

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CỬ NHÂN KỸ THUẬT TRUYỀN THÔNG
VÀ MẠNG MÁY TÍNH
(Dành cho sinh viên từ khóa 62)

TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT TRUYỀN THÔNG & MMT
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ NGÀNH: 7480201

HẢI PHÒNG, 9/2021

MỤC LỤC

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH	2
1.1. Giới thiệu chương trình	2
1.2. Thông tin chung về chương trình	2
1.3. Triết lý giáo dục	2
1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình	2
1.5. Mục tiêu của chương trình	2
1.6. Kết quả học tập dự kiến	3
1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp	16
1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp	16
1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá	17
2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC	
2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức	19
2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ	26
2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa	32
2.4. Tóm tắt các học phần	38

1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo chuyên ngành *Kỹ thuật Truyền thông và Mạng máy tính* do Khoa Công nghệ thông tin xây dựng, Trường Đại học Hàng hải Việt Nam thẩm định và ban hành. Chương trình được định kỳ rà soát, cập nhật, chỉnh sửa đáp ứng nhu cầu thực tiễn đối với sinh viên tốt nghiệp cũng như đáp ứng đầy đủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam. Người học khi tham gia chương trình được đào tạo không chỉ về kiến thức mà còn được rèn luyện cả về kỹ năng, thái độ đáp ứng Khung trình độ quốc gia Việt Nam cũng như một số yêu cầu quốc tế khác đối với năng lực của người lao động trong thế kỷ 21.

1.2. Thông tin chung về chương trình

Tên chương trình:	CTĐT cử nhân Kỹ thuật Truyền thông và Mạng máy tính
Cơ quan/Viện trao bằng cấp:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Các đơn vị tham gia giảng dạy:	Trường Đại học Hàng hải Việt Nam
Chứng nhận chuyên môn:	Bằng đại học
Học vị sau tốt nghiệp:	Cử nhân
Mô hình học tập:	Toàn thời gian
Tổng số tín chỉ:	121
Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt
Thời lượng đào tạo:	4 năm (8 học kỳ)
Website:	http://vamaru.edu.vn
Cập nhật lần cuối:	Tháng 9/2021

1.3. Triết lý giáo dục

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”.

1.4. Nhiệm vụ/sứ mạng của chương trình

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ chiến lược phát triển kinh tế biển và công cuộc xây dựng bảo vệ tổ quốc, hội nhập quốc tế nói chung.

1.5. Mục tiêu của chương trình

Chương trình *Kỹ thuật Truyền thông và Mạng máy tính* đào tạo về thiết bị mạng truyền thông dân dụng, công nghiệp và các hệ thống liên quan khác. Mục tiêu của chương trình nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng và thái độ cần thiết để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các loại thiết bị mạng và hệ thống mạng liên quan. Chương trình đào tạo cũng chuẩn bị năng lực cho sinh viên làm việc trong các lĩnh vực khác, yêu cầu kiến thức nâng cao về thiết bị và hệ thống truyền thông mạng. Ngoài ra, chương trình còn trang bị cho sinh viên khả năng học tập, nghiên cứu sau đại học những ngành có liên quan đến kiến thức về truyền thông mạng máy tính.

1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

Mã số	Nội dung	TĐNL
1	KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH	
1.1	Kiến thức cơ bản về toán học và KHTN	
1.1.1	Toán học	
1.1.1.1	Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về giải tích như: tích phân, vi phân, đạo hàm, ma trận giải quyết các vấn đề cơ bản của khối ngành kỹ thuật.	3
1.1.1.2	Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về xác suất và quy luật phân bố xác suất.	3
1.2	Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị, pháp luật và quản lý	
1.2.1	Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị	
1.2.1.1	Có khả năng hiểu và tiếp nhận, phản hồi hệ thống những quan điểm về tự nhiên và về xã hội, làm sáng tỏ nguồn gốc, động lực, những quy luật chung của sự vận động, phát triển của tự nhiên và của xã hội loài người.	3
1.2.1.2	Có khả năng hiểu về các phương thức sản xuất, học thuyết kinh tế từ đó hình thành năng lực tư duy lý luận, tư duy độc lập trong phân tích và giải quyết các vấn đề thực tiễn chính trị - xã hội	3.5
1.2.1.3	Có khả năng hiểu biết mang tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hoá Hồ Chí Minh từ đó góp phần xây dựng nền tảng con người mới.	3.5
1.2.1.4	Có khả năng hiểu biết về các kiến thức cơ bản có hệ thống về đường lối cách mạng của Đảng bao gồm hệ thống quan điểm, chủ trương về mục tiêu, phương hướng, nhiệm vụ và giải pháp của cách mạng Việt Nam từ đó ý thức được trách nhiệm công dân của mình	3.5

	đối với công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc dưới sự lãnh đạo của Đảng	
1.2.1.5	Có khả năng áp dụng các hiểu biết về lý luận kinh tế, chính trị, xã hội giải thích lý luận của chủ nghĩa Mác – Lê nin về chủ nghĩa xã hội	3.5
1.2.2	Kiến thức cơ bản về pháp luật	
1.2.2.1	Có hiểu biết cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam và pháp lệnh Phòng chống tham nhũng.	3
1.3	Kiến thức cơ sở ngành	
1.3.1	Kiến thức tổng quát về lĩnh vực Truyền thông và Mạng máy tính	
1.3.1.1	Có khả năng giới thiệu được về ngành và các vấn đề kỹ thuật liên quan	3
1.3.1.2	Hiểu được một số kiến thức, kỹ năng cơ bản, thái độ, đạo đức nghề nghiệp của ngành kỹ thuật	3
1.3.2	Kiến thức tin học đại cương	
1.3.2.1	Có khả năng sử dụng phần mềm tin học văn phòng (word, excel) để giải quyết các vấn đề, bài toán thường gặp.	3.5
1.3.2.2	Có khả năng hiểu biết và áp dụng đại cương về chương trình và giải thuật giải quyết các bài toán tin học cơ bản.	3
1.3.3	Kiến thức toán rời rạc	
1.3.3.1	Có thể hiểu và giải thích về lý thuyết logic mệnh đề	3
1.3.3.2	Có thể hiểu và giải thích các phương pháp suy diễn, phép đếm	3
1.3.3.3	Có thể hiểu và giải thích về lý thuyết đồ thị	3
1.3.3.4	Có thể hiểu và giải thích về đại số Boole	3
1.3.4	Kiến thức về kiến trúc máy tính	
1.3.4.1	Nắm được quy định biểu diễn dữ liệu trong máy tính và các phép toán.	3
1.3.4.2	Hiểu về tổ chức máy tính.	3
1.3.4.3	Hiểu về tập lệnh CPU.	3
1.3.4.4	Nắm được cơ bản lập trình hợp ngữ.	3
1.3.4.5	Có khả năng hiểu về bộ nhớ và phân cấp bộ nhớ.	3
1.3.4.6	Hiểu về nguyên lý cơ bản thiết kế CPU.	3
1.3.5	Kiến thức về cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
1.3.5.1	Hiểu được các cấu trúc dữ liệu cơ bản .	3

1.3.5.2	Hiểu được các thuật toán cơ bản: tìm kiếm, sắp xếp, đệ quy, quy hoạch động,...	3.5
1.3.5.3	Biết được một số cấu trúc file và xử lý được dữ liệu trên file.	3
1.3.5.4	Có khả năng tự định nghĩa cấu trúc dữ liệu mới để phù hợp với yêu cầu của bài toán.	3
1.3.5.5	Có khả năng phân tích ưu điểm và hạn chế để chọn ra được giải pháp tốt nhất trong một tình huống cụ thể.	3
1.3.6	Kiến thức về lập trình	
1.3.6.1	Hiểu và biết rõ về cách xây dựng và cấu trúc chương trình.	3
1.3.6.2	Hiểu và làm chủ về tổ chức và quản lý biến.	3.5
1.3.6.3	Biết quy định kiểu dữ liệu, toán tử, toán hạng, các câu lệnh điều khiển.	3.5
1.3.6.4	Hiểu và có khả năng lập trình đơn và đa luồng.	3
1.3.6.5	Có khả năng lập trình giải quyết các bài toán bằng cách vận dụng ngôn ngữ lập trình thông dụng.	4
1.3.6.6	Có kiến thức và khả năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng cấu trúc.	4
1.3.6.7	Có kiến thức và khả năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng.	4
1.3.7	Kiến thức về cơ sở dữ liệu	
1.3.7.1	Có kỹ năng thực hành về nguyên lý biến diễn, mô hình hóa và tổ chức lưu trữ dữ liệu, phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu.	3
1.3.7.2	Có kỹ năng thực hành về chuẩn hóa dữ liệu.	3
1.3.7.3	Có kỹ năng thực hành trong việc làm chủ được các hệ thống, công cụ trợ giúp quản lý dữ liệu.	3
1.3.7.4	Có thể hiểu và giải thích các yêu cầu về an toàn, bảo mật dữ liệu.	3
1.3.8	Phân tích và thiết kế hệ thống	
1.3.8.1	Có kỹ năng thực hành trong việc tìm hiểu, khảo sát hệ thống thông tin.	3
1.3.8.2	Có kỹ năng triển khai phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng chức năng.	3
1.3.8.3	Có kỹ năng triển khai phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng đối tượng.	3
1.3.9	Mạng máy tính	

1.3.9.1	Có khả năng hiểu và nắm bắt được các thành phần của hệ thống mạng máy tính áp dụng trong xây dựng logic các mạng máy tính.	4
1.3.9.2	Có khả năng hiểu và nắm bắt được các mô hình và nguyên lý thiết kế mạng máy tính để có thể thiết kế, xây dựng các mạng thực tế.	4
1.3.9.3	Có khả năng hiểu biết được các công nghệ phổ biến cũng như các công nghệ đang phát triển của mạng máy tính.	3
1.3.10	Vi xử lý	
1.3.10.1	Có khả năng hiểu biết, nắm bắt được các kiến thức, nguyên lý hoạt động của vi xử lý	3
1.3.10.2	Nắm bắt được phương pháp làm việc với một số vi xử lý thông dụng.	3
1.3.11	Trí tuệ nhân tạo và hệ chuyên gia	
1.3.11.1	Có khả năng hiểu biết, nắm bắt được mục đích, phương pháp và xu hướng phát triển của trí tuệ nhân tạo.	3
1.3.11.2	Nắm bắt được phương pháp làm việc với một số ứng dụng trí tuệ nhân tạo được sử dụng nhiều trên thực tế hiện nay.	3
1.3.12	Kiến thức về an toàn và bảo mật thông tin	
1.3.12.1	Hiểu về các đòi hỏi liên quan đến An toàn bảo mật thông tin.	3
1.3.12.2	Hiểu và thực hiện được một số kỹ thuật mã hóa thông tin cơ bản.	3
1.3.13	Kiến thức về kỹ thuật xử lý multimedia	
1.3.13.1	Có hiểu biết về kiến thức đồ họa cơ bản.	3
1.3.13.2	Có khả năng áp dụng một số phương pháp, kỹ thuật căn bản trong xử lý dữ liệu multimedia.	3
1.3.13.3	Có hiểu biết về ảnh số và các phương pháp xử lý ảnh số cơ bản.	3
1.3.13.4	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp lọc ảnh trong miền không gian.	3
1.3.13.5	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp lọc ảnh trong miền tần số.	3
1.3.13.6	Có hiểu biết về hệ thống nhận dạng ảnh và các phương pháp phân lớp cơ bản.	3
1.3.13.7	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp trích chọn đặc trưng.	3
1.3.13.8	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp nhận dạng đối tượng.	3

1.3.13.9	Có hiểu biết về kiến thức đồ họa cơ bản.	3
1.3.14	Kỹ thuật và phương pháp lập trình ứng dụng	
1.3.14.1	Có kỹ năng triển khai và làm chủ được các phương pháp lập trình trên Windows	4
1.3.14.2	Có kỹ năng thực hành trong việc thực hiện nhiệm vụ thiết kế và lập trình web	4
1.3.14.3	Có kỹ năng thực hành trong việc lập trình theo hướng đối tượng	4
1.3.14.4	Có kỹ năng thực hành trong việc phát triển ứng dụng với CSDL	4
1.3.14.5	Có kỹ năng thực hành trong việc lập trình cho thiết bị di động phổ dụng	4
1.3.14.6	Có kỹ năng thực hành trong việc làm chủ được các ngôn ngữ lập trình căn bản (C, C++, Java, C#)	4
1.3.15	Kiến thức triển khai hệ thống thông tin	
1.3.15.1	Có kiến thức cơ bản về các nền tảng, kỹ thuật xây dựng các sản phẩm công nghệ thông tin, mạng máy tính	3
1.3.15.2	Có khả năng vận dụng kiến thức vào các lĩnh vực phù hợp	3
1.3.16	Kiến thức bảo trì hệ thống	
1.3.16.1	Có khả năng nhận biết, đưa ra quy trình kế hoạch bảo trì	3
1.3.16.2	Có khả năng xác định được lỗi của hệ thống và đưa ra giải pháp khắc phục	3
1.4	Kiến thức chuyên ngành	
1.4.1	Lập trình mạng	
1.4.1.1	Có khả năng nắm bắt, hiểu các kiến thức về các mô hình, giao thức mạng khác nhau trên thực tế	3
1.4.1.2	Có khả năng triển khai các ứng dụng mạng theo các yêu cầu cụ thể.	4
1.4.2	Tiếp thị trực tuyến	
1.4.2.1	Có khả năng nắm bắt được thành phần của hệ thống tiếp thị trực tuyến và chức năng của chúng.	3
1.4.2.2	Có khả năng hiểu biết các phương pháp thiết kế, xây dựng và triển khai tiếp thị trực tuyến theo yêu cầu thực tế.	3.5
1.4.3	Thiết kế và lập trình web	
1.4.3.1	Nắm bắt được các kiến thức cơ bản về dịch vụ Web, giới thiệu được các công cụ và ngôn ngữ để xây dựng một Website.	3

1.4.3.2	Có khả năng áp dụng kiến thức để thiết kế, xây dựng hệ thống web cho các ứng dụng cụ thể.	4
1.4.4	Thiết kế và quản trị mạng	
1.4.4.1	Có khả năng nắm bắt được các kiến thức, mô hình, dịch vụ liên quan đến các hệ thống mạng.	3
1.4.4.2	Có khả năng áp dụng kiến thức để cấu hình, quản trị, xây dựng và thiết lập hệ thống mạng hoàn chỉnh.	4
1.4.5	An ninh mạng	
1.4.5.1	Có khả năng hiểu biết, nắm bắt được những nguyên tắc nền tảng trong an ninh mạng	3
1.4.5.2	Có khả năng áp dụng kiến thức để phân tích, đánh giá hiệu năng của hệ thống mạng, các nguy cơ, rủi ro với hệ thống cụ thể, đề ra được giải pháp xử lý.	3.5
1.4.6	Kiến thức áp dụng chuyên ngành trong thực tế	
1.4.6.1	Có kiến thức cơ bản về các nền tảng, kỹ thuật xây dựng các sản phẩm trong lĩnh vực chuyên ngành	3
1.4.6.2	Có kiến thức cơ bản về các hệ thống quản lý mạng, truyền thông.	3
1.4.6.3	Có khả năng thiết kế, xây dựng một hệ thống CNTT trên thực tế trong phạm vi một đề án hoặc tiểu luận	3.5
1.5	Kiến thức bổ trợ khác	
1.5.1	Thương mại điện tử	
1.5.1.1	Có khả năng hiểu biết, nắm bắt được những quy trình trong một hệ thống thương mại điện tử hiện đại	3
1.5.1.2	Có khả năng hiểu biết, nắm bắt được những giải pháp thiết kế một hệ thống thương mại điện tử hiện đại	3
1.5.2	Xử lý dữ liệu lớn	
1.5.2.1	Có khả năng hiểu biết, nắm được những phương pháp trích xuất thông tin và kiểm chứng thông tin trong dữ liệu lớn Big Data	3
1.5.3	Lập trình thiết bị di động	
1.5.3.1	Có khả năng hiểu biết, nắm được các thành phần của một ứng dụng di động, cấu trúc và chức năng của chương trình.	3
1.5.3.2	Có khả năng hiểu biết nguyên tắc triển khai một ứng dụng theo yêu cầu thực tế.	3
1.5.4	Các hệ thống thông minh	

1.5.4.1	Có khả năng hiểu biết, nắm được các thành phần của hệ thống thông minh (Intelligent systems)	3
1.5.4.2	Có khả năng hiểu biết nguyên tắc, kiến thức cơ bản làm việc với những thuật toán, công cụ của hệ thống thông minh	3
1.5.6	Hệ thống nhúng	
1.5.6.1	Có khả năng nắm bắt được thành phần của một hệ thống nhúng, cấu trúc và chức năng của chúng.	3
1.5.6.2	Có khả năng hiểu biết các phương pháp thiết kế, xây dựng hệ thống nhúng cho các ứng dụng cụ thể.	3
1.5.7	Kiến thức cơ bản về quản lý	
1.5.7.1	Có thể hiểu biết và áp dụng một số kiến thức cơ bản về quản trị doanh nghiệp.	3
1.5.8	Kỹ năng mềm	
1.5.8.1	Hiểu các kiến thức và kỹ năng cơ bản về giao tiếp, thuyết trình để áp dụng vào học tập, nghiên cứu trong môi trường thực tế	3
1.5.9	Kiến thức ngôn ngữ lập trình Python ứng dụng thực tế	
1.5.9.1	Hiểu các kiến thức và kỹ năng cơ bản về ngôn ngữ lập trình Python áp dụng vào học tập, nghiên cứu trong môi trường thực tế	3
1.5.10	Kiến thức đồ họa máy tính	
1.5.10.1	Hiểu các kiến thức về các phép biến hình, phép chiếu, giải thuật tạo ảnh áp dụng vào học tập, nghiên cứu trong môi trường thực tế	3
1.5.11	Kiến thức truyền dẫn dữ liệu	
1.5.11.1	Hiểu các kiến thức về các hệ thống, kỹ thuật truyền tin và các chuẩn giao tiếp có dây, không dây. Có thể phân tích, thiết kế các hệ thống truyền dữ liệu đơn giản.	3
1.5.12	Kiến thức về dữ liệu bán cấu trúc và ứng dụng	
1.5.12.1	Hiểu các kiến thức về các kỹ thuật cơ bản áp dụng trong các hệ thống biểu diễn dữ liệu bán cấu trúc và ứng dụng của chúng.	3
2	KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT	
2.1	Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề	
2.1.1	Xác định và nêu vấn đề	
2.1.1.1	Có khả năng phân tích được dữ liệu và các hiện tượng	4
2.1.1.2	Phân tích được các giả định và những nguồn định kiến	4

2.1.2	Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định	
2.1.2.1	Có khả năng hiểu và phân tích các biên độ, giới hạn và khuynh hướng	3.5
2.1.2.2	Phân tích được các giới hạn và dự phòng	4
2.1.3	Các giải pháp và khuyến nghị	
2.1.3.1	Chọn các kết quả quan trọng của các giải pháp và kiểm tra dữ liệu	3
2.1.3.2	Phát hiện các khác biệt trong các kết quả	3
2.2	<i>Tư duy tầm hệ thống</i>	
2.2.1	Tư duy toàn cục	
2.2.1.1	Hiểu hệ thống, chức năng và sự vận hành, và các thành phần	2
2.2.2	Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung	
2.2.2.1	Phát hiện tất cả các nhân tố liên quan đến toàn hệ thống	3
2.2.2.2	Phát hiện các nhân tố chính yếu từ trong hệ thống	3
2.3	<i>Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức</i>	
2.3.1	Hình thành giả thiết	
2.3.1.1	Có khả năng lựa chọn giả thiết và lập giả thiết	3
2.3.2	Khảo sát trên tài liệu và mạng Internet	
2.3.2.1	Có khả năng tra cứu tài liệu bằng các công cụ tìm kiếm	3
2.3.2.2	Có khả năng sắp xếp, phân loại và đánh giá thông tin	3
2.3.2.3	Có khả năng liệt kê trích dẫn về tài liệu tham khảo	3
2.3.3	Khảo sát trên thực tế	
2.3.3.1	Có khả năng vận dụng các phương pháp, công cụ thực hiện khảo sát	3
2.3.3.2	Có khả năng tiến hành khảo sát	3
2.4	<i>Thái độ, tư tưởng và học tập</i>	
2.4.1	Kiên trì, sẵn sàng và quyết tâm, tháo vát và linh hoạt	
2.4.1.1	Xác định ý thức trách nhiệm về kết quả	2
2.4.1.2	Cho thấy sự tự tin, lòng can đảm, và niềm đam mê	3
2.4.1.3	Cho thấy sự quyết tâm hoàn thành mục tiêu	3
2.4.2	Tư duy suy xét	
2.4.2.1	Giải thích mục đích, nêu vấn đề hoặc sự kiện	2
2.4.2.2	Áp dụng những lập luận lô-gic (và biện chứng) và giải pháp	3
2.4.3	Học tập và rèn luyện suốt đời	
2.4.3.1	Xác định động lực tự rèn luyện thường xuyên	2
2.4.3.2	Xây dựng các kỹ năng tự rèn luyện	3

2.5	<i>Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác</i>	
2.5.1	Đạo đức, liêm chính và trách nhiệm xã hội	
2.5.1.1	Tạo ra các tiêu chuẩn và nguyên tắc về đạo đức của bản thân	3
2.5.1.2	Tính trung thực	3
2.5.2	Hành xử chuyên nghiệp	
2.5.2.1	Cho thấy phong cách chuyên nghiệp	3
3	KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP	
3.1	<i>Làm việc nhóm</i>	
3.1.1	Tổ chức nhóm hiệu quả	
3.1.1.1	Xác định vai trò và trách nhiệm của nhóm	3
3.1.1.2	Đánh giá các điểm mạnh và điểm yếu của nhóm và các thành viên	3.5
3.1.2	Hoạt động nhóm	
3.1.2.1	Xác định các mục tiêu và công việc cần làm	3
3.1.2.2	Vận dụng hoạch định và tạo điều kiện cho các cuộc họp có hiệu quả	3.5
3.1.2.3	Vận dụng giao tiếp hiệu quả (lắng nghe, hợp tác, c g cấp và đạt được thông tin một cách chủ động)	3.5
3.1.2.4	Cho thấy khả năng phản hồi tích cực và hiệu quả	3.5
3.2	<i>Giao tiếp</i>	
3.2.1	Giao tiếp bằng văn bản	
3.2.1.1	Cho thấy khả năng viết mạch lạc và trôi chảy	3
3.2.1.2	Cho thấy khả năng viết đúng chính tả, chấm câu, và ngữ pháp	3
3.2.1.3	Cho thấy khả năng định dạng văn bản	3
3.2.2	Giao tiếp điện tử/ đa truyền thông	
3.2.2.1	Cho thấy khả năng chuẩn bị bài thuyết trình điện tử	4
3.2.2.2	Cho thấy khả năng sử dụng thư điện tử, lời nhắn, và hội thảo qua video	4
3.3	<i>Giao tiếp bằng ngoại ngữ</i>	
3.3.1	Giao tiếp bằng tiếng Anh	
3.3.1.1	Đạt chuẩn ngoại ngữ quốc tế bậc 3 trên khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam	4
4	HÌNH THÀNH Ý TƯỞNG, THIẾT KẾ, THỰC HIỆN, VÀ VẬN HÀNH TRONG BỐI CẢNH DOANH NGHIỆP, XÃ HỘI VÀ MÔI TRƯỜNG – QUÁ TRÌNH SÁNG TẠO (ESCO: Học để làm)	

4.1	<i>Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường</i>	
4.1.1	Vai trò và trách nhiệm của người kỹ sư	
4.1.1.1	Xác định các mục tiêu và vai trò của ngành nghề	2
4.1.1.2	Xác định các trách nhiệm của kỹ sư đối với xã hội và một tương lai bền vững	2
4.1.2	Bối cảnh lịch sử và văn hóa và phát triển quan điểm toàn cầu	
4.1.2.1	Phân biệt được bản chất đa dạng và lịch sử của xã hội loài người cũng như các truyền thống văn học, triết học và nghệ thuật của họ	2
4.1.2.2	Xác định sự quốc tế hóa của hoạt động con người	2
4.2	<i>Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh</i>	
4.2.1	Tôn trọng các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau	
4.2.1.1	Xác định sự khác biệt về quy trình, văn hóa, và thước đo thành công trong các nền văn hóa doanh nghiệp khác nhau	3
4.2.2	Các bên liên quan	
4.2.2.1	Xác định nghĩa vụ của các bên liên quan	3
4.2.2.2	Phân biệt các bên liên quan và các bên thụ hưởng (chủ sở hữu, nhân viên, khách hàng, v.v.)	3
4.3	<i>Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý các hệ thống CNTT</i>	
4.3.1	Hiểu nhu cầu và đặt ra các mục tiêu của hệ thống	
4.3.1.1	Có khả năng xác định các nhu cầu và cơ hội của thị trường	2
4.3.1.2	Có khả năng diễn giải các mục tiêu và yêu cầu của hệ thống	2
4.3.1.3	Có khả năng dự trù phương án tổng quát đánh giá hệ thống	2
4.3.2	Xác định chức năng, các thành phần và kiến trúc hệ thống	
4.3.2.1	Có khả năng xác định các chức năng cần thiết của hệ thống (và các điều kiện hoạt động)	3
4.3.2.2	Có khả năng xác định mức độ công nghệ phù hợp	3
4.3.2.3	Có khả năng xác định hình thức và cấu trúc	3
4.3.3	Mô hình hoá hệ thống và kết nối hệ thống	
4.3.3.1	Có khả năng xác định các mô hình phù hợp	3
4.3.3.2	Có khả năng thảo luận về triển khai và vận hành	3
4.3.3.3	Có khả năng thảo luận các giá trị và chi phí trong chu trình vòng đời (thiết kế, triển khai, vận hành, cơ hội,...)	3
4.3.4	Lập kế hoạch và Quản lý dự án	

4.3.4.1	Có khả năng mô tả việc kiểm soát chi phí, hiệu suất và thời khóa biểu của đề án	3
4.3.4.2	Có khả năng giải thích cấu hình quản lý và tài liệu	3
4.3.4.3	Có khả năng thảo luận việc ước lượng và phân bổ các nguồn lực	3
4.3.4.4	Có khả năng xác định các rủi ro và các lựa chọn thay thế	3
4.4	<i>Thiết kế dự án Công nghệ thông tin</i>	
4.4.1	Quy trình Thiết kế	
4.4.1.1	Có khả năng lựa chọn quy trình thiết kế phù hợp với mục tiêu	3
4.4.1.2	Hiểu rõ các thành phần cần thiết kế trong hệ thống	2.5
4.4.1.3	Phân tích các giải pháp thay thế trong thiết kế	3
4.4.2	Các công đoạn trong quy trình thiết kế và các cách tiếp cận	
4.4.2.1	Thiết kế thử và đánh giá	3
4.4.2.2	Thực hiện tối ưu hóa thiết kế	3
4.4.2.3	Đánh giá kiểm định và lặp lại cho đến khi đạt yêu cầu	3
4.4.2.4	Tổng hợp thiết kế cuối cùng	3
4.4.3	Kỹ thuật thiết kế	
4.4.3.1	Trình bày các công đoạn trong thiết kế hệ thống (ý tưởng, thiết kế sơ bộ và chi tiết)	3.5
4.4.3.2	Lựa chọn phương án, kỹ thuật, công nghệ phù hợp	3.5
4.4.3.3	Kế thừa kinh nghiệm từ các thiết kế trước	3.5
4.4.3.4	Lựa chọn các công việc ưu tiên theo mục tiêu thiết kế (hiệu suất, độ ổn định, giá thành)	3.5
4.4.3.5	Vận dụng kiến thức liên ngành	3.5
4.5	<i>Triển khai kế hoạch/dự án Công nghệ thông tin</i>	
4.5.1	Thiết kế quá trình triển khai	
4.5.1.1	Có khả năng nhận biết các mục tiêu và cách đánh giá các tính năng, chi phí, chất lượng	2
4.5.1.2	Có khả năng chia nhỏ thiết kế thành môđun	2
4.5.1.3	Có khả năng lựa chọn thuật toán phù hợp	2
4.5.1.4	Có khả năng lựa chọn ngôn ngữ lập trình	2
4.5.2	Triển khai phần cứng/phần mềm và tích hợp hệ thống	
4.5.2.1	Có khả năng thực hiện thiết kế từng khối chức năng	3
4.5.2.2	Có khả năng kết nối các khối chức năng với nhau	3
4.5.2.3	Có khả năng xác định đặc tính kỹ thuật của thiết kế	3

4.5.2.4	Có khả năng tiến hành tích hợp phần mềm vào trong phần cứng	3
4.5.2.5	Có khả năng kết nối ngoại vi	3
4.5.2.6	Có khả năng mô tả chức năng và độ ổn định của phần cứng/ phần mềm	3
4.5.3	Đào tạo/huấn luyện để thực thi kế hoạch	
4.5.3.1	Chuẩn bị tài liệu đào tạo/huấn luyện	3
4.5.3.2	Hướng dẫn thử nghiệm kế hoạch	3
4.5.4	Điều phối các nguồn lực khi triển khai	
4.5.4.1	Có khả năng mô tả tổ chức và cơ cấu cho việc triển khai	3.5
4.5.4.2	Có khả năng liệt kê nguồn cung cấp, đối tác và chuỗi cung ứng	3.5
4.5.4.3	Có khả năng kiểm soát chi phí triển khai, thực hiện và thời gian biểu	3.5
4.5.5	Kiểm định kế hoạch	
4.5.5.1	Có khả năng thảo luận các thủ tục kiểm tra và phân tích	3
4.5.5.2	Có khả năng đánh giá tính năng so với yêu cầu của hệ thống	3
4.5.5.3	Có khả năng đánh giá mức độ hợp chuẩn của thiết kế	3
4.6	<i>Vận hành, đánh giá và cải tiến kế hoạch/dự án sản xuất sản phẩm Công nghệ thông tin</i>	
4.6.1	Tối ưu hóa quá trình vận hành, chi phí và hiệu quả	
4.6.1.1	Có khả năng diễn giải các mục tiêu và đánh giá tính năng hoạt động, chi phí, và giá trị của vận hành	3
4.6.1.2	Có khả năng giải thích, phát triển quy trình vận hành	3
4.6.2	Huấn luyện và vận hành	
4.6.2.1	Có khả năng viết tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng hệ thống	3
4.6.2.2	Có khả năng chuyển giao hệ thống và huấn luyện khách hàng sử dụng	3
4.6.2.3	Có khả năng hiểu, vận hành, tương tác với hệ thống mới sau khi được chuyển giao	3
4.6.3	Hỗ trợ phát triển và bảo trì hệ thống	
4.6.3.1	Có khả năng nhận biết quy trình bảo trì	3
4.6.3.2	Có khả năng xác định được lỗi của hệ thống và đưa ra giải pháp khắc phục	3
4.6.4	Hiệu chỉnh và nâng cấp kế hoạch/dự án, hệ thống	
4.6.4.1	Có khả năng phát triển, nâng cấp hệ thống	3

4.6.4.2	Có khả năng nhận biết các cải tiến/ giải pháp để xử lý các trường hợp bất ngờ xảy ra từ vận hành	3
4.6.5	Cải tiến và phát triển hệ thống	
4.6.5.1	Có khả năng xác định các cải tiến đã được hoạch định trước	3
4.6.5.2	Có khả năng nhận biết các cải tiến dựa trên các nhu cầu vận hành thực tế	3
4.6.6	Nhận dạng cơ hội sáng tạo/điều chỉnh và hình thành hệ thống mới	
4.6.6.1	Có khả năng hình thành các giải pháp mới, cải tiến hệ thống cũ	3
4.6.6.2	Đề xuất phát triển hệ thống cho phù hợp với tình hình phát triển của kỹ thuật, công nghệ hoặc đòi hỏi của thực tế	3

Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

Thang TDNL	PHÂN LOẠI HỌC TẬP		
	Lĩnh vực Kiến thức (Bloom, 1956)	Lĩnh vực Thái độ (Krathwohl, Bloom, Masia, 1973)	Lĩnh vực Kỹ năng (Simpson, 1972)
1. <i>Có biết hoặc trải qua</i>			1. Khả năng Nhận thức 2. Khả năng Thiết lập
2. Có thể tham gia vào và đóng góp cho	1. Khả năng Nhớ	1. Khả năng Tiếp nhận hiện tượng	3. Khả năng Làm theo hướng dẫn
3. Có thể hiểu và giải thích	2. Khả năng Hiểu	2. Khả năng Phản hồi hiện tượng	4. Thuần thục
4. Có kỹ năng thực hành hoặc triển khai trong	3. Khả năng Áp dụng 4. Khả năng Phân tích	3. Khả năng Đánh giá	5. Thành thạo kỹ năng phức tạp 6. Khả năng Thích ứng
5. Có thể dẫn dắt hoặc	5. Khả năng Tổng hợp 6. Khả năng Đánh giá	4. Khả năng Tổ chức 5. Khả năng Hành xử	7. Khả năng Sáng chế

<i>sáng tạo</i>			
trong			

1.7. Cơ hội việc làm và học tập sau khi tốt nghiệp

Sinh viên sau tốt nghiệp có thể công tác tại:

- Các công ty phần mềm, các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin.
- Các cơ sở đào tạo (đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và nghề).
- Các sở, phòng, ban khoa học – công nghệ;
- Thiết kế và triển khai các hệ thống mạng máy tính
- Phát triển phần mềm trên nền tảng web.
- Phát triển các hệ thống điều khiển tự động, nhúng.
- Nghiên cứu khoa học, nghiên cứu phát triển các giải pháp CNTT.

1.8. Tiêu chuẩn nhập học, quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

1.8.1. Tiêu chuẩn nhập học

1. Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tuyển sinh đại học theo đề án tuyển sinh được Hội đồng trường thông qua và công khai hàng năm. Đề án tuyển sinh của Nhà trường tuân thủ các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và của Trường Đại học Hàng hải Việt Nam.

2. Các thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức xét tuyển khác nhau phải đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của từng phương thức xét tuyển, thực hiện đăng ký đúng theo đề án tuyển sinh và thông báo tuyển sinh của Nhà trường. Sau thời hạn nộp hồ sơ đăng ký, Nhà trường sẽ xét tuyển và công bố kết quả xét tuyển.

3. Thí sinh trúng tuyển nhập học theo các quy định, hướng dẫn của Nhà trường và của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Sau khi hoàn thành thủ tục nhập học, các sinh viên sẽ được đào tạo theo chương trình đào tạo của Nhà trường.

1.8.2. Quy trình đào tạo

Nhà trường tổ chức đào tạo theo học chế tín chỉ tuân thủ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học. Hoạt động đào tạo được tổ chức như sau:

- Một năm học gồm 03 học kỳ: học kỳ I, II và học kỳ phụ ngoài thời gian nghỉ hè.
- Học kỳ phụ có 6 - 7 tuần bao gồm cả thời gian học và thi, dành cho sinh viên học lại, học chậm tiến độ, học cải thiện điểm trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc và không miễn giảm học phí. Các học phần thực tập cũng được bố trí trong học kỳ phụ.

- Học kỳ I và II có nhiều nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi là các học kỳ bắt buộc sinh viên phải đăng ký khối lượng học tập và được miễn giảm học phí theo quy định.

- Trong thời gian nghỉ hè (06 tuần), Nhà trường có thể bố trí các học phần thực tập giữa khóa, thực tập tốt nghiệp và các trường hợp đặc biệt khác.

- Thời khóa biểu của các lớp học phần được bố trí đều trong các tuần của học kỳ. Trong trường hợp cần thiết phải xếp lịch học tập trung thời gian, số giờ giảng với một học phần bất kỳ không vượt quá 15 giờ/tuần và 4 giờ/ngày.

Trước khi các học kỳ bắt đầu, sinh viên đăng ký học phần học tập của từng kỳ, đóng học phí. Mỗi sinh viên sẽ có một thời khóa biểu riêng tùy thuộc vào kết quả đăng ký học phần. Sinh viên đi học theo thời khóa biểu đã đăng ký và thực hiện hoạt động học tập theo hướng dẫn của giảng viên. Trong quá trình học tập và kỳ thi cuối kỳ, giảng viên sẽ đánh giá kết quả học tập của sinh viên. Kết quả học tập từng học phần của sinh viên được nhập vào phần mềm quản lý đào tạo và công bố cho sinh viên tra cứu trên website của Trường. Khi sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo thì Nhà trường sẽ tổ chức xét và công nhận tốt nghiệp cho sinh viên.

1.8.3. Điều kiện tốt nghiệp

Những sinh viên có đủ các điều kiện sau thì được xét và công nhận tốt nghiệp:

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 tín chỉ quy định của chương trình đào tạo chuyên ngành.

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

d) Đạt các học phần hoặc có chứng chỉ GDQP-AN và GDTC.

e) Đạt các điều kiện của chuẩn đầu ra về chuyên môn, ngoại ngữ, tin học và điểm rèn luyện.

g) Có đơn gửi Khoa/Viện đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn hơn so với thời gian thiết kế của khóa học.

1.9. Các chiến lược dạy - học và phương pháp đánh giá

1.9.1. Các chiến lược dạy - học

Chiến lược dạy và học của Nhà trường bám sát triết lý giáo dục: “Trí tuệ - Sáng tạo - Trách nhiệm - Nhân văn”. Nhà trường khuyến khích giảng viên phát huy tiềm năng trí tuệ, không ngừng đổi mới sáng tạo, nâng cao ý thức trách nhiệm và đề cao giá trị nhân văn trong tổ chức và triển khai các hoạt động dạy - học nhằm mục tiêu đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao. Cụ thể, thực hiện các chiến lược dạy - học sau:

- Thực hiện đào tạo tích hợp kiến thức, kỹ năng, thái độ; học tập kết hợp với trải nghiệm trong chương trình đào tạo;

- Áp dụng các phương pháp giảng dạy tích cực, học tập chủ động;
- Lượng hóa đánh giá kết quả học tập đáp ứng chuẩn đầu ra.

1.9.2. Các phương pháp đánh giá kết quả học tập

a. Thành phần điểm đánh giá học phần:

- Điểm đánh giá học phần gồm các thành phần sau:

Z: điểm đánh giá học phần;

X: điểm đánh giá trong quá trình học tập. Cách đánh giá điểm X do các bộ môn tự thống nhất.

Y: điểm thi, đánh giá kết thúc học phần. Sinh viên vắng mặt trong buổi thi, đánh giá không có lý do chính đáng phải nhận điểm 0. Sinh viên vắng mặt có lý do chính đáng được dự thi đánh giá ở một đợt khác và được tính điểm lần đầu.

- Các thành phần điểm đánh giá học phần được thể hiện trong đề cương học phần và được công bố cho người học trong buổi đầu tiên khi thực hiện giảng dạy học phần.

- Đối với các học phần GDQP-AN, GDTC, chỉ đánh giá theo mức **Đạt** và **Không đạt** và không được tính vào điểm tích lũy. *Lưu ý: để được đánh giá Đạt các học phần GDQP-AN, sinh viên phải tham dự ít nhất 80% thời gian theo kế hoạch học tập và kết quả đánh giá học phần theo thang điểm 10 phải từ 5,0 trở lên.*

- Các phương pháp đánh giá học phần: tùy theo nội dung học tập, kết quả học tập mong đợi của học phần mà giảng viên thiết kế các phương án đánh giá học phần khác nhau. Việc đánh giá kiến thức có thể thực hiện qua các bài kiểm tra viết, vấn đáp, trắc nghiệm ... Thông qua quan sát, theo dõi việc thực hiện qua các bài thực hành, triển khai các hoạt động học tập, nghiên cứu của sinh viên, các bài viết liên hệ thực tiễn ... giảng viên đánh giá kỹ năng, thái độ người học.

b. Công thức tính điểm đánh giá học phần

b.1. Đối với các học phần loại I

$$\mathbf{Z = 0,5X + 0,5Y}$$

Để được dự thi kết thúc học phần, sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$. Trường hợp không đủ điều kiện dự thi thì ghi $X = 0$ và $Z = 0$ (không đủ điều kiện dự thi). Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 . Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm X, Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.2. Đối với các học phần loại II

$$\mathbf{Z = Y}$$

Điểm thi kết thúc học phần (Y) phải đảm bảo điều kiện ≥ 4 .

Trường hợp $Y < 4$ thì $Z = 0$. Điểm Y, Z được lấy theo thang điểm 10, làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy.

b.3. Đối với các học phần loại III

$$Z = X$$

Sinh viên phải đảm bảo tham dự ít nhất 75% thời gian theo kế hoạch học tập và tất cả các điểm thành phần $X_i \geq 4$.

c. Quy trình cho điểm X, Y, Z:

c.1. Giảng viên có trách nhiệm tính điểm X và thông báo công khai trong buổi học cuối cùng của học phần cho sinh viên. Sinh viên có thể truy cập vào website của Nhà trường để biết kết quả học tập của sinh viên.

c.2. Nhập kết quả đánh giá học phần vào phần mềm quản lý đào tạo

d. Thang điểm

Sử dụng thang điểm 10, thang điểm chữ (A, A+, B, B+, C, C+, D, D+, F) và thang điểm 4 để đánh giá kết quả học tập của từng học phần, kết quả học tập hàng kỳ, kết quả học tập tích lũy theo khóa học của sinh viên. Qui đổi điểm giữa các thang điểm thực hiện theo bảng sau:

	Thang điểm 10	Thang điểm chữ	Thang điểm 4
Đạt	9,0 ÷ 10,0	A+	4,0
	8,5 ÷ 8,9	A	4,0
	8,0 ÷ 8,4	B+	3,5
	7,0 ÷ 7,9	B	3,0
	6,5 ÷ 6,9	C+	2,5
	5,5 ÷ 6,4	C	2,0
	5,0 ÷ 5,4	D+	1,5
	4,0 ÷ 4,9	D	1,0
Không đạt	0 ÷ 3,9	F	0

2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức

Khối lượng kiến thức, kỹ năng, năng lực toàn khóa: 121 TC

(Không tính các học phần GDTC và GDQP-AN)

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học) : 21 TC.

b. Khối kiến thức, kỹ năng cơ sở: 15 TC.

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 60 TC.

d. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 19 TC.

e. Khối kiến thức tốt nghiệp: 6 TC

+ Đồ án tốt nghiệp: 6 TC.

+ Hoặc học phần thay thế TN: 6 TC.

Cấu trúc chương trình đào tạo

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
KHỐI KIẾN THỨC BẮT BUỘC			102				
I. KHỐI GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			21				
I.1 Lý luận chính trị			10				
1	19106	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin I <i>Basic principles of Marxism-Leninism I</i>	2	1.2.1	TU3	1	
2	19109	Những NLCB của Chủ nghĩa Mác – Lênin 2 <i>Basic principles of Marxism-Leninism II</i>	3	1.2.1	TU3	2	19106
3	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	1.2.1	TU3.5	2	19106
4	19301	Đường lối cách mạng của ĐCSVN <i>Revolutionary strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	1.2.1	TU3.5	3	19201
I.2. Khoa học tự nhiên - khoa học xã hội			9				
5	18124	Toán cao cấp <i>Advanced mathematics</i>	4	1.1.1	TU3	1	
6	17202	Toán rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	3	1.3.3	TU3	1	
7	17200	Giới thiệu ngành	2	1.3.1	TU3	1	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
		<i>Introduction to Informatics technology</i>					
I.3. Pháp luật			2				
8	11401	Pháp luật đại cương <i>General Laws</i>	2	1.2.2	TU3	1	
II. KHỐI GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			81				
II.1 Kiến thức cơ sở			15				
9	17104	Tin học đại cương <i>Introduction to Informatics</i>	3	1.3.2	TU3.5	1	
10	17206	Kỹ thuật lập trình C <i>Programming in C</i>	3	1.3.6	TU3	2	
11	17302	Kiến trúc máy tính và thiết bị ngoại vi <i>Computer Architecture</i>	3	1.3.4	TU3	2	
12	17426	Cơ sở dữ liệu <i>Database Management</i>	3	1.3.7	TU3	2	
13	17233	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	1.3.5	TU3	3	17206
II.2 Kiến thức ngành			34				
14	17236	Lập trình hướng đối tượng <i>Object Oriented Programming</i>	3	1.3.6	TU4	3	17206, 17233
15	17506	Mạng máy tính <i>Computer Network</i>	3	1.3.9	TU3	3	
16	17432	Nhập môn công nghệ phần mềm <i>Introduction to Software Engineering</i>	2	1.3.14	TU2	3	
17	17523	Java cơ bản <i>Core Java</i>	3		TU3	4	
18	17304	Bảo trì hệ thống <i>System maintenance</i>	2	1.3.16	TU3	4	17302
19	17427	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3	1.3.8	TU3	4	17426

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
20	17212	An toàn và bảo mật thông tin <i>Information Security</i>	3	1.3.12	TU3	4	17233
21	17234	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	3	1.3.11	TU3	5	17233
22	17335	Lập trình Windows <i>Windows Programming</i>	3	1.3.14	TU3	5	17236
23	17301	Kỹ thuật vi xử lý <i>Microprocessor</i>	3	1.3.10	TU3	5	17302
24	17221	Xử lý ảnh <i>Image Processing</i>	3	1.3.13	TU3	6	17233
<i>Thực tập cơ sở ngành</i>			3				
25	17415	Thực tập cơ sở dữ liệu <i>Database Management System Practice</i>	3	1.3.15	TU3.5	4	17426
II.3. Kiến thức chuyên ngành			22				
26	17526	Hệ điều hành mạng <i>Network Operating Systems</i>	3	1.4.5	TU3	5	17506
27	17542	Tiếp thị trực tuyến <i>Digital Marketing</i>	3	1.4.2	TU3.5	6	
28	17507	Lập trình mạng <i>Network Programming</i>	3	1.4.1, 1.3.14	TU3.5	6	17506
29	17513	Thiết kế và lập trình web <i>Web Design and Programming</i>	3	1.4.3	TU4	7	
30	17509	Thiết kế và quản trị mạng <i>Network Design and Administration</i>	3	1.4.4	TU4	7	17506
31	17540	An ninh mạng <i>Network Security</i>	3	1.4.5	TU3.5	7	17506
<i>Thực tập chuyên ngành</i>			4				
32	17541	Thực tập chuyên ngành Java <i>Advanced Java Programming</i>	4	1.4.6	TU3	6	

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
II.4. Thực tập tốt nghiệp			4				
33	17911	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation Training</i>	4	1.4.6	TU3.5	8	
II.5. Tốt nghiệp			6				
34	17902	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	6	1.4.6	TU4	8	
KHỐI KIẾN THỨC TỰ CHỌN			19/ 67				
35	25101	Anh văn cơ bản 1 <i>General English 1</i>	3	3.3.1	TU2	2	
36	29101	Kỹ năng mềm 1 <i>Soft skills 1</i>	2	1.5.8	TU3	2	
37	28215	Quản trị doanh nghiệp <i>Business Management</i>	3	1.5.7	TU3	2	
38	17230	Kỹ thuật lập trình Python <i>Python programming</i>	3	1.5.9	TU3	3	
39	25102	Anh văn cơ bản 2 <i>General English 2</i>	3	3.3.1	TU3	3	
40	17211	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphic</i>	3	1.5.10	TU3	3	17206, 18124
41	17303	Nguyên lý hệ điều hành <i>Operating System</i>	2	1.3.4	TU3.5	4	
42	17543	Thương mại điện tử <i>Electronic Commerce</i>	3	1.5.1	TU3	4	
43	25103	Anh văn cơ bản 3 <i>General English 3</i>	3	3.3.1	TU4	4	
44	17336	Truyền dữ liệu <i>Data communication</i>	2	1.5.11	TU3	5	
45	17311	Lập trình ghép nối ngoại vi <i>Peripheral Interface Programming</i>	2	1.3.10	TU3.5	5	17301

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Đáp ứng CDR	TĐNL	Học kỳ	HP học trước
46	17314	Phát triển ứng dụng mã nguồn mở <i>Open Source Application Development</i>	3	1.3.15	TU3.5	5	
47	17519	Mạng không dây và truyền thông di động <i>Wireless Networks and Mobile Communications</i>	3	1.5.11	TU3	5	17506
48	17423	Lập trình thiết bị di động <i>Mobile platform programming</i>	3	1.5.3	TU3	6	17206
49	17430	Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng <i>Object oriented system design and analysis</i>	3	1.3.14	TU3.5	6	17236
50	17510	Hệ thống viễn thông <i>Telecommunication Systems</i>	2	1.5.11	TU3.5	6	
51	17428	Biểu diễn dữ liệu dạng bán cấu trúc và ứng dụng <i>Semi-Structured Data and its application</i>	3	1.5.12	TU3	6	17426
52	17337	Hệ thống nhúng <i>Embedded Systems</i>	3	1.5.6	TU3	6	17301
53	17431	Dữ liệu lớn <i>Big data</i>	3	1.5.2	TU3	7	
54	17231	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng <i>Deep learning technique and applications</i>	3	1.3.11	TU3.5	7	
55	17333	Robot và các hệ thống thông minh <i>Robotics and intelligent systems</i>	3	1.5.4	TU3	7	17337
56	17226	Thị giác máy tính <i>Computer Vision</i>	3	1.3.13	TU3.5	7	17221
57	17332	Internet of Things <i>Internet of Things technology</i>	3	1.5.11	TU3.5	7	

2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ

Ma trận các học phần và kỹ năng, thái độ

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Chủ đề CDR và các TDNL được phân bổ cho học phần														
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	
					3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	3.5	3
1																	
1.1	18124	Toán cao cấp															
1.2	19106	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin I															
1.3	17200	Giới thiệu ngành	IT2	IT2	I	IT3	IT2	T2	T2	I	IT2	IT2	I	I	I	I	I
1.4	17202	Toán rời rạc	U2			U3			U2								
1.5	17104	Tin học đại cương			T2								T2				
1.6	11401	Pháp luật đại cương															
2																	
2.1	19109	Những NLCB của Chủ nghĩa Mác – Lênin 2															
2.2	19201	Tư tưởng Hồ Chí Minh															
2.3	17206	Kỹ thuật lập trình C	U2	U2		U3							U2				
2.4	17302	Kiến trúc máy tính và thiết bị ngoại vi			U2				U2								
2.5	17426	Cơ sở dữ liệu		TU2.5				U2	U2		U2	U2		T2			

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Chủ đề CDR và các TĐNL được phân bổ cho học phần													
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
	28215	Quản trị doanh nghiệp														
	25101	Anh văn cơ bản 1														
	29101	Kỹ năng mềm 1														
3																
3.1	17233	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	U2			U3		TU2.5						U2		
3.2	17432	Nhập môn công nghệ phần mềm	TU3			U3	T3					U2	T2		T2	
3.3	17236	Lập trình hướng đối tượng	U3										U2	U2		
3.4	17506	Mạng máy tính				U3			U2	U2						
3.5	19301	Đường lối cách mạng của ĐCSVN														
	17230	Kỹ thuật lập trình Python														
	25102	Anh văn cơ bản 2														
	17211	Đồ họa máy tính														
4																
4.1	17427	Phân tích và thiết kế hệ thống	T4	T3								U2	T3	T2.5		T2

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Chủ đề CDR và các TĐNL được phân bổ cho học phần													
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
4.2	17212	An toàn và bảo mật thông tin				U3	U2.5					U2	U2			
4.3	17523	Java cơ bản						U2.5	U2	U2						
4.4	17415	Thực tập cơ sở dữ liệu	U3					U2.5							T2.5	U2
4.5	17304	Bảo trì hệ thống	U3		U2				U2							
	17303	Nguyên lý hệ điều hành														
	17543	Thương mại điện tử														
	25103	Anh văn cơ bản 3														
5																
5.1	17301	Kỹ thuật vi xử lý						U2.5	U2					U2.5		
5.2	17234	Trí tuệ nhân tạo	U3		T3											
5.3	17526	Hệ điều hành mạng		U3		U3		U2.5		U2.5						
5.4	17335	Lập trình Windows							U2				U3	U2.5	U2.5	U2
	17336	Truyền dữ liệu														
	17311	Lập trình ghép nối ngoại vi														
	17314	Phát triển ứng dụng mã nguồn mở														

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Chủ đề CDR và các TĐNL được phân bổ cho học phần													
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
	17519	Mạng không dây và truyền thông di động														
6																
6.1	17542	Tiếp thị trực tuyến	U3				T3	T3	T2.5	U3	U2	T2.5		T3		
6.2	17221	Xử lý ảnh	U3			U3		U3								
6.3	17541	Thực tập chuyên ngành Java		U3					U2.5						T3	T2.5
6.4	17507	Lập trình mạng											U3	U2.5	U2.5	
	17423	Lập trình thiết bị di động														
	17430	Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng														
	17510	Hệ thống viễn thông														
	17428	Biểu diễn dữ liệu dạng bán cấu trúc và ứng dụng														
	17337	Hệ thống nhúng														
7																
7.1	17513	Thiết kế và lập trình WEB	U4	U3				T3.5			U2			U3	UT3.5	T3
7.2	17509	Thiết kế và quản trị mạng	U4	U3					T3	U3.5				U3		U3

Học kỳ	Mã HP	Tên HP	Chủ đề CDR và các TĐNL được phân bổ cho học phần													
			2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
7.3	17540	An ninh mạng				U3	T3				U2	U2				
	17431	Dữ liệu lớn														
	17231	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng														
	17333	Robot và các hệ thống thông minh														
	17226	Thị giác máy tính														
	17332	Internet of Things														
8																
8.1	17911	Thực tập tốt nghiệp	U4	U3	U3	U3		U4	U4	U4						
8.2	17532	Đồ án tốt nghiệp	U4	U3	U3	U3	U3	TU4	TU4	TU4	U2	U3	U3	U3.5	U3.5	U3
		Chứng chỉ MOS														
		Chứng chỉ TOEIC >=450														

Đánh giá năng lực của sinh viên

Học kỳ	Chủ đề CDR và CTĐT																	
	2.1			2.2		2.3			2.4			2.5		3.1		3.2		3.3
	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1
1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2.5	2.5	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	2.5	2.5	2	2	2	3	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2
4	3	3	3	2.5	3	2	2	2	3	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2
5	3	3	3	2.5	3	3	3	2	3	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2.5
6	3	3	3	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2.5	2.5	3
7	4	4	3	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3.5	3.5	3	3	3.5
8	4	4	3	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
CDR của CTĐT	4.0	4.0	3.0	2.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4

2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

Học kỳ I

T T	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			16						
1	1812 4	Toán cao cấp <i>Advanced mathematics</i>	4	60	0			I	
2	1910 6	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin I <i>Basic Principles of Marxism Leninism I</i>	2	20	20			I	
3	1720 0	Giới thiệu ngành <i>Introduction to Informatics</i>	2	30	0			I	
4	1720 2	Toán rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	3	45	0			I	
5	1710 4	Tin học đại cương <i>Introduction to Informatics</i>	3	30	30			I	
6	1140 1	Pháp luật đại cương <i>General Laws</i>	2	25	10			I	
		TỔNG	16						

Học kỳ II

T T	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			14						
1	1910 9	Những NLCB của Chủ nghĩa Mác – Lê nin 2 <i>Basic Principles of Marxism Leninism II</i>	3	35	20			I	19106

2	1920 1	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	20			I	19106
3	1720 6	Kỹ thuật lập trình C <i>Programming in C</i>	3	30	30			I	
4	1730 2	Kiến trúc máy tính và thiết bị ngoại vi <i>Computer Architecture</i>	3	45	0			I	
5	1742 6	Cơ sở dữ liệu <i>Database Management</i>	3	30	30			I	
Tự chọn			2/8						
1	2821 5	Quản trị doanh nghiệp <i>Business Management</i>	3	45	0			I	
2	2510 1	Anh văn cơ bản 1 <i>General English 1</i>	3	45	0			I	
3	2910 1	Kỹ năng mềm 1 <i>Soft skills 1</i>	2	30	0			I	
		TỔNG	16						

Học kỳ III

T	Mã	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại	HP học
T	HP							HP	trước
Bắt buộc			14						
1	1723 3	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	30	30			I	17206
2	1743 2	Nhập môn công nghệ phần mềm <i>Introduction to Software Engineering</i>	2	30	0			I	

3	1723 6	Lập trình hướng đối tượng <i>Object Oriented Programming</i>	3	30	30			I	17206, 17233
4	1750 6	Mạng máy tính <i>Computer Network</i>	3	30	30			I	
5	1930 1	Đường lối cách mạng của ĐCSVN <i>Revolutionary Strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	35	20			I	19201
Tự chọn			3/9						
1	1723 0	Kỹ thuật lập trình Python <i>Python programming</i>	3	30	30			I	
2	2510 2	Anh văn cơ bản 2 <i>General English 2</i>	3	45	0			I	
3	1721 1	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphic</i>	3	35	20				17206, 18124
		TỔNG	17						

Học kỳ IV

T T	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			14						
1	1742 7	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3	30	0	X		I	17426
2	1721 2	An toàn và bảo mật thông tin <i>Information Security</i>	3	35	20			I	17233
3	1752 3	Java cơ bản <i>Core Java</i>	3	30	30			I	
4	1741 5	Thực tập cơ sở dữ liệu	3	0	90			II	17426

		<i>Database Management System Practice</i>							
5	1730 4	Bảo trì hệ thống <i>System Maintenance</i>	2	15	30			I	17302
Tự chọn			2/8						
1	1730 3	Nguyên lý hệ điều hành <i>Operating System</i>	2	30	0			I	
2	1754 3	Thương mại điện tử <i>Electronic Commerce</i>	3	30	0	X			
3	2510 3	Anh văn cơ bản 3 <i>General English 3</i>	3	45	0			I	
		TỔNG	16						

Học kỳ V

T	Mã	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại	HP học
T	HP							HP	trước
Bắt buộc			12						
1	1730 1	Kỹ thuật vi xử lý <i>Microprocessor</i>	3	30	30			I	17302
2	1723 4	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	3	30	0	X		I	17233
3	1752 6	Hệ điều hành mạng <i>Network Operating Systems</i>	3	30	30			I	17506
4	1733 5	Lập trình Windows <i>Windows programming</i>	3	30	30				17236
Tự chọn			3/10						
1	1733 6	Truyền dữ liệu <i>Data communication</i>	2	30	0			I	

2	1731 1	Lập trình ghép nối ngoại vi <i>Peripheral Interface Programming</i>	2	30	0			I	17301
3	1731 4	Phát triển ứng dụng mã nguồn mở <i>Open Source Application Development</i>	3	30	0	X		I	
4	1751 9	Mạng không dây và truyền thông di động <i>Wireless Networks and Mobile Communications</i>	3	30	30			I	17506
		TỔNG	15						

Học kỳ VI

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			13						
1	1754 2	Tiếp thị trực tuyến <i>Digital Marketing</i>	3	30	30			I	
2	1722 1	Xử lý ảnh <i>Image Processing</i>	3	30	30			I	17233
3	1754 1	Thực tập chuyên ngành Java <i>Advanced Java Programming</i>	4	0	120			II	
5	1750 7	Lập trình mạng <i>Network Programming</i>	3	30	0	X		I	17506
Tự chọn			3/14						
1	1742 3	Lập trình thiết bị di động <i>Mobile platform programming</i>	3	30		X		I	17206
2	1743 0	Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng	3	27	3	X		I	17236

		<i>Object oriented system design and analysis</i>							
3	1751 0	Hệ thống viễn thông <i>Telecommunication Systems</i>	2	30	0			I	
4	1742 8	Biểu diễn dữ liệu dạng bán cấu trúc và ứng dụng <i>Semi-Structured Data and its application</i>	3	30	30			I	17426
5	1733 7	Hệ thống nhúng <i>Embedded Systems</i>	3	30	0	X		I	17301
		TỔNG	16						

Học kỳ VII

T T	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			9						
1	1751 3	Thiết kế và lập trình Web <i>Web Design and Programming</i>	3	30	30			I	
2	1750 9	Thiết kế và quản trị mạng <i>Network Design and Administration</i>	3	30	30			I	17506
3	1754 0	An ninh mạng <i>Network Security</i>	3	30	30			I	17506
Tự chọn			6/15						
1	1743 1	Dữ liệu lớn <i>Big data</i>	3	30	30			I	
2	1723 1	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng <i>Deep learning technique and applications</i>	3	30	0	X		I	

3	1733 3	Robot và các hệ thống thông minh <i>Robotics and intelligent systems</i>	3	30	0	X		I	17337
4	1722 6	Thị giác máy tính <i>Computer vision</i>	3	30	30			I	17221
5	1733 2	Internet of Things <i>Internet of Things technology</i>	3	30	0	X		I	
		TỔNG	15						

Học kỳ VIII

T T	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
Bắt buộc			4						
1	1791 1	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation Training</i>	4	6 tuần				II	
Tự chọn			6/12						
1	1753 2	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	6	8 tuần				II	
<i>Học phần thay thế đồ án tốt nghiệp</i>									
2	1790 7	Thiết kế quản trị mạng nâng cao	3	30	0	X		II	
3	1741 9	Điện toán đám mây	3	30	0	X		II	
		TỔNG	10						

Thời gian tối đa để sinh viên hoàn thành khóa học: bằng thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa nêu trên cộng thêm 03 năm.

2.4. Tóm tắt các học phần