

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



**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
**(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)**

**MÃ NGÀNH: 7480201**

**TÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TÊN CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT TRUYỀN THÔNG  
VÀ MẠNG MÁY TÍNH**

**TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**HẢI PHÒNG - 2020**

**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC**  
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 61)

Mã ngành: 7480201

Tên ngành: **Công nghệ thông tin**

Tên chuyên ngành: **Kỹ thuật truyền thông và mạng máy tính**

Trình độ: **Đại học chính quy**

Thời gian đào tạo: **4 năm**

**1. Mục tiêu đào tạo**

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.

**2. Chuẩn đầu ra**

Mã số	Nội dung	TĐNL
<b>1</b>	<b>KIẾN THỨC VÀ LẬP LUẬN NGÀNH</b>	
<b>1.1</b>	<b>Kiến thức cơ bản về toán học và KHTN</b>	
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
<b>1.2</b>	<b>Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị, pháp luật và quản lý</b>	
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,	3.5

	phương hướng, nhiệm vụ và giải pháp của cách mạng Việt Nam từ đó ý thức được trách nhiệm công dân của mình 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
<b>1.3</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	
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 biểu 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	<b>Phân tích và thiết kế hệ thống</b>	
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	<b>Mạng máy tính</b>	
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	<b>Vi xử lý</b>	
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	<b>Trí tuệ nhân tạo và hệ chuyên gia</b>	
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	<b>Kiến thức về an toàn và bảo mật thông tin</b>	
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	<b>Kiến thức về kỹ thuật xử lý multimedia</b>	
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	<b>Kỹ thuật và phương pháp lập trình ứng dụng</b>	
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	<b>Kiến thức triển khai hệ thống thông tin</b>	
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	<b>Kiến thức bảo trì hệ thống</b>	
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
<b>1.4</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>	
1.4.1	<b>Lập trình mạng</b>	
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	<b>Tiếp thị trực tuyến</b>	
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	<b>Thiết kế và lập trình web</b>	
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	<b>Thiết kế và quản trị mạng</b>	
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	<b>An ninh mạng</b>	
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	<b>Kiến thức áp dụng chuyên ngành trong thực tế</b>	
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
<b>1.5</b>	<b>Kiến thức bổ trợ khác</b>	
1.5.1	<b>Thương mại điện tử</b>	
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	<b>Xử lý dữ liệu lớn</b>	
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	<b>Lập trình thiết bị di động</b>	
1.5.3.1	Có khả năng hiểu biết, nắm được các thành phần của một ứng dụng di	3

	động, cấu trúc và chức năng của chương trình.	
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	<b>Các hệ thống thông minh</b>	
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	<b>Hệ thống nhúng</b>	
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	<b>Kiến thức cơ bản về quản lý</b>	
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	<b>Kỹ năng mềm</b>	
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	<b>Kiến thức ngôn ngữ lập trình Python ứng dụng thực tế</b>	
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	<b>Kiến thức đồ họa máy tính</b>	
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	<b>Kiến thức truyền dẫn dữ liệu</b>	
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	<b>Kiến thức về dữ liệu bán cấu trúc và ứng dụng</b>	
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
<b>2</b>	<b>KỸ NĂNG CÁ NHÂN, NGHỀ NGHIỆP VÀ PHẨM CHẤT</b>	
<b>2.1</b>	<b>Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề</b>	
2.1.1	<b>Xác định và nêu vấn đề</b>	
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	<b>Ước lượng và phân tích định tính, phân tích các yếu tố bất định</b>	
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	<b>Các giải pháp và khuyến nghị</b>	
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
<b>2.2</b>	<b>Tư duy tầm hệ thống</b>	
2.2.1	<b>Tư duy toàn cục</b>	
2.2.1.1	Hiểu hệ thống, chức năng và sự vận hành, và các thành phần	2
2.2.2	<b>Sắp xếp trình tự ưu tiên và tập trung</b>	
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
<b>2.3</b>	<b>Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức</b>	
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
<b>2.4</b>	<b><i>Thái độ, tư tưởng và học tập</i></b>	
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
<b>2.5</b>	<b><i>Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác</i></b>	
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
<b>3</b>	<b>KỸ NĂNG LÀM VIỆC NHÓM VÀ GIAO TIẾP</b>	
<b>3.1</b>	<b><i>Làm việc nhóm</i></b>	
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
<b>3.2</b>	<b><i>Giao tiếp</i></b>	
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
<b>3.3</b>	<b><i>Giao tiếp bằng ngoại ngữ</i></b>	
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
<b>4</b>	<b>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)</b>	
<b>4.1</b>	<b><i>Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường</i></b>	

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
<b>4.2</b>	<b><i>Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh</i></b>	
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
<b>4.3</b>	<b><i>Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý các hệ thống CNTT</i></b>	
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
<b>4.4</b>	<b><i>Thiết kế dự án Công nghệ thông tin</i></b>	
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
<b>4.5</b>	<b><i>Triển khai kế hoạch/dự án Công nghệ thông tin</i></b>	
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 mô đun	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
<b>4.6</b>	<b><i>Vận hành, đánh giá và cải tiến kế hoạch/dự án sản xuất sản phẩm Công nghệ thông tin</i></b>	
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	3

thuật, công nghệ hoặc đòi hỏi của thực tế	
---	--

### Thang trình độ năng lực và phân loại học tập

<i>Thang TĐNL</i>	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 thực
4. Có kỹ <i>năng</i> thực hành hoặc triển khai	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 <i>dẫn dắt</i> hoặc <i>sáng tạo</i> trong	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

### 3. Vị trí việc làm 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.

### 4. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

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

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

a. Khối kiến thức, kỹ năng cơ bản (không tính ngoại ngữ, tin học) : 22 TC.

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

c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 59 TC.

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

e. Khối kiến thức tốt nghiệp: 6 TC

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

Ngành: Công nghệ thông tin (7480201) - Chuyên ngành: Kỹ thuật truyền thông và MMT (D119)

Tổng cộng: 121 TC

Bắt buộc: 100 TC

Tự chọn tối thiểu: 15 TC

Tốt nghiệp: 6 TC

HỌC KỲ 1		HỌC KỲ 2	
<b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>	<b>Học trước</b>	<b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>	<b>Học trước</b>
1. Toán cao cấp (18124-4TC)		1. Triết học Mác - Lê Nin (19101-3TC)	
2. Giới thiệu ngành CNTT (17200-2TC)		2. Kiến trúc máy tính & TBNV (17302-3TC)	
3. Toán rời rạc (17232-3TC)		3. Cơ sở dữ liệu (17426-3TC)	
4. Tin học đại cương (17104-3TC)		4. Kỹ thuật lập trình C (17206-3TC)	
5. Pháp luật đại cương (11401-2TC)		5. Bảo trì hệ thống (17304-2TC)	
<b>II. Tự chọn</b>		<b>II. Tự chọn</b>	
1. Tin học văn phòng (17102-3TC)		1. Anh văn cơ bản 2 (25101-3TC)	
2. Anh văn cơ bản 1 (25101-3TC)		2. Kỹ năng mềm 1 (29101-2TC)	
HỌC KỲ III (16 TC)		HỌC KỲ IV (16 TC)	
<b>I. Bắt buộc: 13 TC</b>	<b>Học trước</b>	<b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>	<b>Học trước</b>
1. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (17233-3TC)	17206	1. Phân tích và thiết kế hệ thống (17427-3TC)	17426
2. Nhập môn công nghệ PM (191-2TC)		2. An toàn và bảo mật thông tin (17212-3TC)	17233
3. Lập trình hướng đối tượng (17236-3TC)	17206	3. Java cơ bản (17523-3TC)	17233
4. Mạng máy tính (17506-3TC)		4. Lập trình Windows (17335-3TC)	
5. Kinh tế chính trị (19401-2TC)	19101	5. Chủ nghĩa xã hội KH (19501-2TC)	19401
<b>II. Tự chọn:</b>		<b>II. Tự chọn:</b>	
1. Anh văn cơ bản 3 (25102-3TC)		1. Nguyên lý hệ điều hành (17303-2TC)	
2. Lập trình Python (17230-3TC)		2. Thương mại điện tử (17543-3TC)	
3. Đồ họa máy tính (17211-3TC)			
HỌC KỲ V (16 TC)		HỌC KỲ VI (17 TC)	
<b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>	<b>Học trước</b>	<b>I. Bắt buộc: 14 TC</b>	<b>Học trước</b>
1. Phát triển ứng dụng với CSDL (17434-3TC)	17426	1. Tiếp thị trực tuyến (17542-3TC)	
2. Kỹ thuật vi xử lý (17301-3TC)	17302	2. Xử lý ảnh (17221-3TC)	17236
3. Tư tưởng Hồ Chí Minh (19201-2TC)	19501	3. Lịch sử Đảng Cộng sản VN (19303-2TC)	19201
4. Trí tuệ nhân tạo (17234-3TC)	17233	4. Lập trình mạng (17507-3TC)	17506
5. Hệ điều hành mạng (17526-3TC)	17506	5. Hệ thống nhúng (17337-3TC)	
<b>II. Tự chọn:</b>		<b>II. Tự chọn:</b>	
1. Truyền dữ liệu (17336-2TC)		1. Lập trình thiết bị di động (17423-3TC)	
3. Lập trình ghép nối ngoại vi (17311-2TC)		2. Mạng không dây và TT di động (17519-3TC)	
4. PT ứng dụng mã nguồn mở (17314-3TC)		3. Phân tích TKHT hướng ĐT (17430-3TC)	
HỌC KỲ VII (16 TC)		HỌC KỲ VIII (10 TC)	
<b>I. Bắt buộc: 13 TC</b>	<b>Học trước</b>	<b>I. Bắt buộc: 4 TC</b>	<b>Học trước</b>
1. PT ứng dụng trên nền web (17340-4TC)		1. Thực tập tốt nghiệp (17914-4TC)	
2. Thiết kế và quản trị mạng (17509-3TC)	17506	<b>II. Tự chọn tốt nghiệp: 6/12 TC</b>	
3. An ninh mạng (17540-3TC)	17506	1. Đồ án tốt nghiệp (17918-6TC)	
4. Công nghệ Internet of Things (17332-3TC)		2. Thiết kế quản trị mạng nâng cao (17913-3TC)	
<b>II. Tự chọn:</b>		3. Điện toán đám mây (17419-3TC)	
1. Dữ liệu lớn (17431-3TC)			
2. Kỹ thuật học sâu và ứng dụng (17231-3TC)			
3. Robot và các HT thông minh (17333-3TC)			

## **5. Tuyển sinh**

Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tổ chức tuyển sinh chuyên ngành Kỹ thuật truyền thông và mạng máy tính hàng năm theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Nhà trường.

## **6. Tổ chức giảng dạy, học tập và đánh giá**

Chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ. Nhà trường tổ chức đào tạo theo năm học và học kỳ.

- 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 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.

Kết quả học tập của sinh viên được đánh giá theo kết quả học tập trong kỳ và kết quả thi cuối kỳ. Thực hiện đánh giá kết quả học tập của sinh viên theo học kỳ và theo khóa học.

## **7. Cấp bằng tốt nghiệp**

Sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo, đảm bảo các chuẩn đầu ra và các điều kiện cấp bằng đại học khác theo quy định được cấp bằng Cử nhân ngành Công nghệ thông tin, chuyên ngành Kỹ thuật truyền thông và mạng máy tính.