mã HP	Học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
44	17 03 1 5 017	Lập trình web	L		II	II	L	L	M	L	M	II	M				
45	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	L	II	II	II	L	L	M	L	M	II	M		L	M	II
46	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	L	II	II	II	L	L	M	L	M	II	M		L	M	II
47	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	L		II	II	L	L		L	M		M				
48	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	L	L	II		L	L	M	L	M	M	M				
49	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	L	L	II	II	L	L	M	L	M	M	M				
50	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	L	II	II	II	L	L	II	L	M	II	M				
2.3. Kiến thức chuyên ngành (nếu có)																	
A/Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường																	
51	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	L	II	II	II	L	L	M	L	M	II	M		L	M	II
52	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	L	II	II	II	L	L	II	L	M	II	M		L	M	II
53	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	L	II	II		L	L	II	L	M	II	M				
54	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	L	II	II	II	L	L	II	L	M	II	M				
Tự chọn																	
55	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	L	II	II	II	L	L		L	M		M		L	M	II
56	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	L	II	II	II	II	II	II	L	M	II	M		L	M	II
57	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	L	II	II		II	II		L	M		M				
58	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	L	II	II	II	II	II	II	L	M	II	M		L	M	II
59	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	L	II	II	II	L	L	II	L		M	M		L	M	II
B/Chuyên ngành Thương mại điện tử																	
60	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	L	II	II	II	II	L	L		L	II	M		L	M	II
61	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	L		II		II	L	L	L		II	M		L	M	II
62	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	L		II	II	II	L			M		M				

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
			Kiến thức					Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm			
	Mã HP	Học phần	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
63	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	L	L	H	M	L	L	M	L	M						
	Tự chọn																
61	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	L		H	M	L	L	L	L	L	H	M				
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	L	H	H	H	L	L		L	M		M		L	M	H
63	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	L		H	M	L	L	H	L	M		M		L	M	H
64	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	L		L	M	L	L	M	L	M	H					
65	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	L	H		M	L	L		L	M		M		L	M	H
	2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp																
75	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	L	H	H	H		L		L	M		M	M	L	M	H
76	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	L	H	H	M	L	L	M	L	M		H		L	M	H

5.5. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin		3								
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin			2							
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học				2						
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh					2					
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam						2				
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương			2							
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	3									
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2		3								
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	2									
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2		2								
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3			2							
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê			2							
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	2									
14	11 12 1 5 010	Điện tử - Quang		2								
15	20 00 1 5 001	GDTC - Đá cầu	1									
16	20 00 1 5 002	GDTC - Bóng chuyền	1									
17	20 00 1 5 003	GDTC - Cầu lông		1								

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10
18	20 00 1 5 004	GDTC - Điền kinh	1									
19	20 00 1 5 005	GDTC - Thể dục		1								
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng - An ninh		8								
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu		3								
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường			2							
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính			3							
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính		2								
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	3									
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc			3							
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị				2						
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng				3						
29	170315012	Lập trình cơ bản	3									
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật				3						
31	170315010	Lập trình hướng đối tượng				3						
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu			3							
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	2									
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính			2							
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường		2								
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình		2								
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân			2							
38	140115080	Quản lý chất lượng môi trường			2							
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm					3					
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao						3				
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin					3					
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý					3					
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản				3						
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng					3					
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin						3				
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề						3				
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal							3			
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử						3				
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán					3					
50	17 03 1 5 017	Lập trình web				3						
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động							3			
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web						3				
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin									3	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn								3		
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định								3		
56	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học					2					
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian							3			
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi							3			

TT	Mã học phần	Tên học phần mới	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	HK10
		trường										
59	131115234	Dao động và Biến đổi khí hậu								3		
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường							2			
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường								3		
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý									3	
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu									3	
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu								3		
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường									3	
66	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội							3			
67	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP								3		
68	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử							3			
69	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử							2			
70	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây								3		
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý									3	
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống									3	
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net								3		
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java								3		
75	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp								4		
76	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp									8	

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

5.6. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo

Ngành Hệ thống thông tin						
Học kỳ 1	Anh văn 1 (3TC)	Toán cao cấp 1 (2TC)	Cơ Nhiệt (2TC)	Hệ điều hành (3TC)	Nhập môn công nghệ phần mềm (2TC)	Lập trình cơ bản (3TC)
						Tự chọn Giáo dục thể chất (2/3TC)
Học kỳ 2	Bắt buộc			Tự chọn		
	Triết học Mác - Lênin (3TC)	Anh văn 2 (3TC)	Toán cao cấp 2 (2TC)	Điện tử - Quang (2TC)	Kinh tế môi trường (2TC)	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình (2TC)
	Kiến trúc máy tính (2TC)	Cơ sở dữ liệu (3TC)	Giáo dục quốc phòng - an ninh (8TC)		Giáo dục thể chất (1/2TC)	
Học kỳ 3	Bắt buộc			Tự chọn		
	Kinh tế chính trị Mác - Lênin (2TC)	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (3TC)	Toán cao cấp 3 (2TC)	Mạng máy tính (3TC)	Phương pháp tính (2TC)	Kỹ năng QL cảm xúc cá nhân (2TC)
	Cơ sở khoa học môi trường (2TC)	Toán rời rạc (3TC)	Pháp luật đại cương (2TC)	Xác suất thống kê (2TC)	Quản lý chất lượng môi trường (2TC)	
Học kỳ 4	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2TC)	Quản trị mạng (3TC)	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (3TC)	Lập trình hướng đối tượng (3TC)	Lập trình web (3TC)	Lý thuyết đồ thị (2TC)
Học kỳ 5	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)	Phân tích và thiết kế HTTT (3TC)	Cơ sở dữ liệu phân tán (3TC)	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm (3TC)	Hệ thống thông tin địa lý (3TC)	Phương pháp NCKH (2TC)
Học kỳ 6	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (2TC)		Quản lý thông tin (3TC)	Thành lập bản đồ chuyên đề (3TC)	Thương mại điện tử (3TC)	Internet và công nghệ Web (3TC)
	Cơ sở dữ liệu nâng cao (3TC)					
	Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài Nguyên và Môi trường					
Học kỳ 7	Phân tích thống kê dữ liệu không gian (3TC)		Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động (3TC)	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường (3TC)	Công nghệ Portal (3TC)	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và môi trường (2TC)
	Chuyên ngành Thương mại điện tử					
	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử (3TC)		Phân tích mạng thông tin và xã hội (3TC)	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động (3TC)	Công nghệ Portal (3TC)	Đồ án Thương mại điện tử (2TC)
Học kỳ 8	Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài Nguyên và Môi trường					
	Bắt buộc			Tự chọn		
	Công nghệ dữ liệu lớn (3TC)	Hệ hỗ trợ ra quyết định (3TC)	Dao động và biến đổi khí hậu (3TC)	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường (3TC)		
	Thực tập tốt nghiệp (4TC)			Phân tích và trực quan hóa dữ liệu (3TC)		
	Chuyên ngành Thương mại điện tử					
Học kỳ 9	Bắt buộc			Tự chọn		
	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP (3TC)		Hệ hỗ trợ ra quyết định (3TC)	Điện toán đám mây (3TC)	Công nghệ Java (3TC)	
	Công nghệ dữ liệu lớn (3TC)		Thực tập tốt nghiệp (4TC)	Công nghệ .Net (3TC)		
	Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài Nguyên và Môi trường					
Học kỳ 10	Bắt buộc			Tự chọn		
	Đồ án tốt nghiệp (8TC)		An toàn và bảo mật hệ thống thông tin (3TC)	Hệ thống thông tin quản lý (3TC)	Khai phá dữ liệu (3TC)	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường (3TC)
	Chuyên ngành Thương mại điện tử					
	Bắt buộc			Tự chọn		
	Đồ án tốt nghiệp (8TC)		An toàn và bảo mật hệ thống thông tin (3TC)	Hệ thống thông tin quản lý (3TC)	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống (3TC)	

5.7. Danh sách và mô tả học phần

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương					
1.1. Lý luận chính trị					
1	12 11 1 5 010	Triết học Mác - Lênin	Ngoài một chương mở đầu nhằm giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác-Lênin và một số vấn đề chung của môn học. Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 3 chương bao quát nhưng nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin.	45/0/90	
2	12 11 1 5 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Căn cứ vào mục tiêu môn học, nội dung chương trình môn học được cấu trúc thành 6 chương bao quát những nội dung cơ bản về học thuyết giá trị, giá trị thặng dư, học thuyết kinh tế CNTB độc quyền, CNTB độc quyền nhà nước, sự mạnh giai cấp công nhân và cách mạng xã hội; những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng XIICN, chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng thế giới.	30/0/60	
3	12 11 1 5 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Môn Chủ nghĩa xã hội khoa học cung cấp cho sinh viên những hiểu biết các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội; Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước; Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn.	30/0/60	
4	12 11 1 5 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Môn tư tưởng Hồ Chí Minh là môn học bắt buộc chung. Sau khi học xong môn học này, người học sẽ có ý thức trong việc vận dụng những giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh vào hoạt động thực tiễn. Nội dung của môn học bao gồm 8 chương trình bày những vấn đề cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu của môn học và trong mỗi chương sẽ trình bày những nội dung cơ bản theo mục tiêu của từng chương.	30/0/45	
5	12 11 1 5 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Là học phần bắt buộc, được giảng dạy cuối cùng trong các học phần lý luận chính trị. Học phần cung cấp những tri thức cơ bản nhất về lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. Học phần góp phần bồi dưỡng cho sinh viên về phẩm chất, đạo đức cách mạng, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng, vào sự nghiệp của dân tộc. Giúp sinh viên hiểu biết về sự ra đời và lãnh đạo đất nước của Đảng Cộng sản Việt Nam; Thực hiện những vấn đề lịch sử, kinh tế - xã hội của đất nước; Xây dựng tinh thần yêu nước, ý thức, niềm tự hào, tự tôn dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.	30/0/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
6	12 11 1 5 015	Pháp luật đại cương	Học phần giới thiệu các khái niệm, các phạm trù chung cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật dưới góc độ của khoa học quản lý. Trên cơ sở đó, đi vào phân tích: Cấu trúc của bộ máy Nhà nước cũng như chức năng, thẩm quyền và địa vị pháp lý của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam; tính chất pháp lý và cơ cấu của hệ thống các văn bản quy phạm pháp luật; nội dung cơ bản của Luật hành chính, Luật dân sự, Luật hình sự.	30/0/60	
7	11 13 1 5 006	Anh văn 1	Thông qua 7 đơn vị bài học cung cấp cho sinh viên một số lượng từ vựng phong phú về các chủ điểm giáo dục, công việc, thư tín, hợp đồng, Về cú pháp cung cấp cho sinh viên cách sử dụng các loại từ loại trong tiếng Anh, câu ra lệnh, lời đề nghị, thông báo.	45/0/100	
8	11 13 1 5 002	Anh văn 2	Đây là nội dung Tiếng Anh cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp và kinh doanh. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình Tiếng Anh 7 năm ở bậc trung học	45/0/100	
9	11 11 1 5 008	Toán cao cấp 1	Trang bị cho sinh viên các khái niệm về tập hợp, ánh xạ, quan hệ và quan hệ thứ tự. Sinh viên nắm được các kiến thức về định thức, ma trận và lý thuyết hệ phương trình tuyến tính. Trang bị cho sinh viên khái niệm về không gian vector, hệ độc lập tuyến tính, cơ sở và số chiều không gian, ánh xạ tuyến tính và ma trận của nó, phép biến đổi tuyến tính, vector riêng và giá trị riêng. Nắm vững đường cong bậc hai và mặt bậc hai của hình học giải tích.	30/0/45	
10	11 11 1 5 009	Toán cao cấp 2	Học phần cung cấp kiến thức đại cương về tập hợp, quan hệ và logic suy luận, cũng như các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính và Giải tích toán học thực sự cần thiết cho việc tiếp cận với các mô hình phân tích quá trình ra quyết định trong kinh tế và quản lý: Không gian vectơ số học n chiều; ma trận và định thức; hệ phương trình tuyến tính; dạng toàn phương; hàm số và giới hạn; phép vi phân đối với hàm số một biến số; hàm nhiều biến và hàm ẩn; các bài toán cực trị; phép tính tích phân; phương trình vi phân; phương trình sai phân.	30/0/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
11	11 11 1 5 010	Toán cao cấp 3	Trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản và nâng cao về đại số tuyến tính, kiến thức về chuỗi số, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier, phương trình vi phân thường, phương trình đạo hàm riêng (toán cao cấp 3)	30/0/45	
12	11 11 1 5 011	Xác suất thống kê	Học phần được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung Phần lý thuyết xác suất giới thiệu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần thống kê toán bao gồm các nội dung: Cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, một phương pháp được dùng khá phổ biến trong điều tra, khảo sát các dữ liệu kinh tế và điều tra xã hội học; các phương pháp ước lượng và kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề thực tế nói chung và các vấn đề kinh tế nói riêng.	30/0/45	
13	11 12 1 5 009	Cơ - Nhiệt	Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về: - Động học và các định luật cơ bản của động lực học chất điểm, hệ chất điểm, vật rắn. - Nhiệt động lực học, các vấn đề về nhiệt độ, áp suất, các hiện tượng truyền trên cơ sở thuyết động học phân tử.	30/0/45	
14	11 12 1 5 010	Điện từ - Quang	Học phần trang bị cho người học một số kiến thức cơ bản và ứng dụng về: Điện trường - từ trường, trường điện từ, sóng điện từ và vật liệu điện, từ, quang.	30/0/45	
15	20 00 1 5 001	GDTC - Đá cầu	Môn học bao gồm hệ thống những kiến thức về: Lịch sử phát triển môn đá cầu; Chấn thương trong đá cầu; Nắm được kỹ năng vận động, rèn luyện các tố chất thể lực và kỹ thuật cơ bản trong môn đá cầu như: di chuyển, tăng cầu, đỡ chuyển cầu, phát cầu, luật thi đấu và trọng tài ..., các phương pháp và bài tập rèn luyện sức nhanh tốc độ, sức bền tốc độ, mềm dẻo, khéo léo, linh hoạt, khả năng phối hợp vận động, tư duy sáng tạo	3/27/0	
16	20 00 1 5 002	GDTC - Bóng chuyền	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn bóng chuyền, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn bóng chuyền. Tham gia luyện tập môn bóng chuyền có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho	3/27/0	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.		
17	20 00 1 5 003	GDTC – Cầu Lông	Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản của môn cầu lông, giúp cho các em nắm được các kỹ thuật căn bản cũng như những điều luật thi đấu trong môn cầu lông. Tham gia luyện tập môn cầu lông có tác dụng nâng cao thể lực, đảm bảo sức khỏe để học tập chuyên ngành. Giúp cho sinh viên có môi trường rèn luyện thể chất và phát triển con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
18	20 00 1 5 004	GDTC – Điền kinh	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, các kỹ năng và luật thi đấu của môn chạy ngắn và nhảy cao kiểu nằm nghiêng. Tham gia luyện tập có tác dụng tăng cường sức khỏe, phát triển thể chất con người toàn diện cả về thể lực và trí lực, thích hợp cho cả nam và nữ ở các lứa tuổi khác nhau.	3/27/0	
19	20 00 1 5 005	GDTC – Thể dục	Học phần Thể dục nằm trong chương trình chung của môn học Giáo dục thể chất của trường, gồm bài thể dục liên hoàn tay không 72 động tác, nhằm hình thành cho sinh viên những kỹ thuật cơ bản của môn học để vận dụng trong học tập và cuộc sống, góp phần cho sinh viên phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn kiến thức chuyên môn.	3/27/0	
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh					
20	20 00 1 5 006	Giáo dục quốc phòng – An ninh	Trang bị kiến thức cơ bản về đường lối quân sự, công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước; những kỹ năng quân sự, an ninh cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng, củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và làm nghĩa vụ quân sự, giữ gìn trật tự, an toàn xã hội, sẵn sàng bảo vệ Tổ quốc Việt Nam Xã hội Chủ nghĩa.		

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
Bắt buộc					
21	17 03 1 5 002	Cơ sở dữ liệu	Mô tả và định nghĩa các hệ thống thông tin có cấu trúc, được lưu trữ có tổ chức trên các thiết bị và nhằm đáp ứng việc khai thác, chia sẻ đồng thời cho nhiều người sử dụng. Đưa ra các giải pháp, quy tắc chuẩn hóa để phân tích, thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu chuẩn hơn và tốt hơn.	30/30/60	
22	14 01 1 5 003	Cơ sở khoa học môi trường	Môn học giới thiệu các vấn đề môi trường hiện tại mà chúng ta đang gặp phải như biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường, suy giảm đa dạng sinh học, ... và các giải pháp giúp thích ứng và giảm thiểu tác động của các vấn đề này.	30/0/0	
23	17 03 1 5 004	Mạng máy tính	Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng máy tính và truyền thông. Nội dung của học phần bao gồm: 1- Các đặc trưng và thành phần của các kiểu mạng như LAN, WAN, Internet...; 2- Các khái niệm liên quan đến mỗi tầng trong mô hình OSI; 3- Cách sử dụng các cấu kiện mạng như Cables, NIC, Modems Repeaters... trong quy trình thiết kế mạng; 4- Quản trị mạng. Một hệ điều hành mạng tiêu biểu sẽ được chọn lựa làm phương tiện để trình bày những kiến thức cơ bản của học phần	30/30/60	
24	17 03 1 5 005	Kiến trúc máy tính	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phần cứng của máy tính. Nội dung của khối kiến thức kiến trúc máy tính gồm các vấn đề sau: 1- Phân loại máy tính; 2- Kiến trúc, nguyên lý hoạt động và chức năng của các khối cơ bản thuộc phần cứng của máy tính điện tử. 3. Thực hành lắp ráp máy tính.	30/0/45	
25	17 03 1 5 006	Hệ điều hành	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản và chuyên sâu về nguyên lý các hệ điều hành Windows, Unix – Linux.	45/0/60	
26	17 03 1 5 007	Toán rời rạc	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về Toán rời rạc và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	45/0/60	
27	17 03 1 5 008	Lý thuyết đồ thị	Học phần cung cấp khối kiến thức cơ bản về lý thuyết đồ thị và ứng dụng của nó trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, Điện tử, Viễn thông và một số bài toán thực tiễn.	30/0/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
28	17 03 1 5 009	Quản trị mạng	Học phần cung cấp khối kiến thức về quản trị mạng từ khái niệm đến nội dung cụ thể và chuyên sâu, phân tích các mô hình quản trị mạng và các giai đoạn trong quản trị mạng.	30/30/60	
29	170315012	Lập trình cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về thuật toán, lưu đồ, mã giả, chương trình, trình dịch, môi trường thực thi; các kiểu dữ liệu cơ sở, các phép toán và những cấu trúc điều khiển cơ bản của một ngôn ngữ lập trình.	30/30/60	
30	17 03 1 5 011	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Học phần giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của giải thuật và cách tổ chức dữ liệu, là hai thành tố quan trọng nhất của một chương trình. Học phần trình bày các phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu, kết hợp với việc phát triển tư duy giải thuật để hình thành nên chương trình máy tính. Công cụ được sử dụng là ngôn ngữ lập trình C. Nội dung bao gồm các khái niệm: cấu trúc dữ liệu, giải thuật; các phương pháp thiết kế giải thuật; mảng và danh sách tuyến tính; stack và queue; cấu trúc cây, đồ thị.	30/30/60	
31	170315010	Lập trình hướng đối tượng	Cung cấp cho sinh viên những nguyên lý, cách tiếp cận và phương pháp lập trình hướng đối tượng, đồng thời áp dụng những nguyên lý đó xây dựng những ứng dụng thực tế trên ngôn ngữ lập trình Java, C++.	30/30/60	
32	17 03 1 5 013	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ quản trị cơ sở dữ liệu, vai trò và chức năng của hệ quản trị cơ sở dữ liệu cũng như quá trình tương tác giữa hệ quản trị cơ sở dữ liệu với các phần mềm ứng dụng cơ sở dữ liệu. Giúp sinh viên tiếp cận với nền tảng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server.	30/30/60	
33	17 03 1 5 014	Nhập môn công nghệ phần mềm	Trình bày đặc điểm cơ bản của chu trình sống phần mềm. Các công cụ, phương pháp kỹ thuật, và quản lý kiểm soát cho việc phát triển và duy trì các hệ thống phần mềm lớn. Các mô hình và công cụ đo đạc. Nhân tố con người và kiểm định hệ thống.	30/0/45	
Tự chọn					
34	11 11 1 5 006	Phương pháp tính	Giới thiệu một số dạng bài toán như nội suy và xấp xỉ hàm số, tính gần đúng phương trình đại số và siêu việt, hệ phương trình tuyến tính, phương trình vi phân, tính gần đúng đạo hàm và tích phân ... và một số phương pháp tính cơ bản để giải các bài toán đó.	30/0/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
35	18 03 1 5 001	Kinh tế môi trường	Cung cấp những kiến thức cơ bản về: mối quan hệ giữa môi trường và phát triển kinh tế bền vững; bản chất của hệ thống môi trường; kinh tế học của chất lượng môi trường; những kỹ năng cơ bản của phân tích kinh tế tác động tới môi trường; nguyên lý và những kỹ năng cần thiết trong phân tích chi phí lợi ích và môi trường; những công cụ chủ yếu quản lý môi trường.	30/0/0	
36	17 03 1 5 025	Kỹ năng giao tiếp - thuyết trình	Rèn luyện cho người học cách giao tiếp, ứng xử trong đời sống, trong môi trường học tập và làm việc. Biết cách thể hiện thái độ để đạt được mục đích giao tiếp. Kỹ năng trình bày slide thuyết trình và năng lực phát biểu, thuyết trình trước đám đông.	30/0/0	
37	17 03 1 5 026	Kỹ năng quản lý cảm xúc cá nhân	Cung cấp những kiến thức về trí tuệ cảm xúc và cảm xúc, khai quát về kỹ năng quản lý cảm xúc, cấu trúc của quản lý cảm xúc, phương pháp quản lý cảm xúc.	30/0/0	
38	140115080	Quản lý chất lượng môi trường	Giới thiệu các khái niệm về quản lý môi trường và quản lý chất lượng môi trường, các công cụ quản lý môi trường hướng đến phát triển bền vững. Giới thiệu các nội dung chính của công tác quản lý chất lượng môi trường	30/0/0	
2.2 Kiến thức ngành					
	Bắt buộc				
39	17 01 1 5 001	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm	Tối ưu hóa công cụ tìm kiếm là một tập hợp các phương pháp nhằm nâng cao thứ hạng của một website trong các trang kết quả của các công cụ tìm kiếm và có thể được coi là một lĩnh vực nhỏ của tiếp thị số. Các công cụ tìm kiếm hiển thị một số dạng danh sách trong trang kết quả tìm kiếm (SERP) bao gồm danh sách quảng cáo trả tiền theo click và danh sách kết quả tìm kiếm.	30/30/60	
40	17 02 1 6 001	Cơ sở dữ liệu nâng cao	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức nâng cao về cơ sở dữ liệu quan hệ, các mô hình cơ sở dữ liệu mở rộng, như cơ sở dữ liệu hướng đối tượng, cơ sở dữ liệu hướng	45/0/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			không gian, cơ sở dữ liệu hướng thời gian. Giới thiệu kiến thức về hệ cơ sở dữ liệu phân tán, tối ưu hóa câu hỏi truy vấn, quản lý giao dịch trong cơ sở dữ liệu, điều khiển tương tranh và phục hồi hệ thống.		
41	17 02 1 5 052	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản, nền tảng tổng quan về các phương pháp tiếp cận phân tích và thiết kế một hệ thống thông tin: phân tích yêu cầu, phân tích thành phần dữ liệu và xử lý, thiết kế thành phần dữ liệu, thiết kế giao diện hệ thống thông tin.	30/30/60	
42	17 02 1 5 003	Hệ thống thông tin địa lý	Môn học bao gồm những khái niệm, mô hình của một hệ thống thông tin địa lý, tiến trình hình thành và phát triển khoa học thông tin địa lý. Môn học cung cấp kiến thức về GPS, phương pháp luận biểu diễn đối tượng không gian như là một thành phần của dữ liệu GIS liên kết với thành phần khác trong hệ cơ sở dữ liệu GIS là dữ liệu thuộc tính. Môn học cũng xác định các hướng hoạt động của GIS là nghiên cứu phát triển hệ thống thông tin địa lý GIS và phát triển những ứng dụng sử dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên, môi trường, sử dụng đất, cơ sở hạ tầng kỹ thuật, kinh tế - xã hội.	30/30/60	
43	17 02 1 5 004	Viễn thám cơ bản	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại viễn thám và các công đoạn của công nghệ viễn thám. Môn học sẽ cung cấp kiến thức về kỹ thuật xử lý và phân tích ảnh viễn thám. Các sinh viên sẽ phải tìm hiểu các khái niệm về dữ liệu ảnh số, các phương pháp thay đổi độ tương phản của ảnh, hệ thống xử lý màu trong máy tính và các phương pháp thể hiện dữ liệu ảnh viễn thám theo RGB, các phép toán đại số và luận lý ứng dụng trong xử lý ảnh, các dạng nhiễu trong ảnh số và các phương pháp lọc ảnh, các khái niệm về sai số bức xạ và méo dạng hình học.	30/30/60	
44	17 02 1 5 005	Viễn thám ứng dụng	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ thuật xử lý và giải đoán ảnh viễn thám và các ứng dụng.	30/30/60	
45	17 02 1 5 008	Quản lý thông tin	Môn học trình bày các kiến thức liên quan đến việc: thu thập, tổ chức, mô hình, chuyên đổi, trình bày, an toàn và an ninh của dữ liệu và thông tin. Các kiến thức này giúp các chuyên gia CNTT trong việc quản lý, tích hợp, phát triển dữ liệu và thông tin cho các tổ	45/0/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			chức.		
			Môn học trình bày các tri thức liên quan như: cơ sở hạ tầng, các quan điểm về quản lý thông tin; các ngôn ngữ truy vấn CSDL; kiến trúc tổ chức dữ liệu; mô hình hóa dữ liệu; quản lý môi trường CSDL; các CSDL đặc biệt.		
46	17 02 1 5 006	Thành lập bản đồ chuyên đề	Dữ liệu sau khi được hiệu chỉnh các sai số sẽ được phân loại thành các lớp chuyên đề từ ảnh viễn thám ban đầu. Dữ liệu ảnh viễn thám sau khi được phân lớp có thể chuyển sang dạng dữ liệu vector dùng cho GIS phục vụ các bài toán về tài nguyên, môi trường.	30/30/60	
47	17 02 1 6 009	Công nghệ Portal	Môn học này trình bày về công nghệ Portal, tìm hiểu và phát triển một hệ thống Portal mã nguồn mở: các khái niệm liên quan tới Portal, so sánh các hệ thống Portal hiện có trên thế giới, tìm hiểu sâu về hệ thống GATEIN và xây dựng ứng dụng trên hệ thống này.	45/0/60	
48	17 02 1 6 007	Thương mại điện tử	Giới thiệu vai trò, chức năng của Thương mại điện tử trong hoạt động của doanh nghiệp. Các chiến lược kinh doanh và ứng dụng cho Thương mại Điện tử bao gồm: bán hàng trực tuyến, Marketing trực tuyến, B2B, B2C, Kinh doanh mạng xã hội, Thương mại trên thiết bị di động, thanh toán điện tử, chính phủ điện tử. Kiến trúc hạ tầng Thương mại Điện tử. An toàn và bảo mật thông tin cho các giao dịch trực tuyến.	45/0/60	
49	17 02 1 6 010	Cơ sở dữ liệu phân tán	Cung cấp những kiến thức cơ bản về nguyên lý các hệ cơ sở dữ liệu phân tán. Môn học bao gồm các nội dung về các chiến lược thiết kế và kiểm soát dữ liệu. Lý thuyết phân mảnh không tổn thất thông tin và bài toán cấp phát dữ liệu phân tán trên mạng máy tính. Vấn đề về quản lý giao dịch, đặc trưng và các tính chất giao dịch. Vấn đề tương tranh và hiệu năng xử lý phân tán và cách triển khai CSDL phân tán.	45/0/60	
50	17 03 1 5 017	Lập trình web	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng, phương pháp lập trình web động, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, một số Framework hỗ trợ viết web, thiết kế và triển khai các ứng dụng web trong thực tế, vận hành và bảo trì website.	30/30/60	
51	17 01 1 5 004	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	Giới thiệu hệ điều hành Android và các phương pháp lập trình trên Android. Các phương pháp lập trình nâng cao: đa luồng, đa hành vi, kết nối SQLite, Web Services. Khái	30/30/60	

STT	Mã số IIP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			niệm cross platform, thiết kế web di động, ứng dụng cho Điện thoại di động. Đánh dấu cho điện thoại di động. Web Apps di động và tính năng thiết bị từ Web Apps.		
52	17 02 1 5 011	Internet và công nghệ Web	Môn học này cung cấp kiến thức về công nghệ Web thông qua việc giới thiệu về hệ thống, tổ chức, xây dựng, và sử dụng các hệ thống và ứng dụng trên Web. Hai mảng kiến thức chính là kiến thức chung về Internet và Web, và kiến thức và kỹ năng xây dựng ứng dụng Web. Các chủ đề chính bao gồm: giao thức HTTP, Web markups, lập trình client và server, Web services; XHTML, XML, SVG, CSS, Javascript; hosting, sử dụng và chia sẻ thông tin trên Internet, tìm kiếm và hỗ trợ nghiên cứu thông qua Web, vấn đề bản quyền và sử dụng Web an toàn, cũng một số chủ đề mở rộng như các dạng dữ liệu đa phương tiện trên Web, giao diện người dùng Web.	45/0/60	
53	17 01 1 5 006	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	Nội dung cơ bản của môn học như sau: Tổng quan về các nguyên tắc an ninh Mạng máy tính, xây dựng một tổ chức an toàn, quyền truy cập và kiểm soát truy cập, phương thức ngăn chặn việc tấn công hệ thống, bảo vệ chống lại việc tấn công Botnet, các vấn đề bảo vệ hệ thống mạng chống phần mềm độc hại, an ninh mạng Windows và Unix / Linux, bảo mật mạng truyền dẫn; bảo mật mạng LAN, mạng không dây và mạng di động	45/0/60	
54	17 01 1 6 007	Công nghệ dữ liệu lớn	Môn học giới thiệu tổng quan thế nào là dữ liệu lớn và những thách thức của dữ liệu lớn (khả năng phân tích, xử lý). Giới thiệu những kỹ thuật R-statistics, Hadoop và Map reduce để trực quan hóa và phân tích dữ liệu lớn và tạo ra các mô hình thống kê.	45/0/60	
55	17 01 1 6 008	Hệ hỗ trợ ra quyết định	Giới thiệu nội dung các giai đoạn trong quá trình ra quyết định, kiến trúc các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, các dạng mô hình áp dụng trong các hệ hỗ trợ quyết định, phương pháp thiết kế, xây dựng các thành phần của hệ hỗ trợ quyết định, qui trình triển khai xây dựng hệ hỗ trợ quyết định trong thực tế. Giới thiệu một số hệ hỗ trợ ra quyết định trong thực tế: ứng phó các biến đổi trong môi trường và đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, giải pháp thích nghi: chuẩn đoán bệnh; dự báo, lập kế hoạch sản xuất...	45/0/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
56	17 01 1 5 009	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học nhằm mục đích nâng cao chất lượng của các đề cương và các khóa luận tốt nghiệp: cách đặt vấn đề khoa học; phương pháp giải quyết các bài toán; các phương pháp suy luận, tư duy giả thuyết khoa học; cách viết bài báo khoa học, và sau cùng là các vấn đề liên quan đến đạo đức của người làm khoa học.	30/0/45	
2.3 Kiến thức chuyên ngành (nếu có)					
Chuyên ngành Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường					
Bắt buộc					
57	17 02 1 5 017	Phân tích, thống kê dữ liệu không gian	Môn học giới thiệu phương pháp phân tích mạng xã hội trên cả hai mạng lưới tĩnh và động. Mô hình mạng lưới ngẫu nhiên và các số liệu thống kê sẽ được nêu rõ. Việc hình thành mạng lưới chiến lược cũng sẽ được giới thiệu. Mạng được hình thành là một trong những đề tài nghiên cứu phổ biến nhất trong phân tích mạng xã hội (social network analysis - SNA). Lý thuyết trò chơi (mạng) được ứng dụng để giải quyết các vấn đề như cân bằng, ổn định, thương lượng, chuyển giao, phối hợp lựa chọn và thích ứng với những thay đổi mạng. Sử dụng phần mềm giúp đo và hiển thị dữ liệu mạng.	30/30/60	
58	17 02 1 5 018	Cơ sở dữ liệu tài nguyên và môi trường	Dựa trên kiến thức cơ bản về CSDL, sinh viên sẽ được giới thiệu về các loại dữ liệu TNMT như nước, đất, khí, tài nguyên,... và ứng dụng thiết kế CSDL cho các bài toán cụ thể.	30/30/60	
59	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	Môn học này cung cấp cho người học những hiểu biết cơ bản nhất về biến đổi khí hậu (BĐKH), sơ lược lịch sử của BĐKH, các hiệp định quốc tế về BĐKH. Học phần cũng trang bị cho người học các kỹ thuật nhằm xác định và đánh giá các tác động của BĐKH. Từ đó, xác định và chọn lựa các giải pháp chiến lược thích ứng. Ngoài ra, những thông tin về tác động của BĐKH ở Việt Nam và các chiến lược thích ứng được áp dụng cũng sẽ được nghiên cứu sâu trong học phần này.	45/0/0	
60	17 02 1 5 020	Đồ án Hệ thống thông tin Tài nguyên và Môi trường	Vận dụng các kiến thức đã học và tự nghiên cứu để ứng dụng CNTT vào các bài toán phân tích dữ liệu không gian, khai phá dữ liệu, ứng dụng Viễn thám – GIS để quản lý tài nguyên và môi trường.	0/0/0	
Tự chọn					

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
61	17 02 1 6 019	Ứng dụng Viễn thám và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	Công nghệ viễn thám được ứng dụng để giải đoán các đối tượng trên bề mặt trái đất như nhiệt độ bề mặt, lớp phủ bề mặt, đường bờ, các yếu tố khí tượng,... GIS hỗ trợ các xử lý bản đồ để thành lập bản đồ chuyên đề phục vụ công tác quản lý tài nguyên và môi trường.	45/0/60	
62	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	Cung cấp những khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin quản lý, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong tổ chức; những phương thức mà hệ thống trợ giúp các hoạt động kinh doanh, hỗ trợ việc ra quyết định và tạo ra lợi thế cạnh tranh; quy trình tổ chức và phương pháp tiến hành giải quyết những vấn đề kinh doanh bằng hệ thống thông tin dựa trên cơ sở CNTT; nghiên cứu một vài hệ thống thông tin tiêu biểu dưới dạng nghiên cứu tình huống (Case Study).	45/0/60	
63	17 01 1 6 015	Khai phá dữ liệu	Môn học nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu và quá trình khám phá tri thức, các giai đoạn chính của quá trình khai phá dữ liệu và khám phá tri thức. Sinh viên được trang bị các kỹ thuật chính trong khai thác dữ liệu như phân lớp, phân cụm, hồi quy, chuỗi thời gian, luật kết hợp... cũng như cách sử dụng các công cụ hỗ trợ xây dựng các ứng dụng khai phá dữ liệu.	45/0/60	
64	17 01 1 6 016	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	Môn học này giới thiệu kiến thức nền tảng và ứng dụng của trực quan hóa thông tin. Các chủ đề bao gồm: visual encoding, data and task abstraction, visual representation, dimensionality reduction, tabular data, trees and graphs presentation.	45/0/60	
65	17 01 1 6 014	Hệ thống thông tin tài nguyên và môi trường	Cung cấp những khái niệm cơ sở về hệ thống thông tin quản lý TNMT, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong công tác quản lý, giám sát thông tin TNMT; những phương thức mà hệ thống hỗ trợ ra quyết định; nghiên cứu một vài hệ thống thông tin TNMT tiêu biểu dưới dạng nghiên cứu tình huống (Case Study).	45/0/60	
Chuyên ngành Thương mại điện tử					
Bắt buộc					
66	17 02 1 6 012	Phân tích mạng thông tin và xã hội	Môn học giới thiệu phương pháp phân tích mạng xã hội trên cả hai mạng lưới tĩnh và động. Mô hình mạng lưới ngẫu nhiên và các số liệu thống kê sẽ được nêu rõ. Việc hình thành mạng lưới chiến lược cũng sẽ được	30/30/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			giới thiệu. Mạng được hình thành là một trong những đề tài nghiên cứu phổ biến nhất trong phân tích mạng xã hội (social network analysis - SNA). Lý thuyết trò chơi (mạng) được ứng dụng để giải quyết các vấn đề như cân bằng, ổn định, thương lượng, chuyển giao, phối hợp lựa chọn và thích ứng với những thay đổi mạng. Sử dụng phần mềm giúp đo và hiển thị dữ liệu mạng.		
67	17 02 1 5 013	Mô hình hoạch định nguồn lực của doanh nghiệp ERP	Cung cấp các kiến thức cơ bản về một hệ thống ERP. Các thành phần chính của ERP cũng được giới thiệu trong môn học này. Thông qua đó, sinh viên có thể nhận thấy được tầm quan trọng của ERP, điều kiện để triển khai về nền tảng công nghệ cũng như về qui mô và phạm vi hoạt động của các tổ chức/doanh nghiệp.	45/0/60	
68	17 02 1 6 014	Thiết kế hệ thống thương mại điện tử	Cung cấp các kiến thức về việc phân tích thiết kế các mô hình kinh doanh điện tử, kiến thức về hệ thống bán hàng online, thanh toán và an toàn mạng.	45/0/60	
69	17 02 1 5 016	Đồ án Thương mại điện tử	Vận dụng các kiến thức đã học và tự nghiên cứu để ứng dụng CNTT vào các bài toán giao dịch điện tử trong Thương mại điện tử, quản trị doanh nghiệp trong Thương mại điện tử, quản trị tài nguyên doanh nghiệp (ERP), ... nhằm ứng dụng cụ thể vào đồ án môn học chuyên ngành.	0/0/0	
Tự chọn					
70	17 01 1 6 020	Điện toán đám mây	Môn học trình bày các khái niệm cơ bản của điện toán đám mây như: khái niệm, mô hình triển khai, mô hình dịch vụ, đặc trưng của các dịch vụ điện toán đám mây, ảo hóa và các thách thức đối với điện toán đám mây; Nguyên lý hoạt động của ảo hóa; nguyên lý xử lý phân tán, minh họa trên một trong số công nghệ nền tảng đám mây. Phân tích và lựa chọn mô hình dịch vụ điện toán đám mây phù hợp với nhu cầu của tổ chức, doanh nghiệp; Kỹ năng cài đặt một số thuật toán xử lý phân tán đơn giản trên một trong số các công nghệ nền tảng đám mây	45/0/60	
71	17 02 1 6 015	Hệ thống thông tin quản lý	Cung cấp những khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin quản lý, các yếu tố cấu thành, vai trò, vị trí và tầm quan trọng của hệ thống trong tổ chức; những phương thức mà hệ thống trợ giúp các hoạt động kinh doanh, hỗ trợ việc ra quyết định và tạo ra lợi thế cạnh tranh; quy trình tổ chức và phương pháp tiến hành giải quyết những vấn đề kinh doanh bằng hệ thống thông tin dựa trên cơ sở CNTT; nghiên cứu một vài hệ thống thông	45/0/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			tin tiêu biểu dưới dạng nghiên cứu tình huống (Case Study).		
72	17 03 1 6 021	Bảo mật mạng máy tính và hệ thống	Tổng quan về các nguyên tắc an ninh Mạng máy tính; Xây dựng một tổ chức an toàn, quyền truy cập và kiểm soát truy cập; Phương thức ngăn chặn việc tấn công hệ thống, bảo vệ chống lại việc tấn công Botnet, các vấn đề bảo vệ hệ thống mạng chống phần mềm độc hại, an ninh mạng Windows và Unix/Linux, bảo mật mạng truyền dẫn; bảo mật mạng LAN, mạng không dây và mạng di động.	45/0/60	
73	17 03 1 5 024	Công nghệ .Net	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về .NET Framework; cú pháp và cách sử dụng các cấu trúc lệnh trong ngôn ngữ lập trình C#; khả năng hướng đối tượng trong C#, phương pháp kết nối với cơ sở dữ liệu và xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu.	30/30/60	
74	17 03 1 5 016	Công nghệ Java	Giới thiệu những khái niệm cơ bản của ngôn ngữ Java, sử dụng các công nghệ Java trong việc lập trình ứng dụng, trong đó chủ yếu tập trung vào công nghệ Java phía server. Nội dung chính của môn học bao gồm các khái niệm cơ bản trong lập trình Java, Giới thiệu về nguyên lý lập trình (cách trao đổi thông tin) giữa Client và Server trong java, ngôn ngữ lập trình web động java với trình quản trị CSDL SQL Server hoặc MySQL, kỹ thuật lập trình Ajax trong Java; một số Framework hỗ trợ viết web bằng Java. Cách thức thiết kế, lập trình và triển khai các ứng dụng cơ sở dữ liệu dùng web động và mô hình lập trình MVC.	30/30/60	
Thực tập và Đồ án TN					
75	17 02 1 5 021	Thực tập tốt nghiệp	Củng cố khối kiến thức chuyên ngành tiếp nhận được trong chương trình đào tạo. Rèn luyện kỹ năng làm việc độc lập và theo nhóm. Tăng cường nhận thức xã hội trong công việc, giúp sinh viên có những kiến thức xã hội trong hoạt động chuyên môn.	0/0/0	
76	17 02 1 5 022	Đồ án tốt nghiệp	Sinh viên phải làm một khóa luận phù hợp với chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn và phải bảo vệ thành công khóa luận của mình trước hội đồng.	0/0/0	

5.8. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Hệ Thống thông tin của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh được đối sánh với chương trình đào tạo của Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình gồm 1 Trường trực thuộc Đại học quốc gia TpHCM là Trường Đại học Công nghệ thông tin, và một trường Đại học nước ngoài là Trường Đại học Wittenberg – Đức;

Bảng so sánh chương trình đào tạo

Mô tả	Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh		Trường ĐH Công nghệ Thông tin, Đại học Quốc gia Tp.HCM		Trường ĐH Wittenberg	
	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)
Kiến thức giáo dục đại cương:	31	20,04	51	38,9	57	41,6
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	121	79,6	80	61,1	80	58,4
Kiến thức cơ sở ngành:	35	23,0	25	19,1	32	23,4
Kiến thức ngành:	53	34,9	60	42,86	42	27,74
Kiến thức chuyên ngành:	11	10,97	0	0	21	0
Tự chọn:	10	3,87	8	5,71	8	5,84
Tốt nghiệp:	12	7,9	12	9,2	10	7,3
Tổng cộng	152	100	131	100	137	100

(*) không bao gồm Giáo dục Quốc phòng, Giáo dục Thể chất

Nhận xét:

- CTĐT HCMUNRE đào tạo theo hướng ứng dụng, phục vụ lĩnh vực Tài nguyên môi trường (Do Bộ Tài nguyên môi trường giao phó).
- CTĐT WITTENBERG đào tạo theo hướng ứng dụng, tập chung khai thác thế mạnh sẵn có của sinh viên trong môi trường nghề nghiệp thực tế.

5.9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

1) Chương trình Kỹ sư Hệ thống thông tin được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 152 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, tr[ở]ớc khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trường Khoa/ Bộ môn chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa/ Bộ môn đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành theo đúng quy trình, quy định của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2024

TRƯỜNG KHOA



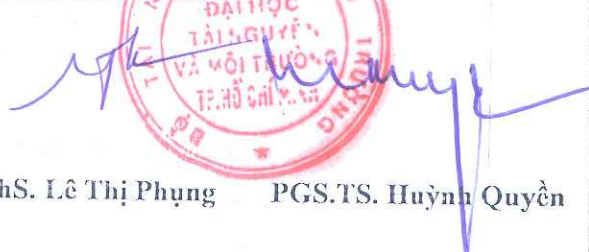
TS. Dương Thị Thúy Nga

KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



TS. Võ Thị Tuyết Mai

TRƯỞNG PHÒNG
KTĐBCL&TTGD



ThS. Lê Thị Phụng

PGS.TS. Huỳnh Quyền



Đến nay, tình hình kinh tế - xã hội của nước ta đã có những bước tiến đáng kể. Các ngành kinh tế đã phát triển, đời sống nhân dân được cải thiện. Tuy nhiên, vẫn còn một số vấn đề cần được quan tâm và giải quyết.

Trong quá trình phát triển, chúng ta cần phải chú trọng đến việc nâng cao chất lượng nguồn nhân lực, phát huy vai trò của người lao động. Đồng thời, cần phải tăng cường công tác quản lý và giám sát để đảm bảo tính minh bạch và hiệu quả của các hoạt động.

Để đạt được mục tiêu phát triển bền vững, chúng ta cần phải có sự đồng lòng và hợp tác giữa các cấp, các ngành và người dân. Cần phải xây dựng một môi trường kinh doanh thuận lợi, khuyến khích đầu tư và đổi mới sáng tạo.

Chúng ta cũng cần phải chú trọng đến việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Cần phải thực hiện nghiêm túc các quy định về bảo vệ môi trường, giảm thiểu ô nhiễm và khai thác tài nguyên một cách hợp lý.

Trong thời gian tới, chúng ta cần phải tiếp tục duy trì đà phát triển, đẩy mạnh cải cách hành chính và nâng cao hiệu quả công tác. Cần phải chú trọng đến việc phát triển kinh tế số và kinh tế tri thức, tạo ra những đột phá mới.

Chúng ta cũng cần phải chú trọng đến việc bảo đảm an sinh xã hội, giảm nghèo và nâng cao đời sống nhân dân. Cần phải thực hiện đồng bộ các chính sách an sinh xã hội, đảm bảo cho mọi người dân đều được hưởng lợi từ thành quả phát triển.

Chúng ta cần phải tiếp tục duy trì tinh thần đoàn kết, hợp tác và nỗ lực không ngừng để đạt được những mục tiêu đề ra. Cần phải có sự đồng lòng và hợp tác giữa các cấp, các ngành và người dân.

Chúng ta cần phải tiếp tục duy trì tinh thần đoàn kết, hợp tác và nỗ lực không ngừng để đạt được những mục tiêu đề ra. Cần phải có sự đồng lòng và hợp tác giữa các cấp, các ngành và người dân.



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.