

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Ngành: Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu

Mã số: 7480102

*(Ban hành theo quyết định số 613a/ĐHKTKTCN ngày 26/8/2022 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)*

Hà nội - 2022

MỤC LỤC

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo	3
1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo.....	3
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo	3
2. Mục tiêu của chương trình đào tạo	3
2.1. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường.....	3
2.2 Sứ mạng, tầm nhìn của Khoa	4
3. Chuẩn đầu ra.....	6
3.1. Kiến thức	6
3.2. Kỹ năng	6
3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm	7
3.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp	7
3.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường.....	8
3.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo	8
4. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo	9
5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp.....	10
5.1 Thông tin tuyển sinh.....	10
5.2. Điều kiện tốt nghiệp	10
6. Phương pháp giảng dạy và học tập	10
7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá.....	17
7.1. Các hình thức đánh giá.....	17
7.2 Điểm đánh giá học phần.....	17
8. Cấu trúc chương trình đào tạo	19
8.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá	19
8.2. Nội dung chương trình đào tạo.....	19
8.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến	22
9. Ma trận đóng góp của các học phần theo yêu cầu năng lực của chuẩn đầu ra ... Error!	
Bookmark not defined.	
10. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo.....	34
11. Mô tả tóm tắt học phần	35

12 Đối sánh chương trình đào tạo	59
12.1. Đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam	59
12.2. Đối sánh khung chương trình đào tạo	62
13. Hướng dẫn thực hiện	70
13.1. Nguyên tắc chung	70
13.2. Kế hoạch đào tạo	71



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo quyết định số 613a /ĐHKTKTCN ngày 26/08/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu (MMT&TTDL) được thiết kế nhằm đào tạo Kỹ sư Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu có đủ kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp, phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong nghề nghiệp và sức khỏe tốt để làm việc đạt hiệu quả ở các lĩnh vực liên quan đến hoạt động Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1	Tên chương trình đào tạo:	Kỹ sư Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
2	Trình độ đào tạo:	Đại học
3	Ngành đào tạo:	Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu - (Computer networks and data communication)
4	Mã số:	7480102
5	Thời gian đào tạo	4.5 năm
6	Loại hình đào tạo:	Chính quy
7	Tên văn bằng tốt nghiệp	Kỹ sư
8	Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
9	Ngày tháng ban hành/cập nhật:	26/08/2022

2. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mục tiêu của chương trình được xây dựng phù hợp với sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp; tương thích, phù hợp với sứ mạng, tầm nhìn của Khoa Công nghệ thông tin nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu khoa học định hướng ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

2.1. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường

2.1.1. Sứ mạng

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ, thực hiện các chức năng giáo dục – đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước.

2.1.2. Tầm nhìn phát triển

Đến năm 2030 trở thành trường đại học định hướng ứng dụng uy tín, nằm trong nhóm các trường đại học ứng dụng hàng đầu của cả nước

2.1.3 Giá trị cốt lõi

Phát triển bền vững, coi trọng chất lượng, hiệu quả, luôn tự đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội. Lấy mục tiêu phát triển bền vững là nền tảng; Chất lượng, hiệu quả là mục tiêu hướng tới; Đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội là phương châm hành động.

2.1.4. Triết lý giáo dục

“Học tập để kiến tạo tương lai”

2.2 Mục tiêu chương trình đào tạo

2.2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học phát triển một cách toàn diện: có phẩm chất chính trị, đạo đức, thái độ lao động tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, có năng lực, giải quyết những vấn đề liên quan đến phân tích, thiết kế và xây dựng một hệ thống thông tin có khả năng thích nghi và áp dụng các công nghệ tiên tiến của khu vực và thế giới nhằm phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Mặt khác, sau khi tốt nghiệp, sinh viên có kiến thức chuyên môn tốt, kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm.

2.2.2. Mục tiêu cụ thể

2.2.2.1 Về kiến thức

MT1: Nắm được kiến thức nền tảng về nhân sinh quan, thế giới quan của Chủ nghĩa Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, về pháp luật, ngoại ngữ và tin học.

MT2: Kiến thức nền tảng trong Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu như cơ sở toán trong công nghệ, kỹ thuật điện tử, ngôn ngữ lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, mạng máy tính, kỹ thuật truyền thông, an ninh mạng, ...

MT3: Kiến thức chuyên ngành theo định hướng “Mạng máy tính” như quản trị mạng, thực hành an ninh mạng, mạng không dây, phân tích và thiết kế mạng, lập trình mạng, ... và định hướng “Truyền thông” như truyền thông đa phương tiện, truyền thông di động, truyền thông quang, truyền thông số, ...

MT4: Kiến thức tổng quan khác trong mạng máy tính và truyền thông dữ liệu như cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành,... và các học phần lựa chọn khác với số lượng các học phần lựa chọn phong phú;

MT5: Sinh viên được chú trọng đào tạo về kỹ năng lập trình với các ngôn ngữ, môi trường lập trình tiên tiến, tỉ trọng thực hành cao và nhiều bài tập ứng dụng thực tế.

2.2.2.2 Về kỹ năng

MT6: Khả năng áp dụng các kiến thức nền tảng và chuyên ngành để phân tích, thiết kế, triển khai, cài đặt và quản trị các hệ thống/dịch vụ mạng và truyền thông dữ liệu;

MT7: Tư duy logic tốt, có năng lực sáng tạo để giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể, có năng lực tự học để nắm bắt tri thức, công nghệ, kỹ năng mới trong phát triển các hệ thống/dịch vụ mạng và truyền thông dữ liệu;

MT8: Khả năng đánh giá hiệu năng mạng, đánh giá được độ phức tạp và các ưu nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật thông qua việc tìm kiếm và tổng hợp tài liệu cũng như các công cụ hiện đại để thử nghiệm, mô phỏng, giả lập các giải pháp kỹ thuật;

MT9: Năng lực làm việc với vị trí quản trị mạng, quản trị hệ thống, kỹ sư phát triển phần mềm trong các nhà cung cấp dịch vụ mạng và truyền thông, các công ty phát triển phần mềm và hệ thống hàng đầu trong và ngoài nước. Đặc biệt thích hợp cho các vị trí trong các lĩnh vực đòi hỏi trình độ cao, công nghệ hiện đại và sáng tạo;

MT10: Khả năng làm việc nhóm hiệu quả ở nhiều vị trí khác nhau trong các cơ quan tổ chức phát triển và ứng dụng công nghệ mạng máy tính & truyền thông dữ liệu hàng đầu trong nước;

MT11: Sinh viên được trang bị kiến thức nền tảng và một số chuyên đề chuyên sâu trong ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, vì vậy có nhiều thuận lợi trong việc học lên thạc sĩ và tiến sĩ ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu cũng như các ngành khác trong nhóm ngành mạng máy tính & truyền thông dữ liệu và trở thành nhà nghiên cứu, giảng viên các trường đại học.

2.2.2.3. Về thái độ

MT12: Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

MT13: Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.

MT14: Có tinh thần trách nhiệm, tính trung thực, tính chủ động, tích cực, tinh thần làm việc nhóm hiệu quả cao, có tính chuyên nghiệp, thái độ phục vụ tốt.

MT15: Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có

năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

2.2.2.4. Trình độ tin học, ngoại ngữ

Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (*theo thông tư Số: 01/2014/TT-BGDĐT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

3. CHUẨN ĐẦU RA

3.1. Kiến thức

- CDR1: Hiểu biết về thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn và có khả năng nhận thức, đánh giá các hiện tượng một cách logic và tích cực.

- CDR2: Hiểu biết và vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật vào các vấn đề thực tiễn.

- CDR3: Có kiến thức về rèn luyện thể chất và giáo dục quốc phòng để tham gia bảo vệ Tổ Quốc

- CDR4: Sử dụng ngoại ngữ đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam

- CDR5: Giải thích được cơ chế hoạt động chung của hệ thống máy tính, phân biệt được các bộ phận, cấu trúc của máy tính, các nguyên lý cơ bản hệ điều hành của máy tính, minh họa được các ứng dụng văn phòng để thực hiện các thao tác soạn thảo văn bản, tính toán thống kê, hay tạo bài thuyết trình.

- CDR6: Khái quát hóa được các kiến thức cơ sở về cấu trúc dữ liệu và giải thuật, toán rời rạc, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, hệ điều hành, mạng máy tính, xử lý tín hiệu, kỹ thuật điện tử số

- CDR7: Vận dụng các kiến thức về hệ điều hành phần mềm nguồn mở, ứng dụng dữ liệu web, hệ thống cơ sở dữ liệu để tổ chức, lập kế hoạch, phác họa các bài toán quản lý dữ liệu.

- CDR8: Phân tích, hệ thống hóa được các vấn đề về thiết kế và quản trị mạng, lập trình mạng, an ninh mạng, mạng không dây, truyền thông đa phương tiện.

- CDR9: Phân tích được các công nghệ kỹ thuật truyền thông và mạng máy tính mới, hệ thống hóa được các giải pháp công nghệ thông tin trên môi trường mạng.

- CDR10: Đánh giá được các sự cố, các vấn đề liên quan đến đường truyền, đánh giá hiệu năng hệ thống mạng, bảo mật đối với các hệ thống truyền thông và mạng máy tính.

- CDR11: Thiết kế và xây dựng được ứng dụng trên thiết bị di động thông minh.

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

- CDR12: Vận dụng các kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật vào các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin; biết sử dụng các kiến thức chuyên môn một cách linh hoạt.

- CDR13: Vận hành và thành thạo việc phân tích, thiết kế, triển khai, cài đặt và xử lý các tình huống cấp bách của hệ thống máy tính, mạng máy tính, hệ thống viễn thông.

- CDR14: Có khả năng khai thác vận hành chính xác khi sử dụng công cụ mới nhằm đánh giá hiệu năng mạng, đánh giá được độ phức tạp và các ưu nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật thông qua việc tìm kiếm và tổng hợp tài liệu; nghiên cứu phát triển các hệ thống trong ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

3.2.2. Kỹ năng mềm

- CDR15: Thành thạo lập trình và biết sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ;

- CDR16: Đọc hiểu chính xác tài liệu chuyên ngành, có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh.

- CDR17: Phương pháp làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống, kỹ năng giao tiếp hiệu quả, tự cập nhật những thay đổi, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật và ý thức học suốt đời.

3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- CDR18: Có tư duy sáng tạo, có phẩm chất đạo đức, có năng lực dẫn dắt về chuyên môn nghiệp vụ đã được đào tạo.

- CDR19: Có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường làm việc khác nhau; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao.

- CDR20: Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

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

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

Các vị trí công tác có thể đảm nhận:

- Thiết kế, triển khai các giải pháp hệ thống mạng truyền dẫn cho các công ty, xí nghiệp, các khu công nghiệp, các nhà cung cấp dịch vụ Internet;
- Xây dựng, tư vấn triển khai ứng dụng mạng như quản lý sản xuất, quản lý nhân viên, truyền hình hội nghị, đài phát thanh, truyền hình...
- Quản trị hệ thống mạng: duy trì, bảo đảm hoạt động liên tục cho toàn hệ thống mạng, thi hành các kế hoạch backup, phòng chống rủi ro, hư hỏng;

- Tư vấn, hỗ trợ bảo mật hệ thống thông tin;
- Chuyên viên thiết kế mạng chuyên nghiệp: xây dựng các mạng máy tính an toàn, hiệu quả cho các đơn vị có yêu cầu;
- Chuyên viên vận hành, quản trị và bảo mật các hệ thống mạng và truyền thông;
- Chuyên viên thiết kế và đảm bảo hoạt động các hệ thống mạng trong các doanh nghiệp, cơ quan, trường học.
- Giảng viên, nghiên cứu viên về nhóm ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu

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

- Có đầy đủ khả năng theo học các chương trình thạc sỹ, tiến sỹ tại các trường trong và ngoài nước.
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu nâng cao trình độ, nghiệp vụ đáp ứng nhiệm vụ công việc được giao.

3.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

- Chương trình đào tạo cử nhân Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia HN.
- Chương trình đào tạo cử nhân Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Đại học Công nghệ ĐH Quốc gia HCM.
- Chương trình đào tạo cử nhân Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Đại học Công nghệ thông tin – Đại học Thái Nguyên.
- Chương trình đào tạo cử nhân Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Đại học Tôn Đức Thắng
- Bachelor of Science in Data Communication & Networking, The ICT University, USA



4. MA TRẬN TƯƠNG THÍCH GIỮA CHUẨN ĐẦU RA VÀ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mục tiêu của CTĐT	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																				
	CĐR1	CĐR2	CĐR3	CĐR4	CĐR5	CĐR6	CĐR7	CĐR8	CĐR9	CĐR10	CĐR11	CĐR12	CĐR13	CĐR14	CĐR15	CĐR16	CĐR17	CĐR18	CĐR19	CĐR20	
MT1	x	x	x																		
MT2		x		x	x	x															
MT3		x			x	x	x														
MT4					x	x	x	x	x	x	x										
MT5							x	x	x	x	x										
MT6								x	x	x	x										
MT7												x	x			x	x				
MT8															x						
MT9													x	x				x			
MT10														x		x	x				
MT11															x	x	x				
MT12															x	x	x				
MT13																			x	x	x
MT14																			x	x	x
MT15																			x	x	x
MT16										x	x									x	
MT17				x																	

5. TUYỂN SINH VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1 Thông tin tuyển sinh

Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thông báo và hướng dẫn của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (<https://uneti.edu.vn/chuyen-muc/tuyen-sinh>)

+ Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

+ Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển thẳng, Xét tuyển kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT, Xét tuyển kết quả học tập bậc THPT, xét tuyển theo kết quả kỳ thi đánh giá tư duy

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 392/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Sinh viên được trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

b) Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo được quy định trong Quy chế;

c) Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa đạt từ 2,00 trở lên;

d) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận ngoại ngữ, tin học theo quy định của Nhà trường với từng đối tượng và thời điểm;

đ) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận giáo dục quốc phòng – an ninh đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và hoàn thành học phần giáo dục thể chất đối với các ngành không chuyên về thể dục – thể thao;

e) Có đơn gửi Phòng đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khóa học.

6. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu được triển khai giảng dạy theo phương pháp giảng dạy tích cực thúc đẩy sinh viên phát triển ý tưởng sáng tạo. Để đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, Khoa Công nghệ thông tin đã xây dựng các chiến lược giảng dạy – học tập. Việc lựa chọn phương pháp dạy học, hình thức tổ chức dạy học vừa phải đảm bảo phù hợp đặc thù của khoa, vừa trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghề nghiệp cũng như các kỹ năng mềm ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu

Các phương pháp giảng dạy được áp dụng nhằm đạt được CDR của Chương trình đào tạo:

STT	Nhóm phương pháp dạy và học	Mô tả chi tiết
I Giảng dạy trực tiếp		
1	Thuyết giảng/ Thuyết trình	Giáo viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên có trách nhiệm nghe giảng và ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giáo viên truyền đạt. Đồng thời sinh viên cũng trình bày quan điểm của bản thân hoặc đại diện cho nhóm để đưa ra các nội dung cần thảo luận trước tập thể.
2	Giải thích cụ thể	Bằng phương pháp này giáo viên sẽ giải thích và hướng dẫn chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, hoặc các vấn đề trong thực tế xã hội giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu về cả kiến thức và kỹ năng
3	Hội thảo	Hội thảo hoặc hướng dẫn là một phương pháp hướng dẫn tập hợp một nhóm nhỏ sinh viên để thảo luận theo sự phân công của giảng viên về các chủ đề đã được giao hoặc kiểm tra các lĩnh vực chuyên sâu hơn dưới sự chỉ đạo của giáo viên hoặc trưởng nhóm thảo luận. Các hội thảo cung cấp cơ hội cho sinh viên đảm nhận vai trò lãnh đạo trong việc dẫn dắt cuộc thảo luận trong một nhóm nhỏ và được thể hiện bằng biên bản họp nhóm
4	Thảo luận	Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giáo viên đặt ra. Phương pháp này thúc đẩy sinh viên làm rõ các khái niệm, ý tưởng và các thông tin xoay quanh chủ đề đặc biệt là các vấn đề thực tế; thông qua trao đổi bằng lời nói với bạn học và giảng viên để kết nối các ý tưởng, kinh nghiệm để phản ánh nhiều ý nghĩa của khái niệm hay vấn đề
II Phương pháp dạy và học tập kích não		
1	Bản đồ tư duy – Mindmap	Là phương pháp dạy học được đưa ra như là một phương tiện mạnh mẽ tận dụng khả năng ghi nhận hình ảnh của bộ não. Đây là cách để ghi nhớ chi tiết, để tổng hợp, hay để phân tích một vấn đề ra thành một dạng của lược đồ phân nhánh. Phương pháp này khai thác khả năng ghi nhớ và liên hệ các dữ kiện lại với nhau bằng cách sử dụng màu sắc, một cấu trúc cơ bản được phát triển rộng ra từ trung tâm, chúng dùng các đường kẻ, các biểu tượng, từ ngữ và

STT	Nhóm phương pháp dạy và học	Mô tả chi tiết
		hình ảnh theo một bộ các quy tắc đơn giản, cơ bản, tự nhiên và dễ hiểu. Với một Bản đồ tư duy, một danh sách dài những thông tin đơn điệu có thể biến thành một bản đồ đầy màu sắc, sinh động, dễ nhớ, được tổ chức chặt chẽ
2	Nghiên cứu/Xử lý tình huống	Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện và giao tiếp. Theo phương pháp này, giáo viên thiết kế các nhiệm vụ dựa trên các tình huống, cần sinh viên giải quyết, qua đó giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu. Các tình huống được sử dụng nhiều là các tình huống thực tế, điển hình từ những tập đoàn, doanh nghiệp trên toàn thế giới, tạo điều kiện cho người học tiếp cận với thực tiễn.
3	Đặt vấn đề/giải quyết vấn đề	Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là phương pháp dạy học trong đó giảng viên tạo ra những tình huống có vấn đề, điều khiển sinh viên phát hiện vấn đề hay thách thức trong thực tế để sinh viên hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề bằng quan điểm cá nhân và kiến thức đã lĩnh hội. Thông qua đó chiếm lĩnh tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác
4	Tranh luận	Là phương pháp dạy học trong đó giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm khác nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông..
III	Phương pháp dạy và học tương tác	
1	Đóng kịch/nhập vai	Phương pháp này là một quá trình trong đó người ta khám phá suy nghĩ và cảm xúc của người khác bằng cách phản ứng và hành xử như người đó trong tình huống giả lập. Nó có thể liên quan đến các cặp, nhóm hoặc cả lớp. Phương pháp này được sử dụng để kiểm tra quan điểm của người khác và truyền đạt sự hiểu biết. Nó cho phép sinh viên áp dụng các kỹ năng cá nhân và nhóm để đánh giá kiến thức

STT	Nhóm phương pháp dạy và học	Mô tả chi tiết
		trước khi ra quyết định và giải quyết vấn đề bằng cách kiểm tra các tình huống trong bối cảnh xa lạ.
2	Mô hình ứng xử	Khi sử dụng phương pháp này, giáo viên sẽ để sinh viên thực hành, diễn thử một số cách ứng xử liên quan đến một tình huống nào đó. Sau đó Giảng viên đưa ra kết luận, định hướng cho sinh viên đâu là cách ứng xử tích cực với tình huống đã đưa ra.
IV	Phương pháp dạy học trải nghiệm	
1	Thực hành	Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ để giải quyết các vấn đề nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc giảng bài hoặc có thể tiến hành thao tác theo cá nhân. Sinh viên đã được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản qua các bài thực hành từ đơn giản cho đến phức tạp
2	Báo cáo	Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các buổi báo cáo theo chủ đề, trong đó người diễn giảng, thuyết trình không phải là giáo viên mà là những chuyên gia đến từ các doanh nghiệp, tổ chức bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giả, giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chương trình đào tạo.
3	Thực tế	Đây là phương pháp được thực hiện thông qua việc giới thiệu, tìm hiểu thực tế các hoạt động tại doanh nghiệp và sinh viên qua việc lĩnh hội các kiến thức đã được học sẽ trình bày về thực tế mình tìm hiểu được liên quan đến chủ đề của nội dung học tập.
4	Làm việc nhóm	Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ để giải quyết các chủ đề được giảng viên giao nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc trình bày bằng slide. Sinh viên đã được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công việc nhóm kể từ năm đầu tiên. Sau đó, họ sẽ được thực hành phương pháp này trong rất nhiều khóa học ở các cấp độ khác nhau.
V	Phương pháp học tập bằng công nghệ	
1	Quản lý sinh viên học tập bằng công nghệ	Giáo viên và sinh viên sử dụng các công cụ trực tuyến để hỗ trợ quá trình dạy và học (LMS, E learning, google meet, Facebook, Zalo ...)
VI	Phương pháp học tập độc lập	

STT	Nhóm phương pháp dạy và học	Mô tả chi tiết
1	Đọc và nghiên cứu tài liệu	Phương pháp này phát triển khả năng tự học của sinh viên để chuẩn bị bài trước buổi học và ôn tập bài sau buổi học
2	Thực hiện bài kiểm tra cá nhân	Phương pháp này rèn luyện khả năng tư duy độc lập để giải quyết vấn đề/tình huống/bài thực hành được đưa ra trên cơ sở vận dụng kiến thức, kỹ năng đã được học tập, thảo luận với thái độ cầu thị
3	Khóa luận tốt nghiệp	Phương pháp này phát triển khả năng của sinh viên trong việc lên kế hoạch, tìm hiểu, tổ chức và đánh giá đối với một chủ đề một cách độc lập và chi tiết, dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Nó còn tăng cường động lực học tập và tích cực tham gia học tập bởi vì sinh viên được cho phép chọn các tài liệu họ muốn trình bày



Ma trận tích hợp chuẩn đầu ra của CTĐT và phương pháp dạy – học

Hoạt động giảng dạy và học tập	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																				
	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20	
Thuyết giảng/ Thuyết trình	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
Giải thích cụ thể	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
Hội thảo												x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Thảo luận	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Bản đồ tư duy – Mindmap	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Nghiên cứu/Xử lý tình huống	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Đặt vấn đề/giải quyết vấn đề	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tranh luận	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Đóng kịch/nhập vai																		x			
Mô hình ứng xử																			x	x	x
Thực hành													x	x	x	x	x	x			
Báo cáo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Thực tế													x	x	x	x	x	x	x	x	
Làm việc nhóm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Quản lý sinh viên	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Hoạt động giảng dạy và học tập	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
	CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
học tập bằng công nghệ																				
Đọc và nghiên cứu tài liệu	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Thực hiện bài kiểm tra cá nhân	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Khóa luận tốt nghiệp	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

7.1. Các hình thức đánh giá

Đánh giá sinh viên trong quá trình học tập là hoạt động xác độ mức độ đạt được CDR của học phần từ đó bảo đảm sinh viên đạt được CDR của chương trình đào tạo. Việc đánh giá kết quả học tập được căn cứ theo Quyết định số 392/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 10 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ

Các hình thức đánh giá bao gồm:

- Đánh giá ý thức và thái độ học tập
- Đánh giá theo hình thức tự luận
- Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm
- Đánh giá theo hình thức vấn đáp
- Đánh giá theo hình thức thực hành

7.2 Điểm đánh giá học phần

1. Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, tiểu luận, thảo luận:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) được xác định bởi các loại điểm: điểm thi kết thúc học phần (chiếm tỷ trọng 60%) và điểm quá trình (là điểm trung bình các điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy) (chiếm tỷ trọng 40%).

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ - tính hệ số 2:
 - + Là điểm kiểm tra hết chương hoặc hết từng phần chính của học phần (thời gian làm bài là 1 tiết), kiểm tra phần thực hành môn học, điểm tiểu luận
 - + Số lần kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.
- Điểm kiểm tra thường xuyên - tính hệ số 1:
 - + Là điểm kiểm tra hỏi đáp đầu giờ hoặc trong giờ lên lớp, kiểm tra từ 15 phút trở xuống, kiểm tra nhận thức và thái độ tham gia thảo luận của sinh viên trong giờ học.
 - + Số lần kiểm tra thường xuyên: tối thiểu là 1. Ngoài ra, Khoa, tổ chuyên môn có thể quy định số lần kiểm tra tối thiểu cho từng học phần cụ thể.
- Điểm chuyên cần - có hệ số bằng số tín chỉ của học phần đó.
 - + Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp, cụ thể như sau:

(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):

- * Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.
- * Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.
- * Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.

* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

Ghi chú:

+ Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận, thi kết thúc học phần do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong đề cương chi tiết của học phần.

2) Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm, tiểu luận, bài tập lớn, thực tập:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) là điểm trung bình của các loại điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy.

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ: là điểm đánh giá các bài thực hành định kỳ trong quá trình giảng dạy, được tính hệ số 1.

Số điểm kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.

- Điểm chuyên cần:

+ Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp, cụ thể như sau:

(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):

* Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.

* Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.

* Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.

* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

+ Điểm chuyên cần có hệ số 1.

Ghi chú:

Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong Đề cương chi tiết của học phần.

8. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

8.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 155 tín chỉ (Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 52 tín chỉ (chiếm 33,5%)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 103 tín chỉ (chiếm 66,5%)
 - *Phần lý thuyết* 64 tín chỉ (chiếm 62,1%)
 - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* 30 tín chỉ (chiếm 29,1%)
 - *Khoá luận tốt nghiệp* 9 tín chỉ (chiếm 8,8%)

8.2. Nội dung chương trình đào tạo

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (52 tín chỉ) (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)			52		
1.1. Lý luận chính trị			11		
001535	1. Triết học Mac-Lênin	LLCT&PL	3	(33, 24, 90)	X
001536	2. Kinh tế chính trị Mac-Lênin	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	X
001537	3. CNXH Khoa học	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	X
000573	4. Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	X
001538	5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	X
1.2. Khoa học xã hội			2		
000585	6. Pháp luật đại cương	LLCT&PL	2	(26, 8, 60)	X
1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học			16		
001053	7. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	X
001103	8. Toán giải tích	KHƯD	3	(36, 18, 90)	X
001102	9. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18,90)	X
000591	10. Vật lý	KHƯD	4	(52, 16, 120)	X
000197	11. Tin học cơ sở	CNTT	4	(44, 32, 120)	X
1.4. Ngoại ngữ			16		
001942	12. Tiếng Anh 1	NN	4	(48,24,120)	X
001943	13. Tiếng Anh 2	NN	4	(48,24,120)	X
001944	14. Tiếng Anh 3	NN	4	(48,24,120)	X
001945	15. Tiếng Anh 4	NN	4	(48,24,120)	X
1.5. Kiến thức bổ trợ (chọn 05 trong các học phần)			7		

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002151	16. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	X
002157	17. Kỹ năng nghề nghiệp - MMT	CNTT	1	(15, 0, 30)	X
002129	18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	X
001856	19. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	X
000584	20. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	X
000580	21. Hóa học 2	KHƯD	2	(26, 8, 60)	
000566	22. Lịch sử các học thuyết kinh tế	DLKS	2	(26, 8, 60)	
000519	23. Văn hóa kinh doanh	QT&Mar	2	(26, 8, 60)	
001858	24. Nhập môn xã hội học	DLKS	2	(26, 8, 60)	
001857	25. Lịch sử triết học	LLCT&PL	2	(26, 8, 60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	GDTC	4		
000718	26. Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0,30,30)	X
000719	27. Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0,30,30)	X
000739	28. Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0,30,30)	X
000740	29. Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0,30,30)	X
	1.7. Giáo dục quốc phòng	GDQP	8		
002200	30. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37, 16, 0)	x
002201	31. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22, 16, 0)	x
002202	32. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7, 16, 0)	x
002203	33. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4, 56, 0)	x
2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp (103 tín chỉ)			103		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		27		
000969	34. Tin học văn phòng	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001215	35. Kiến trúc máy tính	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001078	36. Lập trình hướng đối tượng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001408	37. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000199	38. Toán rời rạc	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001432	39. Cơ sở dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000173	40. Mạng máy tính	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001274	41. Hệ điều hành	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001890	42. Xử lý số tín hiệu	Điện tử	2	(27, 6, 60)	x
001275	43. Kỹ thuật điện tử số	Điện tử	2	(27, 6, 60)	x
	2.2. Kiến thức chung của ngành		50		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		32		

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001697	44. An toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(39 , 12, 90)	x
001435	45. Linux và phần mềm nguồn mở	CNTT	2	(26, 8, 60)	x
001485	46. Các thiết bị mạng và môi trường truyền	CNTT	2	(26, 8, 60)	x
001549	47. Phân tích và thiết kế mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001696	48. Quản trị hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001695	49. Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001486	50. Lập trình mạng	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001855	51. Đồ án 1	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
001276	52. Thực hành lập trình hướng đối tượng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
000936	53. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001075	54. Thực hành lập trình mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
001854	55. Đồ án 2	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 7 trong các học phần)		18		
001367	56. Truyền thông đa phương tiện	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
001891	57. Mạng không dây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001433	58. Cơ sở dữ liệu phân tán	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001497	59. Mạng truyền thông di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
001843	60. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001292	61. Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(39, 12, 90)	X
001502	62. Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính	CNTT	3	(39, 12, 90)	X
001693	63. Kỹ thuật phân tích mã độc	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001692	64. Học máy	CNTT	2	(24, 12, 60)	
	2.3 .Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)		26		
	2.3.1. Modun 1: Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu		26		
001691	65. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
001499	66. Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	2	(0, 60, 60)	X
001690	67. Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web	Doanh nghiệp	3	(0, 90, 90)	X

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001498	68. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	2	(0, 60, 60)	X
001501	69. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(0, 540, 0)	X
001876	70. Thực Tập Cuối Khóa ngành MMT & TTDL	Doanh nghiệp	5	(0, 300, 0)	X
001868	71. Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành MMT & TTDL	CNTT	9	(0, 540, 0)	
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002027	72. Lập trình web với Java	CNTT	3	(39, 12, 90)	X
002134	73. Bảo mật và chống tấn công mạng	CNTT	3	(39, 12, 90)	X
002135	74. Chuyển mạch và định tuyến mạng	CNTT	3	(39, 12, 90)	X
	2.3.2. Modul 2: Chuyên ngành an toàn thông tin		26		
001688	65. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002517	66. An ninh Web và ứng dụng	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001690	67. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	Doanh nghiệp	3	(0, 90, 90)	x
001498	68. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001501	69. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
001876	70. Thực Tập Cuối Khóa ngành MMT & TTDL	Doanh nghiệp	5	(0, 300, 0)	x
001868	71. Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành MMT & TTDL	CNTT	9	(0, 540, 0)	
001686	72. Bảo mật internet of things	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
002134	73. Bảo mật và chống tấn công mạng	CNTT	3	(39, 12, 90)	x
002518	74. Quản lý rủi ro an toàn thông tin	CNTT	3	(39, 12, 90)	x

8.3. Kế hoạch giảng dạy

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
I		Học kỳ 1		
1	000585	Pháp luật đại cương	Lý thuyết	2
2	001103	Toán giải tích	Lý thuyết	3
3	001053	Đại số tuyến tính	Lý thuyết	2
4	000197	Tin cơ sở	Lý thuyết	4

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
5	000584	Logic học	Lý thuyết	2
6	000718	Giáo dục thể chất 1	Lý thuyết	1
7	000969	Tin học văn phòng	Lý thuyết	2
II		Học kỳ 2		
1	001535	Triết học Mác-Lênin	Lý thuyết	3
2	001102	Xác suất thống kê	Lý thuyết	3
3	000591	Vật lý	Lý thuyết	4
4	001942	Tiếng Anh 1	Lý thuyết	4
5	000719	Giáo dục thể chất 2	Lý thuyết	1
6	001215	Kiến trúc máy tính	Lý thuyết	3
7	001408	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Lý thuyết	3
III		Học kỳ 3		
1	001536	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	Lý thuyết	2
2	001537	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Lý thuyết	2
3	001943	Tiếng Anh 2	Lý thuyết	4
4	001856	Phương pháp tính	Lý thuyết	2
5	002151	Kỹ năng nhận thức năng lực bản thân	Lý thuyết	1
6	001078	Lập trình hướng đối tượng	Lý thuyết	3
7	001432	Cơ sở dữ liệu	Lý thuyết	3
8	001274	Hệ điều hành	Lý thuyết	3
IV		Học kỳ 4		
1	001944	Tiếng Anh 3	Lý thuyết	4
2	000739	Giáo dục thể chất 3	Lý thuyết	1
3	002200	Giáo dục quốc phòng - HP1	Lý thuyết	3
4	002201	Giáo dục quốc phòng - HP2	Lý thuyết	2
5	002202	Giáo dục quốc phòng - HP3	Lý thuyết	1
6	002203	Giáo dục quốc phòng - HP4	Lý thuyết	2
7	000173	Mạng máy tính	Lý thuyết	3
8	001435	Linux và phần mềm nguồn mở	Lý thuyết	2
9	001276	Thực hành lập trình hướng đối tượng	Thực hành	2
V		Học kỳ 5		
1	001945	Tiếng Anh 4	Lý thuyết	4
2	002157	Kỹ năng nghề nghiệp – ngành MMT	Lý thuyết	1
3	000199	Toán rời rạc	Lý thuyết	3
4	001890	Xử lý tín hiệu số	Lý thuyết	2
5	001549	Phân tích và thiết kế mạng máy tính	Lý thuyết	3
6	001855	Đồ án 1	Đồ án	3
7	001891	Mạng không dây	Lý thuyết	2

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
8	001433	Cơ sở dữ liệu phân tán	Lý thuyết	2
VI		Học kỳ 6		
1	000740	Giáo dục thể chất 4	Lý thuyết	1
2	001275	Kỹ thuật điện tử số	Lý thuyết	2
3	001485	Các thiết bị mạng và môi trường truyền	Lý thuyết	2
4	001695	Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	Lý thuyết	2
5	001486	Lập trình mạng	Lý thuyết	3
6	000936	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	Lý thuyết	3
7	001497	Mạng truyền thông di động	Lý thuyết	2
8	001690	Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web	Doanh nghiệp	3
9	001367	Truyền thông đa phương tiện	Lý thuyết	3
VII		Học kỳ 7		
1	001697	An toàn và an ninh mạng	Lý thuyết	3
2	001292	Trí tuệ nhân tạo	Lý thuyết	3
3	001502	Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính	Lý thuyết	3
VIII		Học kỳ 8		
1	000573	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Lý thuyết	2
2	002129	Kỹ năng Phỏng vấn xin việc	Lý thuyết	1
3	001075	Thực hành lập trình mạng	Thực hành	3
4	001854	Đồ án 2	Đồ án	3
5	001696	Thực hành quản trị hệ thống mạng	Thực hành	3
6	001843	Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	Lý thuyết	3
7	001498	Thực hành an toàn và an ninh mạng	Thực hành	2
8	001501	Lập trình nhúng và thời gian thực	Lý thuyết	3
IX		Học kỳ 9		
1	001538	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Lý thuyết	2
		Modun 1: Chuyên ngành mạng máy tính & truyền thông dữ liệu		
2	001691	Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	Lý thuyết	2
3	001499	Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	Thực hành	2
4	001876	Thực Tập Cuối Khóa	Doanh nghiệp	5
5	001868	Khóa luận tốt nghiệp	KLTN	9
6	002027	Lập trình web với Java	Lý thuyết	3

TT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	LOẠI HỌC PHẦN	SỐ TÍN CHỈ
7	002134	Bảo mật và chống tấn công mạng	Lý thuyết	3
8	002135	Chuyển mạch và định tuyến mạng	Lý thuyết	3
		Modun 2: Chuyên ngành an toàn thông tin		
2	001688	An toàn mạng không dây và di động	Lý thuyết	2
3	002517	An ninh Web và ứng dụng	Lý thuyết	2
4	001876	Thực Tập Cuối Khóa	Doanh nghiệp	5
5	001868	Khóa luận tốt nghiệp	KLTN	9
6	002027	Bảo mật internet of things	Lý thuyết	3
7	002134	Bảo mật và chống tấn công mạng	Lý thuyết	3
8	002518	Quản lý rủi ro an toàn thông tin	Lý thuyết	3
Cộng:				167

Chú ý: Đánh dấu “x” vào mục ghi chú đối với các học phần áp dụng cho đào tạo.

9. MA TRẬN ĐÓNG GÓP CỦA CÁC HỌC PHẦN THEO YÊU CẦU NĂNG LỰC CỦA CHUẨN ĐẦU RA

Stt	Nội dung sử dụng	Thang đo	Ghi chú						
1	Kiến thức	Thang đo Bloom, 2001 <table border="1"> <tr> <td>1.Nhớ</td> <td>2.Hiểu</td> <td>3.Vận dụng</td> </tr> <tr> <td>4.Phân tích</td> <td>5.Đánh giá</td> <td>6.Sáng tạo</td> </tr> </table>	1.Nhớ	2.Hiểu	3.Vận dụng	4.Phân tích	5.Đánh giá	6.Sáng tạo	1: thấp nhất 6: cao nhất
1.Nhớ	2.Hiểu	3.Vận dụng							
4.Phân tích	5.Đánh giá	6.Sáng tạo							
2	Kỹ năng	Thang đo Dave, 1975 <table border="1"> <tr> <td>1.Bắt chước</td> <td>2.Vận dụng</td> <td>3.Chính xác</td> </tr> <tr> <td>4.Thành thạo</td> <td>5.Bản năng</td> <td></td> </tr> </table>	1.Bắt chước	2.Vận dụng	3.Chính xác	4.Thành thạo	5.Bản năng		1: thấp nhất 5: cao nhất
1.Bắt chước	2.Vận dụng	3.Chính xác							
4.Thành thạo	5.Bản năng								
3	Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm	Thang đo Krathwohl D.R, 1973 <table border="1"> <tr> <td>1.Tiếp nhận</td> <td>2.Đáp ứng</td> <td>3.Đánh giá</td> </tr> <tr> <td>4.Tổ chức</td> <td>5.Đặc trưng hóa</td> <td></td> </tr> </table>	1.Tiếp nhận	2.Đáp ứng	3.Đánh giá	4.Tổ chức	5.Đặc trưng hóa		1: thấp nhất 5: cao nhất
1.Tiếp nhận	2.Đáp ứng	3.Đánh giá							
4.Tổ chức	5.Đặc trưng hóa								

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)										Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)							Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)		
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1
	1. Triết học Mác-Lênin	5	3									3	4		4		5		4	4	
	2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin	4	4													4	4		5	5	

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)		
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1
	3. CNXH Khoa học	4	5													4	4	4	5	4	
	4. Tư tưởng Hồ Chí Minh	4	4														4	4		4	
	5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	5	4														4	4		4	
	6. Pháp luật đại cương		4										4	3		3		4	4	3	3
	7. Đại số tuyến tính	3	3										3				3		3	3	
	8. Toán giải tích	2	2										2			2		2	2		
	9. Xác suất thống kê		2										2				3		3	2	
	10. Vật lý	3	3			2							2	2	2	2		2	2	2	
	11. Tin học cơ sở		3			3	3					3	5	5		5	5	5	5	5	
	12. Tiếng Anh 1				4											4	4	4	4	4	
	13. Tiếng Anh 2				4											4	4	4	4	4	
	14. Tiếng Anh 3				4											4	4	4	4	4	
	15. Tiếng Anh 4				4											4	4	4	4	4	
	16. Kỹ năng nhận thức bản thân	3	3	3		3				2						3	3	3	3	3	
	17. Kỹ năng nghề nghiệp	3					3	3							2	3		4	4	5	4

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																				
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)			
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20	
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	
	18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	3																3	3	3		
	19. Phương pháp tính			3																		
	20. Logic học	3	3										3					3	3	3		
	21. Hóa học 2					3				2												
	22. Lịch sử các học thuyết kinh tế							2					3	4	2			4	5	4	3	
	23. Văn hóa kinh doanh							3							3				4	5	4	
	24. Nhập môn xã hội học					4	3						3	4				3	5	4	3	
	25. Lịch sử triết học					2	4							4	3				4	4	5	4
	26. Giáo dục thể chất 1			2														3			2	
	27. Giáo dục thể chất 2			2														3			2	
	28. Giáo dục thể chất 3			2														3			3	
	29. Giáo dục thể chất 4			2														3			2	
	30. Giáo dục quốc phòng - HP1			2														3			2	
	31. Giáo dục quốc phòng - HP2			2														3			3	
	32. Giáo dục quốc phòng - HP3			3														3			3	

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																					
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)				
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20		
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1		
	33. Giáo dục quốc phòng - HP4			3													3			3			
	34. Tin học văn phòng					3	3						3	4			3	4	4	5	5		
	35. Kiến trúc máy tính					4	3						3	3				4	4	5	4		
	36. Lập trình hướng đối tượng						3							3		3		3	3	3	3		
	37. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật						3	3							4	4			4	5	5	5	
	38. Toán rời rạc							3						3			3			3	3	3	
	39. Cơ sở dữ liệu							4	3				3	3					3	5	4	4	
	40. Mạng máy tính						3	4		3			3	3	3		3	3		4	4	4	
	41. Hệ điều hành						4	3						3	3				4	5	5	4	
	42. Xử lý số tín hiệu											3							3	3	3	3	
	43. Kỹ thuật điện tử số			2											3						3	3	
	44. An toàn và an ninh mạng									3		3		3	3	3		3	3	3	3	3	
	45. Linux và phần mềm mã nguồn mở							5	5						3	3		4	4	4	5	5	3
	46. Các thiết bị mạng và môi trường truyền								3											4			
	47. Phân tích và thiết kế mạng								4									3	3	3	3	3	3

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)		
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1
	48. Quản trị hệ thống mạng					4			4		4		5	5	5	5		4	4	4	
	49. Thiết kế và phát triển ứng dụng web					4	4	4		4		4	5	4		4		4	4		
	50. Lập trình mạng					4		3	3		3	3	3			3		4	4	3	
	51. Đồ án 1		4					3			3	3		3		4		5	5	3	
	52. Thực hành lập trình hướng đối tượng						4						3		4		3	5	5	4	
	53. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin		2					3	3			3	3			3	3	1	3	3	
	54. Thực hành lập trình mạng					3	3		3			3		3	4		4	1	3	3	
	55. Đồ án 2					4	4		4				5			4					
	56. Truyền thông đa phương tiện								4					4	5	5	5	3	3	3	
	57. Mạng không dây						4		4	4			3	3	3		3	3	3	3	
	58. Cơ sở dữ liệu phân tán					3	3	3	3				3	3	3	3	3		3	3	
	59. Mạng truyền thông di động				3											3	3	3	3	3	
	60. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính					4	4						4		4		4	4	4	4	
	61. Trí tuệ nhân tạo		3			3	3						3		3	3	3	3		3	

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																				
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)			
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20	
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1	
	62. Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính								2						3			3	3	4	3	
	63. Kỹ thuật phân tích mã độc					3	4								3				5	5	4	
	64. Học máy					3			2										5	5	4	
Modun1: Chuyên ngành mạng máy tính & truyền thông dữ liệu																						
	65. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động							4		5	5			5	5	5			4	4		
	66. Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	3				3		3			3		3	3	3	3			3	3	3	
	67. Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web					2	3	3	3					4	4	4	4			3	3	3
	68. Thực hành an toàn và an ninh mạng								4	4	4			3	3	3		3	3	3	3	
	69. Lập trình nhúng và thời gian thực							4	4	5	5				5	5	5			3	3	

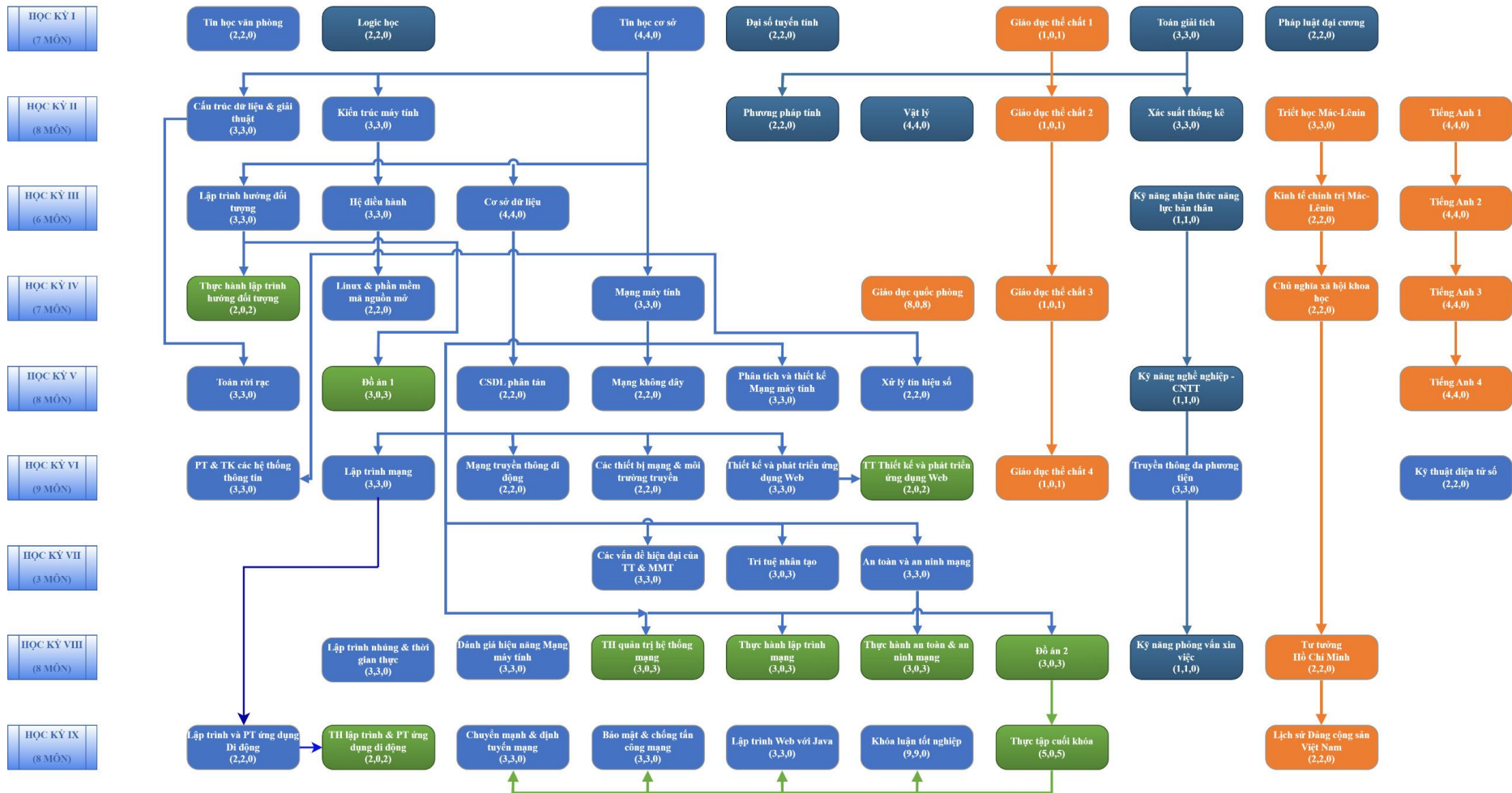
TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)		
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1
	70. Thực Tập Cuối Khóa	2																			
	71. Khóa luận tốt nghiệp			3																	
	72. Lập trình web với Java					3	3	4		4			4	3	2		3		4	4	4
	73. Bảo mật và chống tấn công mạng								5	5	5		5	5	5		4	5	4	5	5
	74. Chuyển mạch và định tuyến mạng						4									4	3	3	3	3	3
	Modun 2: Chuyên ngành an toàn thông tin																				
	75. Thực hành an toàn và an ninh mạng								4	4	4		3	3	3		3	3	3	3	3
	76. Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web					2	3	3	3					4	4	4	4		3	3	3

TT	Học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo																			
		Kiến thức (thang Bloom) (1-6)											Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5)						Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5)		
		CĐR 1	CĐR 2	CĐR 3	CĐR 4	CĐR 5	CĐR 6	CĐR 7	CĐR 8	CĐR 9	CĐR 10	CĐR 11	CĐR 12	CĐR 13	CĐR 14	CĐR 15	CĐR 16	CĐR 17	CĐR 18	CĐR 19	CĐR 20
		1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.3.1	1.3.2	1.4.1	1.4.2	1.4.3	2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.2.1	2.2.2	3.1.1	3.1.2	3.2.1
	77. Lập trình nhúng và thời gian thực						4	4	5	5			5	5	5			3	3		
	78. An toàn mạng không dây và di động							3							3	3	3	3	3	3	
	79. An ninh Web và ứng dụng									3		3	3	3				3	3		
	80. Thực Tập Cuối Khóa		5			5		5		5				5			5		4	5	
	81. Khóa luận tốt nghiệp						3			3				4			4	3	3	3	
	82. Bảo mật và chống tấn công mạng	5	5	5		5	5	5		4	5	4	5	5	5	5		5	5	5	
	83. Bảo mật internet of things											3	3	3				3	3		
	84. Quản lý rủi ro an toàn thông tin											3		3	3	3		3	3		

10. SƠ ĐỒ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chuyên ngành Mạng Máy tính & truyền thông dữ liệu

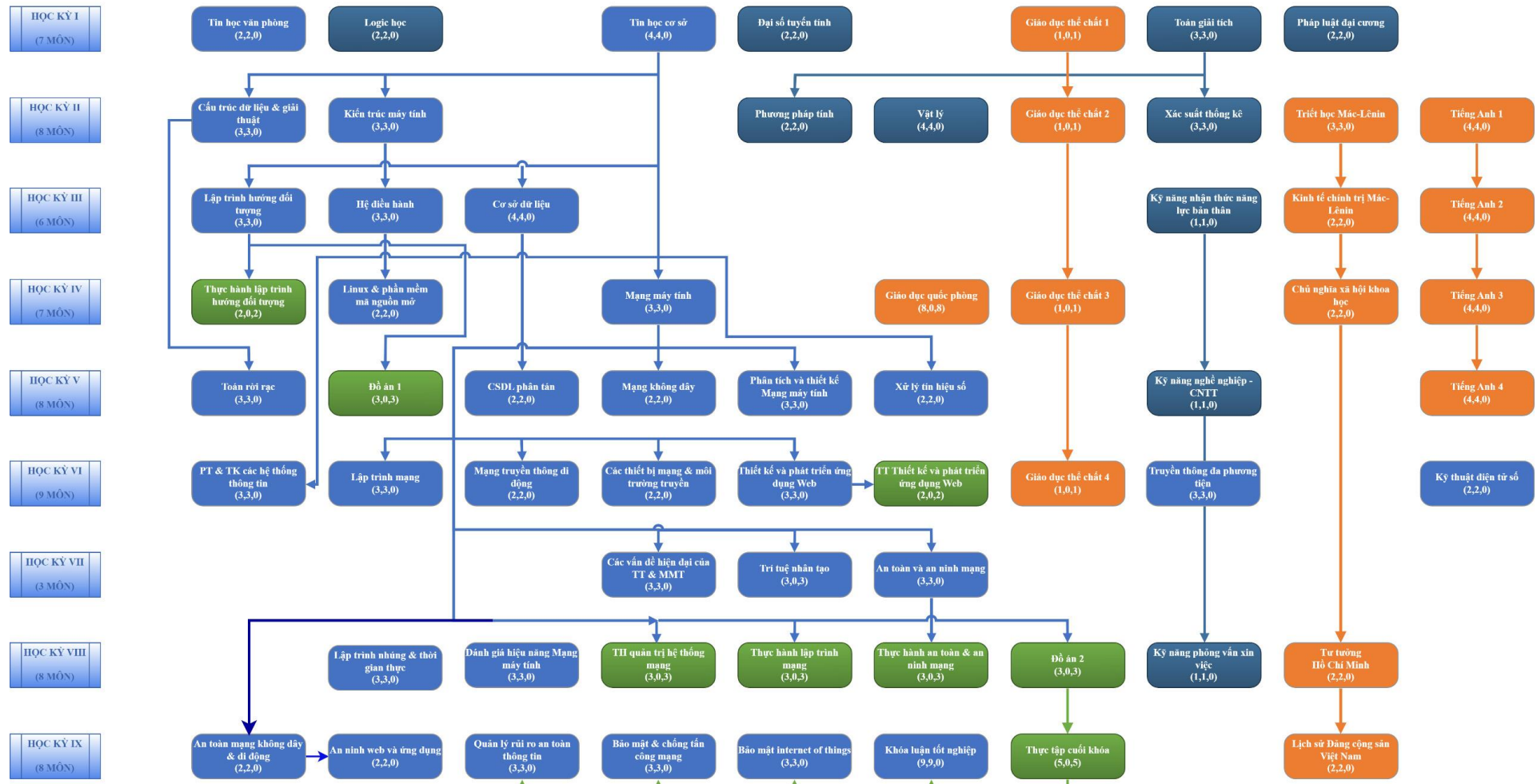
SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU Modun: Mạng máy tính & Truyền thông dữ liệu



CHÚ THÍCH: Ký hiệu môn học màu , do khoa CNTT phụ trách.
*Màu ■ môn học lý thuyết.
*Màu ■ môn học thực tập.

Chuyên ngành An toàn thông tin

SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH & TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU Modun: An toàn thông tin



CHÚ THÍCH: Ký hiệu môn học màu , do khoa CNTT phụ trách.
 *Màu ■ môn học lý thuyết.
 *Màu ■ môn học thực tập.

11. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

Kiến thức giáo dục đại cương (52 TC)

1. Triết học Mác-Lênin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(33, 24, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Triết học Mác - Lênin là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy đầu tiên trong những môn thuộc hệ thống các môn khoa học Mác - Lênin, như môn học Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Học phần từng bước trang bị cho sinh viên thiết lập được thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành cần đào tạo. Vận dụng thế giới quan, phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác - Lênin một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức và thực tiễn nhằm giải quyết những vấn đề mà đời sống xã hội của đất nước, của thời đại đang đặt ra

2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Triết học Mác - Lênin
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin được xây dựng theo chương trình lý luận chính trị mới của Bộ Giáo dục & Đào tạo năm 2019, nhằm cung cấp cho sinh viên hệ thống tri thức của Kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

Học phần giúp sinh viên có khả năng hiểu, phân tích những vấn đề lý luận cơ bản như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam...

Ngoài ra, học phần cũng hướng tới việc hình thành kỹ năng, tư duy, tầm nhìn của sinh viên khi tham gia hệ thống các hoạt động kinh tế xã hội sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo của nhà trường. Chủ động sáng tạo trong công việc, khắc phục tư tưởng bảo thủ trì trệ. Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên

3. CNXH Khoa học

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Triết học Mác - Lênin; KTCT Mác - Lênin

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nghiên cứu về những quy luật và tính quy luật chính trị - xã hội của quá trình phát sinh, hình thành và phát triển hình thái kinh tế cộng sản chủ nghĩa; những nguyên tắc cơ bản, những điều kiện, con đường, hình thức và phương pháp đấu tranh cách mạng của giai cấp công nhân để thực hiện sự chuyển biến từ chủ nghĩa tư bản (và các chế độ tư hữu) lên chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa cộng sản.

4. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Triết học Mác-Lênin; KTCT Mác-Lênin, CNXH KH

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học. Cung cấp cho sinh viên kiến thức có tính hệ thống về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa, tác phong Hồ Chí Minh. Giúp sinh viên hiểu rõ về hệ thống quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề lớn của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân, đến cách mạng xã hội chủ nghĩa với mục tiêu cao cả là giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người

5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Triết học Mác-Lênin; KTCT Mác-Lênin, CNXH KH, Tư tưởng Hồ Chí Minh

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930) và quá trình lãnh đạo cách mạng từ 1930 đến nay, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa và công cuộc đổi mới. Được thể hiện ở các nội dung: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 -1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay)

6. Pháp luật đại cương

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo sinh viên đại học. Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật. Đồng thời, học phần cũng giúp người học tìm hiểu, nghiên cứu kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam như chế độ chính trị, kinh tế, văn hóa, quyền con người, quyền và nghĩa vụ của công dân, bộ máy nhà nước Việt Nam, quyền sở hữu, quyền thừa kế, hợp đồng, vi phạm pháp luật hành chính, tội phạm và quy định pháp luật về phòng chống tham nhũng. Từ đó, người học có thể hiểu và vận dụng được kiến thức lý luận cũng như một số quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

7. Đại số tuyến tính

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đại số tuyến tính là một trong những học phần bắt buộc của kiến thức giáo dục đại cương theo khung chương trình đào tạo. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về toán học làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành về sau. Nội dung học phần được chia thành 5 chương với 2 tín chỉ (Chương 1: Ma trận và định thức; Chương 2: Hệ phương trình tuyến tính; Chương 3: Không gian véc tơ; Chương 4: Ánh xạ tuyến tính; Chương 5: Giá trị riêng, véc tơ riêng và dạng toàn phương).

8. Toán giải tích

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Toán giải tích là một học phần của Toán cao cấp, đề cập đến các vấn đề cơ bản về giải tích toán học như hàm nhiều biến, phương trình vi phân, chuỗi số và chuỗi hàm, tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt. Đây là môn học giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị lượng kiến thức cơ sở quan trọng giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các môn toán chuyên đề và các môn học chuyên ngành sau này

9. Xác suất thống kê

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Xác suất thống kê là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học các ngành Kỹ thuật và Kinh tế. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến

thức cơ bản về xác suất và thống kê gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thiết, hồi quy và tương quan.

10. Vật lý

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(52, 16, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

11. Tin học cơ sở

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(44, 32, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tin học, hệ điều hành, kỹ năng lập trình với ngôn ngữ lập trình C++. Những kiến thức và kỹ năng sinh viên tích lũy được ở học phần này sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên học tốt các học phần thuộc kiến chuyên ngành

12. Tiếng Anh 1

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 200
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam).

Học phần tiếng Anh 1 giúp người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực.

Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

13. Tiếng Anh 2

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(48,24,120)
- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 275
- *Học phần học trước*: Tiếng Anh 1

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam).

Học phần tiếng Anh 2 giúp người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực.

Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

14. Tiếng Anh 3

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết:* Tiếng Anh 1, Điểm TOEIC đầu vào ≥ 350

- *Học phần học trước:* Tiếng Anh 1,2

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam)

Học phần tiếng Anh 3 giúp người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực.

Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

15. Tiếng Anh 4

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết:* Tiếng Anh 2, Điểm TOEIC đầu vào ≥ 425

- *Học phần học trước:* Tiếng Anh 1, 2, 3

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 4 là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức nâng cao, giúp sinh viên phát triển khả năng tư duy theo các chủ đề, khả năng tự học, tự nghiên cứu của sinh viên, tạo nền tảng cho việc phát triển nghề nghiệp tương lai. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ B1 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 3 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam)

Học phần tiếng Anh 4 giúp người học phát triển các khối kiến thức nâng cao về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế giúp sinh viên phát triển kỹ năng giao tiếp như thuyết trình, hội họp, đàm phán, điện thoại và giao tiếp xã hội.

Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên tư duy và giải quyết vấn đề một cách chủ động. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Ngữ pháp tổng hợp của từng bài.

16. Kỹ năng nhận thức bản thân

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(15, 0, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ năng nhận thức bản thân là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học. Học phần giúp cho sinh viên có sự hiểu biết chính xác về bản thân, bao gồm ưu điểm và khuyết điểm, tư duy, cảm xúc và những động lực thúc đẩy bản thân trong cuộc sống.

Kỹ năng này giải thích những thành công cũng như những thất bại của chúng ta, cho chúng ta biết chúng ta là ai và chúng ta cần gì từ đồng đội của mình để tạo nên một tập thể đoàn kết. Kỹ năng nhận thức bản thân sẽ giúp chúng ta nâng cao khả năng tự nhận thức của bản thân đối với công việc và cuộc sống cá nhân.

17. Kỹ năng nghề nghiệp

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(15, 0, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Kỹ năng nhận thức bản thân
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Chương trình đào tạo Kỹ năng mềm trang bị cho sinh viên những kỹ năng thiết yếu về ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu, những bí kíp để học tập tốt ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu và vén màn toàn bộ bức tranh ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu. Qua đó, chương trình giúp sinh viên có thêm sự tự tin và có thêm hành trang để vững bước trong quá trình học tập, xác định rõ lộ trình phát triển trong công việc cũng như trong cuộc sống.

18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(15, 0, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Kỹ năng nghề nghiệp
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ năng phỏng vấn và xin việc là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học ngành kế toán và tài chính ngân hàng. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức của kỹ năng phỏng vấn và tìm việc hiệu quả như: (Khái niệm, tầm quan trọng, nguyên nhân, qui trình, nguyên

tắc, yêu cầu, kỹ thuật viết CV, kỹ thuật trả lời câu hỏi, các dạng câu hỏi trong phỏng vấn) và các kỹ năng cơ bản gồm kỹ năng chuẩn bị hồ sơ và viết CV; Kỹ năng chuẩn bị cho bản thân khi phỏng vấn; kỹ năng trả lời câu hỏi hiệu quả; kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng giao tiếp; kỹ năng thuyết trình; kỹ năng giải quyết mâu thuẫn; kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng tự học, kỹ năng nghiên cứu vấn đề.

19. Phương pháp tính

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giải tích; Đại số tuyến tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Phương pháp tính là các kỹ thuật mà theo đó các bài toán được xây dựng sao cho chúng có thể được giải bằng các phép toán số học và logic. Học phần Phương pháp tính trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng giải số các bài toán như xấp xỉ nghiệm của phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Tính gần đúng đạo hàm, tích phân và xấp xỉ hàm số. Bên cạnh đó, học phần phương pháp tính chú trọng vào việc rèn luyện tư duy lập trình và khả năng viết code bằng hệ thống các sơ đồ khối và chương trình MATLAB.

20. Logic học

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Logic học đại cương là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Mệnh đề, các phép toán logic; hàm mệnh đề; khái niệm và quan hệ giữa các khái niệm; các công thức, quy tắc suy luận; các phép suy luận, suy diễn; phương pháp chứng minh, bác bỏ và giả thuyết

21. Hóa học 2

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hóa học 2 là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: hóa học căn bản

22. Lịch sử các học thuyết kinh tế

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử các học thuyết kinh tế là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết lịch sử các học thuyết kinh tế

23. Văn hóa kinh doanh

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Văn hóa kinh doanh là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết văn hóa trong kinh doanh

24. Nhập môn xã hội học

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nhập môn xã hội học là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xã hội học căn bản

25. Lịch sử triết học

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử triết học là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết lịch sử các học thuyết triết học

26. Giáo dục thể chất 1

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 30, 30)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 1 (điền kinh 1) nằm trong phần môn học GDTC cơ bản. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Lịch sử hình thành và phát triển môn điền kinh, thể dục cơ bản; kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý chấn thương trong thể thao. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện nội dung chạy ngắn. Kỹ năng vận động

môn chạy ngắn (100m), thể dục tay không 45 động tác, bài tập hỗ trợ tiếp thu kỹ thuật chạy ngắn, phát triển thể lực ; phát triển thể lực chung và chuyên môn chạy ngắn.

27. Giáo dục thể chất 2

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 1
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 2 (điền kinh 2) nằm trong phần môn học GDTC cơ bản. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Hiểu biết về tầm quan trọng của chạy bền đối với sức khỏe con người; kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý những phản ứng sinh lý xấu khi tập luyện chạy bền. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện chạy cự ly trung bình (800m-nữ, 1500m- nam). Kỹ năng vận động chạy cự ly trung bình, thể dục tay không 40 động tác, bài tập hỗ trợ tiếp thu kỹ thuật chạy cự ly trung bình, phát triển thể lực; phát triển thể lực chung.

28. Giáo dục thể chất 3

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 3 nằm trong phần tự chọn của môn học GDTC. Học phần này là tiền đề để giảng dạy và học tập học phần giáo dục thể chất 4.

29. Giáo dục thể chất 4

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 3
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giáo dục thể chất 4 nằm trong phần tự chọn của môn học GDTC. Học phần này sẽ trang bị cho sinh viên kiến thức về lý thuyết và thực hành
 - Về lý thuyết: Sinh viên được trang bị những kiến thức về cơ sở khoa học của môn học.
 - Về thực hành: Sinh viên được trang bị kỹ thuật tay cơ bản nâng cao hơn so với học phần 1

30. Giáo dục quốc phòng 1

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(37, 16, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt nam là học phần bắt buộc, thuộc phần kiến thức chung nhằm trang bị những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của

Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống giặc ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân và lực lượng vũ trang nhân dân, có kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ tổ quốc

31. Giáo dục quốc phòng 2

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(22, 16, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục quốc phòng 1
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; phòng, chống vi phạm pháp luật về môi trường, an toàn giao thông, xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác, vi phạm pháp luật trên không gian mạng và an ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống

32. Giáo dục quốc phòng 3

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập:* 1(7, 16, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục quốc phòng 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần 3. Quân sự chung gồm các nội dung: Các chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần; các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại. Hiểu biết các quân, binh chủng trong quân đội; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao và Ba môn quân sự phối hợp

33. Giáo dục quốc phòng 4

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(4, 56, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giáo dục quốc phòng 3
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho sinh viên một số kỹ năng cơ bản thực hành bắn súng tiểu liên AK và luyện tập bắn súng AK bài 1b; luyện tập ném lựu đạn bài 1; huấn luyện những động tác cơ bản chiến thuật chiến đấu bộ binh: các tư thế vận động trên chiến trường, cách quan sát phát hiện mục tiêu, lợi dụng địa hình, địa vật, hành động của cá nhân trong công sự, ngoài công sự trong chiến đấu tiến công và phòng ngự. Nội dung bao gồm: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên

AK; ném lựu đạn bài 1; từng người trong chiến đấu tiến công; từng người trong chiến đấu phòng ngự

34. Tin học văn phòng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Tin học văn phòng là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của các ngành Công nghệ thông tin, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng giúp sinh viên sử dụng bộ phần mềm được ứng dụng trong công tác văn phòng: phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word; phần mềm bảng tính Microsoft Excel; phần mềm trình chiếu Microsoft Powerpoint.

Học phần này được học, kiểm tra tại phòng thực hành có cài phần mềm Microsoft Office phiên bản cập nhật.

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về tin học văn phòng theo chuẩn Microsoft

35. Kiến trúc máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Tin cơ sở
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kiến trúc máy tính là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin và ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Học phần cung cấp các kiến thức, nguyên lý cơ sở về:

- Cấu tạo nguyên lý hoạt động của máy tính.
- Thiết kế bộ nhớ, thiết kế hệ lệnh.
- Bộ xử lý trung tâm CPU
- Hệ thống vào ra.
- Một số kiến trúc máy tính hiện đại.

36. Lập trình hướng đối tượng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36, 18, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Tin cơ sở
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lập trình Hướng đối tượng là học phần cơ sở chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin và ngành Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Tin cơ sở và song song với học phần Cấu trúc dữ liệu giải thuật. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản

của phương pháp lập trình hướng đối tượng. Cụ thể trang bị cho sinh viên các khái niệm, các kỹ thuật để xây dựng một chương trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ lập trình C++.

Học phần này được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm C Free phiên bản cập nhật.

37. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của ngành Mạng máy tính.

Học phần trang bị cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về phân tích và thiết kế các giải thuật lập trình cho máy tính. Cung cấp kiến thức nền tảng về các giải thuật trên máy tính, bao gồm giải thuật đệ quy, các giải thuật tìm kiếm, sắp xếp, quy hoạch động. Cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và giải thuật tương ứng thông dụng trên máy tính, bao gồm danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL. Kết thúc học phần sinh viên cài đặt các thuật giải áp dụng vào các bài toán trong thực tế

38. Toán rời rạc

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc nằm trong kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ thông tin. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thuật toán và một số cấu trúc rời rạc toán học như lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị.

39. Cơ sở dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cơ sở dữ liệu là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần này trang bị cho sinh viên các khái niệm về dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ thao tác trên mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu. Học phần cập nhật một số vấn đề mới của cơ sở dữ liệu như khái niệm dạng chuẩn 4, dạng chuẩn 5, các vấn đề về an toàn và bảo mật cơ sở dữ liệu...

40. Mạng máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Mạng máy tính là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy năm học thứ 2 khi sinh viên bắt đầu được học tập các môn chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lý thuyết mạng máy tính, Hệ thống mạng không dây, Các khái niệm, kỹ thuật, mô hình và các giao thức mạng căn bản.

Học phần Mạng máy tính trình bày các chức năng, các giao thức chính trong mỗi tầng theo mô hình tham chiếu OSI. Trong mỗi tầng có định hướng trọng tâm vào các giao thức của mạng Internet và các mạng đương thời

41. Hệ điều hành

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Mạng máy tính là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy năm học thứ 2 khi sinh viên bắt đầu được học tập các môn chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lý thuyết mạng máy tính, Hệ thống mạng không dây, Các khái niệm, kỹ thuật, mô hình và các giao thức mạng căn bản.

Học phần Mạng máy tính trình bày các chức năng, các giao thức chính trong mỗi tầng theo mô hình tham chiếu OSI. Trong mỗi tầng có định hướng trọng tâm vào các giao thức của mạng Internet và các mạng đương thời

42. Xử lý tín hiệu số

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(27, 6, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về khảo sát tín hiệu và hệ thống trực tiếp trong miền tự nhiên, khảo sát tín hiệu và hệ thống gián tiếp qua các miền z, miền tần số và miền tần số rời rạc.

Ngoài ra học phần còn giới thiệu cho sinh viên ý nghĩa cũng như phương pháp thiết kế tổng hợp một số bộ lọc FIR pha tuyến tính.

43. Kỹ thuật điện tử số

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(27, 6, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về khảo sát tín hiệu và hệ thống trực tiếp trong miền tự nhiên, khảo sát tín hiệu và hệ thống gián tiếp qua các miền z, miền tần số và miền tần số rời rạc.

44. An toàn và an ninh mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* An toàn thông tin là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Toán rời rạc và Mạng máy tính. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các khái niệm mang tính chất cơ sở của lĩnh vực an toàn mạng, nguyên lý hoạt động của các giải thuật mã hóa đối xứng hiện đại và sơ đồ mã hóa khối tổng quát Feistel. Các phương thức mã hóa liên hợp nhiều khối và cách thức chung quản lý các khóa bí mật. Các ứng dụng bảo mật, chữ ký số, và trao đổi khóa bí mật của mật mã khóa công khai. Các cơ chế xác thực thông báo và tác giả của thông báo. Các ứng dụng của các phương pháp mật mã, xác thực và chữ ký số trong lĩnh vực an toàn mạng.

45. Linux và phần mềm mã nguồn mở

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Linux và Phần mềm mã nguồn mở là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính. . Đặc tả kỹ thuật, nguyên lý, cách vận hành cơ bản trong phạm vi mã nguồn mở. Đồng thời nắm được các vấn đề cơ bản về quản trị hệ thống Linux.

46. Các thiết bị mạng và môi trường truyền

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên khối lượng kiến thức hoàn chỉnh về các loại thiết bị mạng và môi trường truyền dẫn các thiết bị trên hệ thống mạng.

47. Phân tích thiết kế mạng máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên khối lượng kiến thức về thành phần và quy trình để thiết kế mạng máy tính; có kỹ năng phân tích đánh giá chức năng của mạng máy tính để phù hợp với yêu cầu thực tế.

48. Thực hành quản trị hệ thống mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Mạng máy tính

- *Học phần học trước:* Hệ điều hành

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành quản trị mạng là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Sau khi kết thúc học phần Sinh viên phải có đủ khả năng thiết kế, thi công những hệ thống mạng bao gồm từ thi công các hệ thống cáp mạng, cáp tường đến cấu hình các thiết bị, thiết lập và cấu hình các hệ thống mạng có các thiết bị định tuyến (routers) và chuyển mạch (switches) cho mạng nội bộ (LAN) và mạng diện rộng (WAN). Có khả năng quản trị và giải quyết các sự cố mạng thường gặp, nâng cao hiệu quả và bảo mật cho các hệ thống mạng máy tính. Nắm vững các khái niệm định tuyến, giao thức định tuyến như RIP, EIGRP, OSPF để có thể làm việc trong những hệ thống mạng WAN. Khả năng tự thiết lập quản trị một hệ thống mạng, cấu hình mạng, điều chỉnh hiệu năng hoạt động mạng, vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố mạng và nắm được các phương pháp để bảo vệ mạng trước nguy cơ bị tấn công, cũng như các biện pháp chống xâm nhập, ăn cắp thông tin, phá hoại mạng.

49. Thiết kế và phát triển ứng dụng Web

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(24, 12, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên nắm được các khái niệm, kỹ thuật lập trình cơ bản và chuyên sâu về thiết kế web bằng HTML, CSS, lập trình web động bằng ngôn ngữ PHP với cơ sở dữ liệu MySQL

Cung cấp mô hình triển khai dự án web PHP đơn giản bằng MVC.

50. Lập trình mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Kỹ thuật lập trình

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trên cơ sở các kiến thức được cung cấp trong môn tin cơ sở, kỹ thuật lập trình, lập trình hướng đối tượng, học phần này cung cấp thêm cho sinh viên những kiến thức, nguyên lý về tính hướng đối tượng, lớp, lớp nội, kế thừa, đa hình, interface, lập trình giao diện: sử dụng công nghệ SWING; giới thiệu luồng và tập tin; kết nối cơ sở dữ

liệu: Cung cấp các bước thực hiện kết nối và sử lý với cơ sở dữ liệu MYSQL, SQL server, Oracle... từ đó sinh viên có thể xây dựng các ứng dụng kết nối cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.

Cuối cùng cung cấp cho sinh viên cơ sở lý thuyết về kỹ thuật lập trình mạng làm tiền đề cho môn học thực hành lập trình mạng sau này.

51. Đồ án 1

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 180)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Tin cơ sở, Cơ sở dữ liệu, Cấu trúc dữ liệu giải thuật, Lập trình hướng đối tượng, Phân tích thiết kế HT

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án 1 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chuyên sâu của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Học phần giúp sinh viên thành thạo một số kỹ năng mềm như:

- Kỹ năng tư duy hiệu quả
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Kỹ năng quản lý thời gian
- Kỹ năng thuyết trình
- Kỹ năng mô hình hóa vấn đề
- Đồng thời biết cách vận dụng các công cụ thực hành và các kiến thức đã học để giải quyết bài toán thực tiễn.

52. Thực hành lập trình hướng đối tượng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Lập trình hướng đối tượng
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các bài thực hành nhằm hệ thống lại kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Lập trình hướng đối tượng”. Thực hành các bài toán lập trình về hướng đối tượng với các kỹ thuật cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như xây dựng lớp, kế thừa, đa hình, đóng gói, khuôn hình. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình hướng đối tượng yêu cầu xây dựng một ứng dụng đáp ứng các tiêu chuẩn của lập trình HĐT bằng cách sử dụng một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng C++.

Học phần này được thực hành tại phòng máy có cài phần mềm C Free phiên bản cập nhật.

53. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36,18,90)
- *Học phần tiên quyết:* Tin học cơ sở, Cơ sở dữ liệu
- *Học phần học trước:* Tin học cơ sở, Lập trình hướng đối tượng, Cơ sở dữ liệu, Mạng máy tính, Hệ điều hành

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin cung cấp cho sinh viên các kỹ năng:

- Tìm hiểu và Khảo sát một hệ thống thực.
- Mô hình hóa hệ thống bằng các công cụ mô phỏng.
- Thiết kế và xây dựng chương trình
- Kiểm thử và bảo trì hệ thống.

Học phần được học vào học kỳ 6 trong chương trình đào tạo hệ kỹ sư mạng máy tính
Hình thức thi: Tự luận.

54. Thực hành lập trình mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Công nghệ Java

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Thực hành các kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Công nghệ java”. Thực hành các bài toán lập trình java từ cơ bản đến nâng cao, lập trình luồng, lập trình cơ sở dữ liệu, lập trình Socket : Socket TCP, Socket UDP, cách viết ứng dụng giao tiếp giữa client-server. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình mạng yêu cầu xây dựng các ứng dụng giao tiếp mạng hoàn chỉnh: như lập trình mô phỏng giao thức UDP, TCP.

55. Đồ án 2

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính, Thực hành quản trị mạng
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đồ án 2 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần chung của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Mạng máy tính, Thực hành quản trị mạng và An toàn thông tin.

56. Truyền thông đa phương tiện

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Truyền thông đa phương tiện là học phần kiến thức chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Tổng quan về truyền thông đa phương tiện. Các kỹ thuật về Audio và Video. Các chuẩn nén dữ liệu Multimedia: âm thanh, hình ảnh. Đảm bảo chất lượng dịch vụ truyền thông đa phương tiện. Một số ứng dụng truyền thông đa phương tiện.

57. Mạng không dây

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Mạng máy tính
- *Học phần học trước*: Không
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan đến các mạng không dây và di động bao gồm:
 - Cung cấp kiến thức nền tảng về công nghệ không dây bao gồm các kiến thức về truyền dữ liệu, TCP/IP
 - Giới thiệu công nghệ truyền thông không dây, công nghệ mã hóa dữ liệu để truyền dẫn trong môi trường không dây.
 - Giới thiệu về mạng không dây như mạng dựa trên vệ tinh, mạng di động, hệ thống không dây và các mô hình truy cập không dây cố định.
 - Mạng cục bộ không dây bao gồm các công nghệ mạng LAN không dây cơ bản, các chuẩn mã hóa đối với mạng không dây cục bộ.

58. Cơ sở dữ liệu phân tán

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Cơ sở dữ liệu
- *Học phần học trước*: Không
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cơ sở dữ liệu phân tán là học phần của chương trình đào tạo đại học ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: cơ sở dữ liệu phân tán, thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, xây dựng các chương trình ứng dụng của cơ sở dữ liệu phân tán. Biến đổi truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán. Quản trị các giao dịch và giải quyết các tương tranh trong cơ sở dữ liệu phân tán.

59. Mạng truyền thông di động

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp cho sinh viên khối lượng kiến thức hoàn chỉnh về Thông tin di động thế hệ 3 được phát triển trên cơ sở các mạng di động trước đây tuy nhiên bổ sung một số kỹ thuật nhằm nâng cao tốc độ truyền dẫn vô tuyến như kỹ thuật OFDM, MIMO hay mã hóa không gian thời gian.

60. Đánh giá hiệu năng mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Mạng máy tính
- *Học phần học trước*: Không
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đánh giá hiệu năng mạng là một học phần trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Mục đích của môn học là giới thiệu cho sinh viên một phương pháp hiện đại được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực ở các nước

phát triển, đó là phương pháp mô phỏng trên máy tính từ đó đánh giá hiệu năng của hệ thống mạng.

Phương pháp mô phỏng với bộ công cụ mã nguồn mở NS-2 cho phép thử nghiệm nhiều giả thiết cho một quy trình công nghệ trên một mô hình số trên máy tính. Nhờ đó xác định được các thông số thích hợp cho một quy trình công nghệ để ứng dụng thực tế. Kỹ thuật hiện đại này đem lại hiệu quả nhanh và rất kinh tế vì tránh làm thực nghiệm nhiều lần, nên rất phù hợp với tình hình ở Việt Nam khi cơ sở vật chất làm thí nghiệm còn thiếu thốn.... Sinh viên được giới thiệu một số ứng dụng kỹ thuật mô phỏng mạng máy tính trong lĩnh vực công nghệ thông tin từ đó đánh giá hiệu năng mạng.

61. Trí tuệ nhân tạo

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Toán rời rạc
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các kiến thức cơ bản của lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và một số hướng nghiên cứu; Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm; Biểu diễn tri thức và xử lý tri thức; Lập luận, suy luận tự động. Giới thiệu một số kỹ thuật trí tuệ nhân tạo tiên tiến như học máy, mạng nơron. Học phần này phần thực hành sẽ học tại phòng thực hành AI của Nhà trường.

62. Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng web

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Thiết kế và phát triển ứng dụng web
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng web là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực hành cơ bản về thiết kế web và nâng cao kỹ năng lập trình trên môi trường Internet.

63. Kỹ thuật phân tích mã độc

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp kiến thức cơ bản về mã độc đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin: các hoạt động cách thức nhận dạng xử lý mã độc.

64. Học máy

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Toán rời rạc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản mạng nơ ron nhân tạo, mạng nơ ron tích chập, mạng nơ ron hồi tiếp, bộ mã hóa-giải mã, bộ biến đổi, mạng tương sinh. Thư viện MXNET, Tensorflow, Keras được sử dụng để minh họa các ví dụ áp dụng xây dựng các mô hình học máy. Khi kết thúc học phần, sinh viên cài đặt được một số ứng dụng học máy trong thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và xử lý tiếng nói.

Modun 1: Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu

65. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Công nghệ Java
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lập trình trên thiết bị sử dụng hệ điều hành android như: Lịch sử phát triển hệ điều hành android, kiến trúc android. Những thành phần chính của ứng dụng android: Activity, Screen, xml,...lập trình User interface, lập trình multimedia, giới thiệu google play service, Intent, lưu trữ và phục hồi dữ liệu với SQLite, net working API, quá trình gửi nhận tin nhắn SMS. Truy cập tài nguyên internet sử dụng JSON, và webservice. Sử dụng công cụ android studio làm môi trường lập trình cho học phần này. Kết thúc môn học sinh viên cài đặt, đóng gói ứng dụng hoàn chỉnh đẩy lên CH play.

66. Thực hành lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Công Nghệ Java
- *Học phần học trước:* Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nội dung cơ bản của học phần giúp sinh viên hiểu và nắm bắt được các khái niệm trong lập trình di động như Activity, intent, xml...thực hành viết các ứng dụng di động.

67. Thực hành an toàn và an ninh mạng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* An toàn và an ninh mạng
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành An toàn thông tin là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Sau khi kết thúc học phần Sinh viên phải có khả năng bảo mật cơ bản và thực hành cho các nội dung: các hệ thống bảo mật kinh điển, mật mã khối đối xứng (DES, AES, ...), mật mã hóa public-key (RSA, discrete logarithms), các giải thuật mã hóa, chứng thực và bảo mật cho mạng (hash functions, authentication, key management, key exchange, signature

schemes, IP security, viruses, firewalls,...). Vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố mạng và nắm được các phương pháp để bảo vệ mạng trước nguy cơ bị tấn công, cũng như các biện pháp chống xâm nhập, ăn cắp thông tin, phá hoại mạng.

68. Lập trình Web với Java

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Ứng dụng dữ liệu web, Công nghệ java
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên kiến thức về Servlet và vòng đời của Servlet

Tạo được ứng dụng web sử dụng mô hình MVC, quản lý session, khai thác và xử lý database.

Giới thiệu kiến thức và phát triển trang JSP.

69. Chuyên mạch và định tuyến mạng

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(30, 60, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Quản trị hệ thống mạng
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần CCNA thuộc chương trình Học viện Mạng

Cisco do tập đoàn Cisco của Mỹ đầu tư và xây dựng. Ngoài việc cung cấp cho học viên các kiến thức để có thể tham dự kỳ thi lấy chứng chỉ quốc tế CCNA, chương trình cung cấp cho sinh viên kiến thức toàn diện và đầy đủ giúp sinh viên sẽ có đủ tự tin làm các công việc như thiết kế, lắp đặt, bảo trì hệ thống mạng trong môi trường Mạng và Internet ngay sau khi tốt nghiệp.

70. Thực tập Cuối khóa

Số TC: 5

- *Phân bố thời gian học tập*: 5 (0, 150, 150)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Đồ án 1, Đồ án 2
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Thực tập cuối khóa là học phần thực tập tổng hợp được

bổ trí thực hiện sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần lý thuyết và các học phần thực tập nghề nghiệp.

71. Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 9

- *Phân bố thời gian học tập*: 9(0, 540, 0)
- *Học phần tiên quyết*: Không
- *Học phần học trước*: Đồ án 1, Đồ án 2
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành mạng máy tính và

truyền thông dữ liệu là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Trên cơ sở kiến thức về mạng máy tính và truyền thông dữ liệu đã được đào tạo tại trường, sinh viên sẽ hệ thống hóa lý thuyết cũng

như dụng kiến thức đã học để phân tích, đánh giá các vấn đề về mạng máy tính và truyền thông dữ liệu tại các đơn vị, doanh nghiệp từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp. Sản phẩm hoàn thành cuối cùng của sinh viên là báo cáo khóa luận tốt nghiệp của các đề tài nghiên cứu được trình bày theo đúng các yêu cầu về nội dung và hình thức quy định của Nhà trường.

72. Lập trình nhúng thời gian thực

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các khái niệm, nguyên lý của lập trình nhúng. Sau khi học xong học phần, sinh viên: nắm được các thành phần của một hệ thống nhúng nói chung; Hiểu biết cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các loại vi điều khiển nói chung; Hiểu biết về các thiết bị ngoại vi thường dùng trong các hệ thống nhúng: các module vào/ra (các control card, màn hình LCD, mô tơ bước...), các thiết bị cảm biến (cảm biến nhiệt, cảm biến quang,...), các bộ chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự (DAC - Digital-to-Analog Converter), các bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số (ADC - Analog-to-digital converter); Hiểu biết và làm chủ được ngôn ngữ lập trình C cho các hệ thống nhúng.

73. Bảo mật và chống tấn công mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3(39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Thực hành an toàn và an ninh mạng
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này sẽ trang bị cho học viên các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về bảo mật, biết sử dụng thành thạo các công cụ và phương thức tấn công của các Hacker, có khả năng ngăn chặn, phòng chống các hành vi xâm nhập trái phép và phá hoại hệ thống mạng. Học viên có chứng chỉ CEHv11 có thể ứng viên trở thành chuyên gia an toàn thông tin, kiểm toán hệ thống thông tin, tư vấn an toàn thông tin...cho các doanh nghiệp đặc biệt là các doanh nghiệp rất quan tâm đến an toàn thông tin như Ngân Hàng, Chứng Khoán, Hàng Không, Viễn Thông.

74. Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên khối lượng kiến thức rất mới và hiện đại của lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông hiện nay, xu hướng phát triển trong tương lai gần ngay tại các doanh nghiệp lĩnh vực Mạng máy tính & truyền thông dữ liệu.

Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính là một học phần trong ba học phần tự chọn thay cho khoá luận tốt nghiệp của chương trình đào tạo đại học ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Modun 2: Chuyên ngành an toàn thông tin

75. Thực hành an toàn và an ninh mạng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* An toàn và an ninh mạng
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành An toàn thông tin là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Sau khi kết thúc học phần Sinh viên phải có khả năng bảo mật cơ bản và thực hành cho các nội dung: các hệ thống bảo mật kinh điển, mật mã khối đối xứng (DES, AES, ...), mật mã hóa public-key (RSA, discrete logarithms), các giải thuật mã hóa, chứng thực và bảo mật cho mạng (hash functions, authentication, key management, key exchange, signature schemes, IP security, viruses, firewalls,...). Vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố mạng và nắm được các phương pháp để bảo vệ mạng trước nguy cơ bị tấn công, cũng như các biện pháp chống xâm nhập, ăn cắp thông tin, phá hoại mạng.

76. Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng web

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Thiết kế và phát triển ứng dụng web
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng web là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Học phần rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực hành cơ bản về thiết kế web và nâng cao kỹ năng lập trình trên môi trường Internet.

77. Lập trình nhúng thời gian thực

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các khái niệm, nguyên lý của lập trình nhúng. Sau khi học xong học phần, sinh viên: nắm được các thành phần của một hệ thống nhúng nói chung; Hiểu biết cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các loại vi điều khiển nói chung; Hiểu biết về các thiết bị ngoại vi thường dùng trong các hệ thống nhúng: các module vào/ra (các control card, màn hình LCD, mô tơ bước...), các thiết bị cảm biến (cảm biến nhiệt, cảm biến quang,...), các bộ chuyển đổi tín

hiệu số thành tín hiệu tương tự (DAC - Digital-to-Analog Converter), các bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số (ADC - Analog-to-digital converter); Hiểu biết và làm chủ được ngôn ngữ lập trình C cho các hệ thống nhúng.

78. An toàn mạng không dây và di động

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Mạng không dây, mạng truyền thông di động
- *Tóm tắt nội dung học phần:* An toàn mạng không dây là học phần tự chọn theo chuyên ngành An toàn thông tin của ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về an toàn mạng không dây và di động.

79. An ninh web và ứng dụng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* An toàn thông tin, Thiết kế và phát triển ứng dụng dữ liệu web
- *Tóm tắt nội dung học phần:* An ninh web và ứng dụng là học phần tự chọn theo chuyên ngành An toàn thông tin của ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về an toàn an ninh trên nền tảng website.

80. Thực tập Cuối khóa

Số TC: 5

- *Phân bố thời gian học tập:* 5 (0, 150, 150)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Đồ án 1, Đồ án 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập cuối khóa là học phần thực tập tổng hợp được bố trí thực hiện sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần lý thuyết và các học phần thực tập nghề nghiệp.

81. Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 9

- *Phân bố thời gian học tập:* 9(0, 540, 0)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Đồ án 1, Đồ án 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Trên cơ sở kiến thức về mạng máy tính và truyền thông dữ liệu đã được đào tạo tại trường, sinh viên sẽ hệ thống hóa lý thuyết cũng như vận dụng kiến thức đã học để phân tích, đánh giá các vấn đề về mạng máy tính và truyền thông dữ liệu tại các đơn vị, doanh nghiệp từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp. Sản phẩm

hoàn thành cuối cùng của sinh viên là báo cáo khóa luận tốt nghiệp của các đề tài nghiên cứu được trình bày theo đúng các yêu cầu về nội dung và hình thức quy định của Nhà trường.

82. Bảo mật và chống tấn công mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không

- *Học phần học trước*: An toàn thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này sẽ trang bị cho học viên các kiến thức từ cơ bản đến chuyên sâu về bảo mật, biết sử dụng thành thạo các công cụ và phương thức tấn công của các Hacker, có khả năng ngăn chặn, phòng chống các hành vi xâm nhập trái phép và phá hoại hệ thống mạng. Học viên có chứng chỉ CEHv11 có thể ứng viên trở thành chuyên gia an toàn thông tin, kiểm toán hệ thống thông tin, tư vấn an toàn thông tin...cho các doanh nghiệp đặc biệt là các doanh nghiệp rất quan tâm đến an toàn thông tin như Ngân Hàng, Chứng Khoán, Hàng Không, Viễn Thông

83. Bảo mật internet of things

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không

- *Học phần học trước*: An toàn thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Ngày nay, sự phát triển nhanh chóng bùng nổ của các ứng dụng IoTs đã được các đơn vị doanh nghiệp áp dụng và triển khai. Đây là sự kết hợp của rất nhiều công nghệ bao gồm mạng cảm biến không dây, các hệ thống Pervasive (Ubiquitous), Aml (ambient intelligence, các hệ thống phân tán ... Sự phát triển của các ứng dụng này cũng kéo theo những tiềm ẩn đáng lo ngại trong vấn đề bảo mật cho các thiết bị và ứng dụng IoTs

Môn học này cung cấp cho sinh viên các khái niệm về bảo mật IoTs trong đó tập trung vào việc bảo mật cho các ứng dụng nền tảng (nền tảng phần cứng và phần mềm ứng dụng có thể ứng dụng trong IoTs), các giao thức mạng và các cơ chế xử lý liên quan đến bảo mật các ứng dụng IoTs

84. Quản lý rủi ro an toàn thông tin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không

- *Học phần học trước*: An toàn thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này là một trong ba học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp.

Học phần cung cấp các kiến thức phòng chống rủi ro mất mát thông tin.

12. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

12.1. Đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

12.1.1. Chuẩn đầu ra theo khung trình độ quốc gia Việt Nam

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
KT1: Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo.	KN1: Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.	TCTN1: 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.
KT2: Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.	KN2: Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.	TCTN2: Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.
KT3: Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.	KN3: 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.	TCTN 3: Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.
KT4: Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	KN4: Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	TCTN 4: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.
KT5: Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.	KN5: 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.	
	KN6: Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	

11.1.2. Đối sánh giữa Chuẩn đầu ra của CTĐT với khung trình độ quốc gia Việt Nam

Khu ng TDQ G	Chuẩn đầu ra của CTĐT																			
	CD R1	CD R2	CD R3	CD R4	CD R5	CD R6	CD R7	CD R8	CD R9	CD R1 0	CD R1 11	CD R1 2	CD R1 3	CD R1 4	CD R1 5	CD R1 6	CD R1 7	CD R1 8	CD R1 9	CD R2 0
KT1	X	X	X																	

Khu ng TDQ G	Chuẩn đầu ra của CTĐT																			
	CD R1	CD R2	CD R3	CD R4	CD R5	CD R6	CD R7	CD R8	CD R9	CD R1 0	CD R1 11	CD R1 2	CD R1 3	CD R1 4	CD R1 5	CD R1 6	CD R1 7	CD R1 8	CD R1 9	CD R2 0
KT2	X	X	X	X	X															
KT3					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
KT4							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
KT5													X	X	X	X	X	X	X	X
KN1	X	X	X	X	X															
KN2				X	X	X	X	X												
KN3				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
KN4				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
KN5									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
KN6																X	X	X	X	X
TCT N1	X	X	X	X	X	X	X	X												
TCT N2					X	X	X	X	X	X	X	X	X							
TCT N3					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
TCT N4										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12.2. Đối sánh khung chương trình đào tạo

12.2.1. So sánh với CTĐT với CTĐT tương ứng của Trường Đại học Cần Thơ

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Cần Thơ (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
	1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)	52	33.5%	1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)	44	28.2%
	1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.	11	7.1%	1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.	13	8.3%
1	Triết học Mác-Lênin	3		Triết học Mác - Lênin	3	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	
3	CNXH Khoa học	2		Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
6				Xã hội học đại cương	2	
	1.2. Kiến thức xã hội, toán và khoa học cơ bản	18	11.6%	1.2 Kiến thức toán và khoa học cơ bản	15	9.6%
7	Pháp luật đại cương	2		Vi - Tích phân A1	3	
8	Đại số tuyến tính	2		Vi - Tích phân A2	4	
9	Toán giải tích	3		Đại số tuyến tính và hình học	4	
10	Xác suất thống kê	3		Nền tảng công nghệ thông tin	4	
11	Vật lý	4				
12	Tin học cơ sở	4				
	1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ	16	10.3%	1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ	10	6.4%
13	Tiếng Anh 1	4		Anh văn căn bản 1	4	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Cần Thơ (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
14	Tiếng Anh 2	4		Anh văn căn bản 2	3	
15	Tiếng Anh 3	4		Anh văn căn bản 3	3	
16	Tiếng Anh 4	4				
	1.4. Kỹ năng bổ trợ	7	4.5%	1.4. Kỹ năng bổ trợ	6	3.8%
17	Kỹ năng nhận thức bản thân	1		Kỹ năng mềm	2	
18	Logic học	2		Kỹ năng học đại học	2	
19	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1		Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	
20	Phương pháp tính	2				
21	Kỹ năng nghề nghiệp	1				
	1.5. Kiến thức GDTC, GDQP	12	7.7%	1.5. Kiến thức GDTC, GDQP	11	7.1%
22	Giáo dục thể chất 1	1		Giáo dục quốc phòng và An ninh 1	2	
23	Giáo dục thể chất 2	1		Giáo dục quốc phòng và An ninh 2	2	
24	Giáo dục thể chất 3	1		Giáo dục quốc phòng và An ninh 3	2	
25	Giáo dục thể chất 4	1		Giáo dục quốc phòng và An ninh 4	2	
26	Giáo dục quốc phòng - HP1	3		Giáo dục thể chất 1	1	
27	Giáo dục quốc phòng - HP2	2		Giáo dục thể chất 2	1	
28	Giáo dục quốc phòng - HP3	1		Giáo dục thể chất 3	1	
29	Giáo dục quốc phòng - HP4	2				
	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	103	66.5%	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	100	64.1%
	2.1 Kiến thức cơ sở ngành	27	17.4%	2.1 Kiến thức cơ sở ngành	46	29.5%
30	Tin học văn phòng	2		Toán rời rạc	4	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Cần Thơ (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
31	Kiến trúc máy tính	3		Lập trình căn bản A	4	
32	Lập trình hướng đối tượng	3		Cấu trúc dữ liệu	3	
33	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		Lý thuyết đồ thị	3	
34	Toán rời rạc	3		Phân tích và thiết kế thuật toán	3	
35	Cơ sở dữ liệu	3		Cơ sở dữ liệu	3	
36	Mạng máy tính	3		Kiến trúc máy tính	3	
37	Hệ điều hành	3		Nguyên lý hệ điều hành	3	
38	Xử lý số tín hiệu	2		Mạng máy tính	3	
39	Kỹ thuật điện tử số	2		Lập trình hướng đối tượng	3	
40				Phân tích và thiết kế hệ thống	3	
41				Ngôn ngữ mô hình hóa	3	
42				Quản trị hệ thống	3	
43				Nhập môn lập trình Web	3	
44				Nhập môn trí tuệ nhân tạo	2	
	2.2 Kiến thức ngành	50	32.3%	2.2. Kiến thức ngành	24	15.4%
45	An toàn và an ninh mạng	3		Thiết kế và cài đặt mạng	3	
46	Linux và phần mềm nguồn mở	2		Quản trị mạng	3	
47	Các thiết bị mạng và môi trường truyền	2		Lập trình Web	3	
48	Phân tích và thiết kế mạng máy tính	3		Lập trình mạng	3	
49	Quản trị hệ thống mạng	3		An ninh mạng	3	
50	Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	2		Lý thuyết xếp hàng	2	
51	Lập trình mạng	3		Lý thuyết thông tin	2	
52	Đồ án 1	3		Phương pháp tính	3	
53	Thực hành lập trình hướng đối tượng	2				

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Cần Thơ (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
54	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	3				
55	Thực hành lập trình mạng	3				
56	Đồ án 2	3				
57	Truyền thông đa phương tiện	3				
58	Mạng không dây	2				
59	Cơ sở dữ liệu phân tán	2				
60	Mạng truyền thông di động	2				
61	Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	3				
62	Trí tuệ nhân tạo	3				
63	Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web	3				
	2.3. Kiến thức tự chọn theo modul	26	16.8%	2.3. Kiến thức tự chọn theo modul	30	19.2%
64	Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	2		Quản trị mạng trên MS Windows	3	
65	Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	2		Quản trị cơ sở dữ liệu	3	
66	Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính	3		Nguyên lý hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	
67	Thực hành an toàn và an ninh mạng	2		Phát triển ứng dụng trên Windows	3	
68	Lập trình nhúng và thời gian thực	3		Phát triển ứng dụng trên Linux	3	
69	Lập trình web với Java	5		Phân lớp dữ liệu lớn	3	
70	Bảo mật và chống tấn công mạng	3		Trí tuệ nhân tạo	3	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Cần Thơ (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
71	Chuyển mạch và định tuyến mạng	3		Nguyên lý máy học	3	
72	Thực Tập Cuối Khóa	3		Giao diện người – máy	3	
73				Quản lý dự án phần mềm	3	
	Tổng tín chỉ CTĐT	155		Tổng tín chỉ CTĐT	156	

12.2.2. So sánh CTĐT với CTĐT tương ứng của Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc Gia Hà Nội

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Trường Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà nội (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
	1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)	52	33.5 %	1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)	53	32.1 %
	1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.	11	7.1%	1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.	11	6.7 %
1	Triết học Mác-Lênin	3		Triết học Mac-Lênin	3	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2		Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	
3	CNXH Khoa học	2		Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2		Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2		Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	
	1.2. Kiến thức xã hội, toán và khoa học cơ bản	18	11.6 %	1.2 Kiến thức toán và khoa học cơ bản	22	13.3 %
6	Pháp luật đại cương	2		Đại số	4	
7	Đại số tuyến tính	2		Giải tích 1	4	
8	Toán giải tích	3		Giải tích 2	4	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Trường Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà nội (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
9	Xác suất thống kê	3		Vật lý đại cương 1	2	
10	Vật lý	4		Vật lý đại cương 2	2	
11	Tin học cơ sở	4		Giới thiệu về Công nghệ thông tin	3	
12				Nhập môn lập trình	3	
	1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ	16	10.3 %	1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ	10	6.1 %
13	Tiếng Anh 1	4		Tiếng Anh B1	5	
14	Tiếng Anh 2	4		Tiếng Anh B2	5	
15	Tiếng Anh 3	4				
16	Tiếng Anh 4	4				
	1.4. Kỹ năng bổ trợ	7	4.5%	1.4. Kỹ năng bổ trợ	10	6.1 %
17	Kỹ năng nhận thức bản thân	1		Phương pháp tính	3	
18	Logic học	2		Tối ưu hóa	3	
19	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1		Tiếng Anh bổ trợ	4	
20	Phương pháp tính	2				
21	Kỹ năng nghề nghiệp	1				
	1.5. Kiến thức GDTC, GDQP	12	7.7%	1.5. Kiến thức GDTC, GDQP	12	7.2 %
22	Giáo dục thể chất 1	1		Giáo dục thể chất	4	
23	Giáo dục thể chất 2	1		Giáo dục quốc phòng	8	
24	Giáo dục thể chất 3	1				
25	Giáo dục thể chất 4	1				
26	Giáo dục quốc phòng - HP1	3				
27	Giáo dục quốc phòng - HP2	2				
28	Giáo dục quốc phòng - HP3	1				

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Trường Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà nội (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
29	Giáo dục quốc phòng - HP4	2				
	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	103	66.5 %	2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	100	60.6 %
	2.1 Kiến thức cơ sở ngành	27	17.4 %	2.1 Kiến thức cơ sở ngành	46	27.8 %
30	Tin học văn phòng	2		Tín hiệu và hệ thống	3	
31	Kiến trúc máy tính	3		Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	
32	Lập trình hướng đối tượng	3		Giới thiệu về Công nghệ Thông tin	3	
33	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3		Xác suất thống kê	3	
34	Toán rời rạc	3		Lập trình nâng cao	4	
35	Cơ sở dữ liệu	3		Cơ sở dữ liệu	4	
36	Mạng máy tính	3		Kiến trúc máy tính	4	
37	Hệ điều hành	3		Toán học rời rạc	4	
38	Xử lý số tín hiệu	2		Nguyên lý hệ điều hành	4	
39	Kỹ thuật điện tử số	2		Mạng máy tính	4	
40				Lập trình hướng đối tượng	3	
41				Công nghệ phần mềm	3	
42				Xử lý tín hiệu số	4	
	2.2 Kiến thức ngành	50	32.3 %	2.2. Kiến thức ngành	24	14.5 %
43	An toàn và an ninh mạng	3		Lý thuyết thông tin	3	
44	Linux và phần mềm nguồn mở	2		Truyền thông số và mã hóa	3	
45	Các thiết bị mạng và môi trường truyền	2		Mạng không dây	3	
46	Phân tích và thiết kế mạng máy tính	3		An toàn và an ninh mạng	3	
47	Thực hành quản trị hệ thống mạng	3		Quản trị mạng	3	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Trường Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà nội (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
48	Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	2		Các vấn đề hiện đại của Truyền thông và Mạng máy tính	3	
49	Lập trình mạng	3		Các thiết bị mạng và môi trường truyền	3	
50	Đồ án 1	3		Thực tập doanh nghiệp	3	
51	Thực hành lập trình hướng đối tượng	2				
52	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	3				
53	Thực hành lập trình mạng	3				
54	Đồ án 2	3				
55	Truyền thông đa phương tiện	3				
56	Mạng không dây	2				
57	Cơ sở dữ liệu phân tán	2				
58	Mạng truyền thông di động	2				
59	Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	3				
60	Trí tuệ nhân tạo	3				
61	Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web	3				
	2.3. Kiến thức tự chọn theo modul	26	16.8 %	2.3. Kiến thức tự chọn theo modul	30	18.2 %
62	Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	2		Thực hành hệ điều hành mạng	3	
63	Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	2		Đánh giá hiệu năng mạng	3	

T T	Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp (Ngành: MMT&TTDL)			Đại học Trường Đại học Công nghệ Đại học Quốc gia Hà nội (Ngành: MMT&TTDL)		
	Học phần	Số TC	Tỷ lệ	Học phần	Số TC	Tỷ lệ
64	Các vấn đề hiện đại của truyền thông và mạng máy tính	3		Phân tích và thiết kế mạng máy tính	3	
65	Thực hành an toàn và an ninh mạng	2		Thực hành an ninh mạng	3	
66	Lập trình nhúng và thời gian thực	3		Lập trình nhúng và thời gian thực	3	
67	Lập trình web với Java	5		Kiểm thử an ninh mạng	3	
68	Bảo mật và chống tấn công mạng	3		Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	
69	Chuyển mạch và định tuyến mạng	3		Lập trình mạng	3	
70	Thực Tập Cuối Khóa	3		Truyền thông đa phương tiện	3	
71				An ninh di động	3	
	Tổng tín chỉ CTĐT	155		Tổng tín chỉ CTĐT	165	

13. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

13.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

- ✓ Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
- ✓ Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
- ✓ Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

+ Theo Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

+ Theo Khung trình độ Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;

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

- + Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;
- + Theo Quyết định 392/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

Và các quy định khác của Nhà nước về lĩnh vực đào tạo; các quy định hiện hành trong nhà trường: chế độ công tác giáo viên, quy định về tiêu chuẩn, quyền hạn, nhiệm vụ và hình thức xử lý đối với cán bộ, giáo viên.

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

13.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4,5 năm, chia thành 9 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

- Học kỳ I bao gồm các nội dung:
 - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
 - Học tập: 15 tuần
 - thi học kỳ, dự trữ:
- Học kỳ II bao gồm các nội dung:
 - Nghỉ tết: 2 tuần.
 - Sinh hoạt lớp, LD công ích: 1 tuần.
 - Học tập: 15 tuần
 - Thi học kỳ, dự trữ:
 - Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
- Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
 - Nghỉ hè.

- Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
- Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
- Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

Chú ý:

- Học kỳ I năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)

- Học kỳ II năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

- Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.

- Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

Hà Nội, ngày 26 tháng 8 năm 2022

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long