

**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 59)**

MÃ NGÀNH: 7480201

TÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

TÊN CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY

HẢI PHÒNG - 2018

BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
(Theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 59)

Mã ngành: **7480201** Tên ngành: **Công nghệ thông tin (Computer Engineering- CE)**

Tên chuyên ngành: **Công nghệ phần mềm (Software Engineering)**

Trình độ: **Đại học chính quy**

Thời gian đào tạo: **4 năm**

1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật phần mềm có phẩm chất chính trị, đạo đức, ý thức phục vụ nhân dân, năng lực thực hành nghề nghiệp tương xứng với trình độ đào tạo, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Đào tạo sinh viên có kiến thức chuyên môn và kỹ năng thực hành thành thạo, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc chuyên ngành được đào tạo.

Kết thúc khóa học, sinh viên phải nắm vững được cơ sở lý luận khoa học chuyên ngành một cách sâu sắc. Cụ thể:

Về kiến thức:

- Có kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực Công nghệ phần mềm và hiểu rõ công việc của các giai đoạn trong quy trình xây dựng phần mềm.

- Có kiến thức về việc khảo sát phân tích yêu cầu phần mềm, thiết kế kiến trúc, chức năng và giao diện phần mềm, lập trình xây dựng chương trình, kiểm thử phần mềm, quản lý dự án phần mềm trong các ngành kinh tế xã hội.

- Có kiến thức về cài đặt, triển khai và bảo trì phần mềm trong các ngành kinh tế xã hội.

- Nắm vững và có khả năng triển khai các chương trình ứng dụng công nghệ thông tin vào việc giải quyết các loại bài toán thực tế như: phát triển ứng dụng web, phát triển ứng dụng di động, phát triển ứng dụng theo kiểu truyền thống (desktop application), phát triển các giải pháp mã nguồn mở.

- Nắm vững xu hướng phát triển của công nghệ trong và ngoài nước.

Về kỹ năng:

- Có khả năng sử dụng một số công cụ lập trình phổ biến để lập trình giải quyết nhiều loại bài toán khác nhau thuộc về quản trị dữ liệu cũng như tính toán khoa học.

- Có thể phân tích, thiết kế, cài đặt và triển khai các phần mềm, các hệ thống thông tin quản lý.

- Có thể lập và triển khai các dự án công nghệ thông tin để tin học hoá các vấn đề quản lý, kinh doanh và sản xuất trong đời sống thực tế.

- Khả năng đọc hiểu tiếng Anh chuyên ngành và giao tiếp với người nước ngoài bằng tiếng Anh thành thạo.

- Có khả năng làm việc nhóm và các kỹ năng mềm để phát triển trong một môi trường hội nhập và có tính linh hoạt cao.

- Có sức khoẻ tốt.

2. Chuẩn đầu ra

Mã số	Nội dung	TĐNL
(1-4)	(5)	(6)
1	Kiến thức và lập luận ngành	
1.1	Kiến thức toán học và khoa học cơ bản	
1.1.1	Toán học	
1.1.1.1	Có khả năng hiểu và áp dụng các kiến thức về giải tích và đại số 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
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 đối với công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc dưới sự lãnh đạo của Đảng	3.5
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	3
1.2.2.2	Kiến thức cơ bản về quản lý	3
1.2.2.3	Có thể hiểu một số kiến thức cơ bản về quản trị doanh nghiệp	3
1.2.3	Ngoại ngữ	
1.2.3.1	Có khả năng hiểu và giao tiếp ở mức Anh văn cơ bản	3.5
1.2.3.2	Nắm bắt được các thuật ngữ Anh văn chuyên ngành	3.5

1.3	Kiến thức cơ sở ngành	
1.3.1	Kiến thức toán rời rạc	
1.3.1.1	Có thể hiểu và giải thích về lý thuyết logic mệnh đề	3.5
1.3.1.2	Có thể hiểu và giải thích các phương pháp suy diễn, phép đếm	3.5
1.3.1.3	Có thể hiểu và giải thích về lý thuyết đồ thị	3.5
1.3.1.4	Có thể hiểu và giải thích về đại số boole	3.5
1.3.2	Kiến thức về lập trình	
1.3.2.1	Có kỹ năng thực hành về cách xây dựng và cấu trúc chương trình	4
1.3.2.2	Có khả năng hiểu và làm chủ về tổ chức và quản lý biến	3.5
1.3.2.3	Có thể hiểu và giải thích về kiểu dữ liệu, toán tử, toán hạng, các câu lệnh điều khiển	3.5
1.3.2.4	Có kỹ năng triển khai lập trình đơn và đa luồng	4
1.3.2.5	Có kỹ năng lập trình giải quyết các bài toán bằng cách vận dụng ngôn ngữ lập trình thông dụng	4
1.3.2.6	Có kiến thức và kỹ năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng cấu trúc	4
1.3.2.7	Có kiến thức và kỹ năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng	4
1.3.3	Kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
1.3.3.1	Có kỹ năng thực hành về các Cấu trúc dữ liệu cơ bản	4
1.3.3.2	Có khả năng triển khai các thuật toán cơ bản: tìm kiếm, sắp xếp, đệ qui, quy hoạch động,...	4
1.3.3.3	Có thể hiểu và giải thích được một số cấu trúc file và xử lý được trên file	3
1.3.3.4	Có khả năng tự định nghĩa cấu trúc dữ liệu mới để phù hợp với yêu cầu của bài toán	4
1.3.3.5	Có khả năng phân tích ưu điểm và hạn chế để chọn ra được giải pháp tốt nhất trong một tình huống cụ thể	4
1.3.4	Kiến thức tổng quát về Hệ điều hành	
1.3.4.1	Có thể hiểu và giải thích các nguyên lý hoạt động của phần cứng và phần mềm trong hệ thống máy tính	3
1.3.4.2	Có thể hiểu và giải thích được các khái niệm cơ bản và các thành phần của hệ điều hành.	3
1.3.4.3	Có thể hiểu và giải thích được các giải thuật, kỹ thuật cơ bản trong hệ điều hành.	3
1.3.4.4	Có kỹ năng thực hành trong việc cài đặt, triển khai, cấu hình và sử dụng các hệ điều hành Windows và Linux.	4
1.3.5	Kiến thức tổng quát về Kiến trúc máy tính	
1.3.5.1	Có thể hiểu và giải thích được quy định biểu diễn dữ liệu trong máy tính và các phép toán	3
1.3.5.2	Có thể hiểu và giải thích về tổ chức máy tính	3
1.3.5.3	Có thể hiểu và giải thích về tập lệnh	3
1.3.5.4	Có thể hiểu và giải thích được lập trình hợp ngữ	3
1.3.5.5	Có thể hiểu và giải thích về bộ nhớ và phân cấp bộ nhớ	3
1.3.5.6	Có thể hiểu và giải thích về thiết kế CPU đơn giản	3

1.3.6	Kiến thức tổng quát về Mạng máy tính	
1.3.6.1	Có thể hiểu và giải thích được các loại kết nối khác nhau để liên kết các máy tính (có dây, không dây, ...)	3
1.3.6.2	Có thể hiểu và giải thích được các phương thức giao tiếp và ưu, nhược điểm của chúng	3
1.3.6.3	Có thể hiểu và giải thích về các mô hình mạng khác nhau	3
1.3.6.4	Có thể hiểu và giải thích về các thiết bị phần cứng dành cho mạng	3
1.3.6.5	Có kỹ năng thực hành cấu hình và thiết lập một số mạng đơn giản	4
1.3.6.6	Có thể hiểu và giải thích về các chuẩn công nghệ mạng mới	3
1.3.6.7	Có thể hiểu và giải thích về an toàn và bảo mật mạng máy tính	3
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	4
1.3.7.2	Có kỹ năng thực hành về chuẩn hóa dữ liệu	4
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	4
1.3.7.4	Có thể hiểu và giải thích các yêu cầu về an toàn, bảo mật dữ liệu	3
1.4	Kiến thức chuyên ngành, phương pháp và công cụ	
1.4.1	Kiến thức tổng quát về lĩnh vực Công nghệ thông tin và Kỹ thuật phần mềm	
1.4.1.1	Có khả năng giới thiệu được về ngành và các vấn đề kỹ thuật liên quan	3
1.4.1.2	Hiểu được một số kiến thức, kỹ năng cơ bản, thái độ, đạo đức nghề nghiệp của ngành kỹ thuật	3
1.4.2	Phân tích và thiết kế hệ thống	
1.4.2.1	Có kỹ năng thực hành trong việc tìm hiểu, khảo sát hệ thống thông tin	3.5
1.4.2.2	Có kỹ năng triển khai phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng chức năng	3.5
1.4.2.3	Có kỹ năng triển khai phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng đối tượng	3.5
1.4.3	Kỹ thuật và phương pháp lập trình ứng dụng	
1.4.3.1	Có kỹ năng triển khai và làm chủ được các phương pháp lập trình trên Windows	4
1.4.3.2	Có kỹ năng thực hành trong việc thực hiện nhiệm vụ thiết kế và lập trình web	4
1.4.3.3	Có kỹ năng thực hành trong việc lập trình theo hướng đối tượng	4
1.4.3.4	Có kỹ năng thực hành trong việc phát triển ứng dụng với CSDL	4
1.4.3.5	Có kỹ năng thực hành trong việc lập trình cho thiết bị di động phổ dụng	4
1.4.3.6	Có kỹ năng thực hành trong việc làm chủ được các ngôn ngữ lập trình căn bản (C, C++, Java, C#)	4

1.4.4	Kỹ thuật và phương pháp áp dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin	
1.4.4.1	Có thể hiểu và giải thích các yêu cầu cần thiết trong lĩnh vực Công nghệ phần mềm	3
1.4.4.2	Có kỹ năng triển khai các phương pháp tổ chức kiến trúc phần mềm	4
1.4.4.3	Có kỹ năng triển khai xác định và đặc tả Yêu cầu phần mềm	4
1.4.4.4	Có kỹ năng triển khai các kỹ thuật thiết kế giao diện, tương tác người máy	4
1.4.4.5	Có kỹ năng triển khai thực hiện kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	4
1.4.4.6	Có thể hiểu và giải thích về việc triển khai quản lý các nền tảng, kỹ thuật ứng dụng trọng điện toán đám mây	3
1.4.4.7	Có thể hiểu và giải thích kỹ thuật quản lý dự án Công nghệ thông tin	3
1.4.5	Kiến thức về An toàn và bảo mật thông tin	
1.4.5.1	Có thể hiểu và giải thích về các đòi hỏi liên quan đến An toàn bảo mật thông tin	3
1.4.5.2	Có thể hiểu và giải thích về các kỹ thuật mã hóa thông tin cơ bản	3
1.4.6	Kỹ thuật xử lý multimedia	
1.4.6.1	Có thể hiểu và giải thích về kiến thức đồ họa cơ bản	3
1.4.6.2	Có thể hiểu và giải thích một số phương pháp, kỹ thuật căn bản trong xử lý dữ liệu multimedia	3
1.4.7	Kiến thức về khoa học dữ liệu và tính toán	
1.4.7.1	Có thể hiểu và giải thích cách tổ chức và khai thác dữ liệu lớn	3.5
1.4.7.2	Có thể hiểu và giải thích công nghệ lưu trữ, biểu diễn dữ liệu (XML, JSON)	3.5
1.4.7.3	Có thể hiểu và giải thích được nhu cầu và các kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực khai phá dữ liệu	3.5
1.4.7.4	Có thể hiểu và giải thích các kiến thức về máy học và trí tuệ nhân tạo	3.5
1.4.8	Kiến thức ứng dụng công nghệ thông tin trong thực tế	
1.4.8.1	Có thể hiểu và giải thích các kiến thức cơ bản về kiểm thử đảm bảo chất lượng phần mềm	3
1.4.8.2	Có thể hiểu và giải thích các kiến thức cơ bản về kiến thức Thương mại điện tử và các giải pháp	3
1.4.8.3	Có kỹ năng triển khai thiết kế, xây dựng một dự án CNTT trên thực tế trong phạm vi một đề án hoặc tiểu luận	4
2	Thái độ, kỹ năng cá nhân và sự chuyên nghiệp	
2.1	Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề	
2.1.1	Nhận dạng và xác định được vấn đề	
2.1.1.1	Có khả năng tổng hợp, phân tích và đánh giá dữ liệu	4
2.1.1.2	Có khả năng xác định vấn đề ưu tiên: xác định và hình thành cách giải quyết	4
2.1.1.3	Có khả năng mô hình hóa, phân tích định tính và định lượng, mô phỏng và suy luận các vấn đề ưu tiên	4

2.1.1.4	Có khả năng xây dựng phương án dự phòng	4
2.1.2	Mô hình hóa và phân tích vấn đề	
2.1.2.1	Có khả năng mô hình hóa và phân tích vấn đề một cách logic	4
2.1.3	Suy luận & giải quyết vấn đề theo các bối cảnh cụ thể	
2.1.3.1	Có khả năng suy luận logic	4
2.1.3.2	Hiểu và vận dụng các phương án giải quyết vấn đề tùy vào bối cảnh	4
2.1.3.3	Có khả năng đánh giá và lựa chọn giải pháp phù hợp	4
2.1.4	Đánh giá và đề xuất giải pháp	
2.1.4.1	Có khả năng tổng hợp, phân tích và xử lý các kết quả	4
2.1.4.2	Có khả năng đề xuất các cải tiến khả thi	4
2.1.5	Các giải pháp và khuyến nghị	2.5
2.1.5.1	Chọn các kết quả quan trọng của các giải pháp và kiểm tra dữ liệu	2.5
2.1.5.2	Phát hiện các khác biệt trong các kết quả	2.5
2.2	Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức	
2.2.1	Hình thành giả thuyết	
2.2.1.1	Có khả năng lựa chọn giả thuyết và lập giả thuyết	4
2.2.2	Khảo sát trên tài liệu và mạng Internet	
2.2.2.1	Có khả năng tra cứu tài liệu bằng các công cụ tìm kiếm	4
2.2.2.2	Có khả năng sắp xếp, phân loại và đánh giá thông tin	4
2.2.2.3	Có khả năng liệt kê trích dẫn về tài liệu tham khảo	4
2.2.3	Khảo sát trên thực tế	
2.2.3.1	Có khả năng vận dụng các phương pháp, công cụ thực hiện khảo sát	4
2.2.3.2	Có khả năng tiến hành khảo sát	4
2.2.4	Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết	
2.2.4.1	Có khả năng đánh giá, đưa ra các kết luận và quyết định từ kết quả khảo sát	4.5
2.2.4.2	Có khả năng viết báo cáo tổng kết	4.5
2.3	Tư duy hệ thống	
2.3.1	Suy nghĩ toàn cục, quan sát tổng thể và vận dụng nhiều quan điểm vào xem xét phân tích, phát triển hệ thống	
2.3.1.1	Có khả năng xác định cấu trúc, cơ chế hoạt động và tác động của hệ thống	4
2.3.2	Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống	
2.3.2.1	Có khả năng xác định cấu trúc, cơ chế hoạt động và tác động của từng thành phần trong hệ thống	4
2.3.3	Xác định độ ưu tiên và các yếu tố trọng tâm	
2.3.3.1	Có khả năng xác định mức độ quan trọng, ưu tiên và cách giải quyết đối với từng thành phần	4
2.3.4	Đánh giá hệ thống & lựa chọn giải pháp	
2.3.4.1	Có khả năng đánh giá hệ thống qua kết quả định tính, định lượng của hệ thống	3.5
2.3.4.2	Có khả năng xác định các phương pháp cân bằng, tối ưu hóa toàn bộ hệ thống	3.5

2.4	Kỹ năng và thái độ cá nhân	
2.4.1	Tự phát triển kiến thức nghề nghiệp	
2.4.1.1	Có động lực, kỹ năng và kiến thức nền tảng cho sự phát triển nghề nghiệp	4
2.4.1.2	Có kỹ năng tự học, tự đào tạo	4
2.4.1.3	Có động lực và kỹ năng cập nhật tri thức và công nghệ mới	4
2.4.1.4	Có khả năng luôn cập nhật thông tin	3
2.4.2	Đeo đuổi và tìm kiếm các tri thức và công nghệ mới	
2.4.2.1	Có khả năng tìm hiểu các công nghệ mới	3
2.4.2.2	Có động lực trong việc ứng dụng công nghệ mới trong công việc và cuộc sống	3
2.4.3	Chủ động và sẵn sàng chấp nhận rủi ro, thử nghiệm các phương án	
2.4.3.1	Có thái độ đúng đắn trong việc thử nghiệm	3
2.4.3.2	Tôn trọng kết quả và khách quan trong việc đánh giá	3
2.4.4	Kiên trì và linh hoạt	
2.4.4.1	Thể hiện khả năng thích nghi đối với thay đổi	4
2.4.4.2	Thể hiện khả năng làm việc độc lập	4
2.4.4.3	Kiểm tra kết quả của các trường hợp có thể có của một bài toán	4
2.4.5	Có tư duy sáng tạo, linh hoạt trong đề xuất phương án, giải pháp	
2.4.5.1	Có thái độ tích cực, chủ động sáng tạo và linh hoạt trong ứng dụng, vận dụng kỹ thuật, công cụ	4.5
2.4.5.2	Sử dụng các công cụ để kích thích sự sáng tạo	4
2.4.6	Tư duy phân tích phê phán mang tính xây dựng	
2.4.6.1	Xác định những mâu thuẫn và giả thiết cơ bản	3.5
2.4.6.2	Sử dụng các kỹ năng của tư duy phản biện	3.5
2.4.7	Thái độ cá nhân	
2.4.7.1	Khả năng nhận biết bản thân (năng lực, đặc điểm về tính cách và phẩm chất)	4
2.4.7.2	Ham tìm hiểu và học tập suốt đời	4
2.4.7.3	Biết cách quản lý thời gian và nguồn lực của bản thân	4
2.5	Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi	
2.5.1	Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, trung thực và làm việc có trách nhiệm	
2.5.1.1	Xác định những giá trị đạo đức cơ bản	4
2.5.1.2	Xác định các hành vi phù hợp với chuẩn mực đạo đức	4
2.5.2	Hành xử chuyên nghiệp, biết tổ chức sắp xếp công việc	
2.5.2.1	Thảo luận phong cách chuyên nghiệp	4
2.5.2.2	Giải thích sự lịch thiệp chuyên nghiệp	3
2.5.2.3	Xác định các phong tục quốc tế và tập quán tiếp xúc trong giao tiếp	4
2.5.3	Chủ động xác định tầm nhìn và mục tiêu trong cuộc sống	
2.5.3.1	Thảo luận tầm nhìn cá nhân cho tương lai của mình	4

2.5.3.2	Giải thích việc tạo mạng lưới quan hệ với những người chuyên nghiệp	3
2.5.3.3	Xác định hồ sơ thành tích của mình về các kỹ năng chuyên nghiệp	4
2.5.4	Chủ động cập nhật thông tin, kỹ năng chuyên môn	
2.5.4.1	Cập nhật và bổ sung những đổi mới của ngôn ngữ HDL	4
2.5.4.2	Cập nhật và bổ sung những kỹ thuật và công nghệ mới trong ngành kỹ thuật máy tính	4
3	Kỹ năng giao tiếp & làm việc nhóm	
3.1	Làm việc nhóm	
3.1.1	Có khả năng thành lập đội/nhóm hiệu quả	
3.1.1.1	Có khả năng xác định qui trình thành lập nhóm	3
3.1.1.2	Có khả năng diễn giải nhiệm vụ của thành viên và lãnh đạo nhóm	3
3.1.1.3	Có khả năng lựa chọn thành viên	3
3.1.1.4	Có khả năng xây dựng nguyên tắc hoạt động của nhóm	3
3.1.2	Xác định vai trò thành viên hay lãnh đạo nhóm	
3.1.2.1	Có khả năng thực hiện quản lý nhóm	3
3.1.2.2	Có khả năng vận dụng các phong cách lãnh đạo nhóm hiệu quả	3
3.1.2.3	Có khả năng đại diện nhóm	3
3.1.3	Quản lý tiến trình hoạt động của nhóm	
3.1.3.1	Có khả năng lựa chọn các mục tiêu, xây dựng và triển khai kế hoạch làm việc	3
3.1.3.2	Có khả năng trao đổi, thảo luận đưa ra giải pháp thích hợp cho từng vấn đề	3
3.1.3.3	Có khả năng xác định kỹ năng để duy trì và phát triển nhóm	3
3.1.4	Phối hợp và làm việc với các đội/nhóm khác	
3.1.4.1	Có khả năng làm việc trong các nhóm khác nhau về qui mô, khoảng cách địa lý, và lĩnh vực chuyên môn	3
3.1.4.2	Có khả năng lựa chọn cách thức và nội dung hợp tác	3
3.2	Kỹ năng giao tiếp	
3.2.1	Chọn phương án/phương thức giao tiếp hiệu quả theo bối cảnh	
3.2.1.1	Phân tích tình huống giao tiếp	3
3.2.1.2	Lựa chọn một chiến lược giao tiếp	3
3.2.2	Kỹ năng văn bản	
3.2.2.1	Thể hiện khả năng viết rõ ràng và trôi chảy	3
3.2.2.2	Thực hành viết đúng chính tả	3
3.2.2.3	Hiểu những kiểu viết khác nhau	3
3.2.3	Kỹ năng trình bày	
3.2.3.1	Sử dụng công cụ hỗ trợ thuyết trình, soạn thảo	3
3.2.3.2	Thực hành thuyết trình và công cụ truyền thông hỗ trợ với ngôn ngữ, phong cách, thời gian, và cấu trúc phù hợp	3
3.2.3.3	Thể hiện trả lời các câu hỏi một cách hiệu quả	3
3.2.4	Kỹ năng đàm phán, thương lượng	
3.2.4.1	Có khả năng xác định nguồn gốc của xung đột	3

3.2.4.2	Có khả năng đàm phán để tìm giải pháp	3
3.2.4.3	Có khả năng chuẩn bị các điều kiện để đạt được thỏa thuận	3
3.2.5	Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội	
3.2.5.1	Biết cách lắng nghe để thấu hiểu vấn đề	3
3.2.5.2	Biết cách đặt câu hỏi một cách sâu sắc	3
3.2.5.3	Có khả năng nhìn nhận đa chiều về một vấn đề	3.5
3.3	Các kỹ năng về ngoại ngữ	
3.3.1	Kỹ năng tiếng Anh cơ bản	
3.3.1.1	Có kỹ năng giao tiếp thông thường	3.5
3.3.1.2	Khả năng soạn thảo email, đoạn văn thông thường	3.5
3.3.1.3	Khả năng đọc và làm chủ vốn từ ở mức cơ bản	3.5
3.3.1.4	Khả năng nghe cơ bản	3.5
3.3.2	Sử dụng và hiểu các thuật ngữ chuyên ngành	
3.3.2.1	Có khả năng vận dụng đúng các thuật ngữ chuyên ngành	3
3.3.2.2	Có khả năng nghiên cứu tài liệu chuyên ngành	3
3.3.2.3	Có khả năng viết báo cáo kỹ thuật	3
4	Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội	
4.1	Môi trường xã hội	
4.1.1	Hiểu và nắm bắt được sự tác động của ngành đối với xã hội	
4.1.1.1	Hiểu được lịch sử phát triển và tầm quan trọng của Công nghệ phần mềm	3
4.1.1.2	Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của Kỹ sư ngành Kỹ thuật phần mềm	3
4.1.1.3	Trình bày Trách nhiệm của cá nhân đối với xã hội	3
4.1.2	Các quy định của nhà nước đối với ngành	
4.1.2.1	Nhận thức và thực hiện theo các luật lệ và qui định của ngành Kỹ thuật phần mềm	4
4.1.2.2	Các quy tắc xã hội đối với hoạt động chuyên môn của ngành	3
4.1.3	Phát triển theo quan điểm toàn cầu	
4.1.3.1	Nhận thức được nhu cầu hợp tác quốc tế	
4.1.3.2	Nhận thức được các chuẩn mực quốc tế trong lĩnh vực Công nghệ phần mềm	
4.1.4	Phát triển theo quan điểm công nghiệp hóa & bền vững	
4.1.4.1	Hiểu được tác động và ứng dụng của kỹ thuật trong sản xuất, phát triển sản phẩm Công nghệ thông tin	3
4.2	Bối cảnh của tổ chức/doanh nghiệp ứng dụng/phát triển sản phẩm Công nghệ thông tin	
4.2.1	Hiểu biết văn hóa của tổ chức/doanh nghiệp	
4.2.1.1	Trình bày sự hình thành và phát triển của doanh nghiệp	3
4.2.1.2	Trình bày bản sắc văn hóa đặc trưng của doanh nghiệp	3
4.2.1.3	Trân trọng sự đa dạng văn hóa doanh nghiệp	3

4.2.2	Hiểu về đối tác, mục tiêu và chiến lược của tổ chức/doanh nghiệp	
4.2.2.1	Trình bày sứ mạng và mục tiêu của doanh nghiệp	3
4.2.2.2	Nhận biết được điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và nguy cơ của môi trường và thị trường	3
4.2.2.3	Nhận biết các đối tác chính và nhà cung ứng	3
4.2.2.4	Trình bày Liệt kê mục tiêu tài chính và sơ đồ tổ chức	3
4.2.3	Có tư duy khởi nghiệp	
4.2.4.1	Nhận thức cơ hội kinh doanh có sử dụng kỹ thuật	3
4.2.4.2	Nhận biết các công nghệ tạo ra sản phẩm, và hệ thống mới	3
4.2.4.3	Lập kế hoạch kinh doanh	4
4.2.4.4	Tìm kiếm nguồn lực	3
4.2.4.5	Ý thức bảo vệ và khai thác quyền sở hữu trí tuệ	3
4.2.4	Khả năng thích ứng với các môi trường làm việc khác nhau	
4.2.5.1	Chủ động thích ứng với môi trường làm việc đòi hỏi sự sáng tạo, đổi mới không ngừng	4
4.3	Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý các dự án CNTT	
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	3
4.3.1.2	Có khả năng diễn giải các mục tiêu và yêu cầu của hệ thống	3
4.3.1.3	Có khả năng dự trù phương án tổng quát đánh giá hệ thống	3
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)	4
4.3.2.2	Có khả năng xác định mức độ công nghệ phù hợp	4
4.3.2.3	Có khả năng xác định hình thức và cấu trúc	4
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	4
4.3.3.2	Có khả năng thảo luận về triển khai và vận hành	4
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,...)	4
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	4
4.3.4.2	Có khả năng giải thích cấu hình quản lý và tài liệu	4
4.3.4.3	Có khả năng thảo luận việc ước lượng và phân bố các nguồn lực	4
4.3.4.4	Có khả năng xác định các rủi ro và các lựa chọn thay thế	4
4.3.5	Phối hợp phương pháp luận, quy trình, quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật và công cụ trong quá trình phát triển hệ thống	
4.3.5.1	Ứng dụng phương pháp lập luận hiện đại trong phát triển sản phẩm Công nghệ thông tin	4
4.3.5.2	Ứng dụng các công cụ phần mềm tiên tiến trong quá trình xây dựng sản phẩm Công nghệ thông tin	4
4.4	Thiết kế dự án Công nghệ thông tin	
4.4.1	Triển khai được quy trình Thiết kế	

4.4.1.1	Có khả năng lựa chọn quy trình thiết kế phù hợp với mục tiêu	4
4.4.1.2	Hiểu rõ các thành phần cần thiết kế trong hệ thống	4
4.4.1.3	Phân tích các giải pháp thay thế trong thiết kế	4
4.4.2	Vận dụng được các công đoạn trong quy trình thiết kế và các cách tiếp cận	
4.4.2.1	Thiết kế thử và đánh giá	4
4.4.2.2	Thực hiện tối ưu hóa thiết kế	4
4.4.2.3	Đánh giá kiểm định và lặp lại cho đến khi đạt yêu cầu	4
4.4.2.4	Tổng hợp thiết kế cuối cùng	4
4.4.3	Sử dụng được các 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)	4
4.4.3.2	Lựa chọn phương án, kỹ thuật, công nghệ phù hợp	4
4.4.3.3	Kế thừa kinh nghiệm từ các thiết kế trước	4
4.4.3.4	Lựa chọn các công việc ưu tiên theo mục tiêu thiết kế (hiệu suất, độ ổn định, giá thành)	3
4.4.3.5	Vận dụng kiến thức liên ngành	3
4.5	Triển khai kế hoạch/dự án Công nghệ thông tin	
4.5.1	Thiết kế được quá trình triển khai	
4.5.1.1	Có khả năng nhận biết các mục tiêu và cách đánh giá các tính năng, chí phí, chất lượng	4
4.5.1.2	Có khả năng chia nhỏ thiết kế thành môđun	4
4.5.1.3	Có khả năng lựa chọn thuật toán phù hợp	4
4.5.1.4	Có khả năng lựa chọn ngôn ngữ lập trình	4
4.5.2	Triển khai được phần cứng/phần mềm và tích hợp hệ thống	
4.5.2.1	Có khả năng thực hiện thiết kế từng khối chức năng	4
4.5.2.2	Có khả năng kết nối các khối chức năng với nhau	4
4.5.2.3	Có khả năng xác định đặc tính kỹ thuật của thiết kế	4
4.5.2.4	Có khả năng tiến hành tích hợp phần mềm vào trong phần cứng	4
4.5.2.5	Có khả năng kết nối ngoại vi	4
4.5.2.6	Có khả năng mô tả chức năng và độ ổn định của phần cứng/ phần mềm	4
4.5.3	Triển khai được quy trình 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
4.5.4.2	Có khả năng liệt kê nguồn cung cấp, đối tác và chuỗi cung ứng	3
4.5.4.3	Có khả năng kiểm soát chi phí triển khai, thực hiện và thời gian biểu	3
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	Vận hành, đánh giá và cải tiến kế hoạch/dự án sản xuất sản phẩm Công nghệ thông tin	

4.6.1	Có khả năng 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	2.5
4.6.1.2	Có khả năng giải thích, phát triển quy trình vận hành	3
4.6.2	Có khả năng 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	3.5
4.6.3	Thực hiện được việc 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	3.5
4.6.4	Có thể 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	3.5
4.6.5	Có thể 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	Có khả năng 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	3.5
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	3.5

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 thực
4. Có kỹ <i>năng</i> 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 <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 với vai trò là lập trình viên, kiểm thử viên, đội ngũ đảm bảo chất lượng phần mềm hoặc quản lý dự án phần mềm.
- Các cơ sở đào tạo (đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và nghề).
- Các cơ quan, doanh nghiệp đòi hỏi nhân lực CNTT.
- Các cơ quan, doanh nghiệp, nhà máy kỹ thuật có liên quan như cơ khí, tự động hóa, điện tử.
- Các sở, phòng, ban khoa học – công nghệ.
- Có thể tự triển khai các ứng dụng công nghệ thông tin, dự án phần mềm độc lập.

Các công việc có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp:

- Phát triển phần mềm ứng dụng.
- Phát triển phần mềm trên nền tảng web.
- Phát triển ứng dụng mã nguồn mở.
- Phát triển phần mềm trên nền tảng di động
- Phát triển các hệ thống điều khiển tự động, nhúng.
- Tư vấn kỹ thuật, thẩm định, đánh giá các dự án và thiết kế ngành CNTT.
- Lập, quản lý và thực hiện các dự án CNTT.
- Đào tạo cán bộ ngành CNTT.
- 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: 120TC

(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 ngành: 49 TC.
- c. Khối kiến thức, kỹ năng chuyên ngành: 25 TC.
- d. Tốt nghiệp: 6 TC.
- e. Khối kiến thức, kỹ năng tự chọn: 19 TC.

4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Ngành: Công nghệ thông tin (7480201)-Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm (D118)

Tổng cộng: 121 TC
thiếu: 19 TC

Bắt buộc: 96 TC
Tốt nghiệp: 6 TC

Tự chọn tối

HỌC KỲ 1		HỌC KỲ 2	
I. Bắt buộc: 16 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 14 TC	Học trước
1. Toán cao cấp (18124-4TC)		1. Những NLCB của CN ML2 (19109- 2m)	19106
2. Những NLCB của CN ML1 (18106-2m)		2. Tư tưởng Hồ Chí Minh (19201- 2m)	19106
3. Giới thiệu ngành CNTT (17200-2m)		3. Kỹ thuật lập trình C (17206- 2m)	
4. Toán rời rạc (17232-3TC)		4. Kiến trúc máy tính & TBNV (17200-2m)	
5. Tin học đại cương (17104- 2m)		5. Cơ sở dữ liệu (17426-3TC)	
6. Pháp luật đại cương (11401- 2m)		II. Tự chọn	
		1. Quản trị doanh nghiệp (28215- 2m)	
		2. Anh văn cơ bản 1 (25101-3TC)	
		3. Kỹ năng mềm 1 (29101-2TC)	
HỌC KỲ 3		HỌC KỲ 4	
I. Bắt buộc: 14 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 14 TC	Học trước
1. Cấu trúc dữ liệu và giải thuat (17222-2m)	17206	1. Phân tích và thiết kế hệ thống (17427-2m)	17426
2. Nhập môn công nghệ PM (17422-2m)		2. An toàn và bảo mật thông tin (17212-2m)	17206
3. Lập trình hướng đối tượng (17226-2m)	17206	3. Java cơ bản (17523-3TC)	
4. Mạng máy tính (17506-3TC)		5. Bảo trì hệ thống (17304-2TC)	17302
5. Đường lối CM của ĐCSVN (18201-2m)	19201	4. Thực tập CSDL (17415-3TC)	17426
II. Tự chọn		II. Tự chọn	
1. Lập trình Python (17230-3TC)		1. Nguyên lý hệ điều hành (17303- 2m)	
2. Anh văn cơ bản 2 (25102-3TC)		2. Thương mại điện tử (17543-3TC)	
3. Đồ họa máy tính (17211-3TC)	17206	3. Anh văn cơ bản 3 (25103-3TC)	
HỌC KỲ 5		HỌC KỲ 6	
I. Bắt buộc: 12 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 13 TC	Học trước
1. Lập trình Windows (17535- 2m)	17236	1. Xử lý ảnh (17221-3TC)	17206
2. Trí tuệ nhân tạo (17234-3TC)	17233	2. BD DL dạng bán CT và ứng dụng (17420-2m)	17426
3. XD và quản lý dự án CNTT (17405-2m)		3. Lập trình thiết bị di động (17422-2m)	17523
4. Phân tích TKHT hướng ĐT (17420-2m)		4. TT PT ứng dụng trên nền web (17544-4m)	17415
II. Tự chọn		II. Tự chọn	
1. Điện toán đám mây (17419- 2m)		1. Yêu cầu phần mềm (17433-3TC)	
2. Hệ điều hành mã nguồn mở (17200-2m)		2. PT ứng dụng mã nguồn mở (17214-2m)	
		3. Bảo mật cơ sở dữ liệu (17424- 2m)	
		4. Hệ thống nhúng (17337-3TC)	
HỌC KỲ 7		HỌC KỲ 8	
I. Bắt buộc: 9 TC	Học trước	I. Bắt buộc: 4 TC	Học trước
1. Khai phá dữ liệu (17409-3TC)		1. Thực tập tốt nghiệp (17910- 4m)	
2. Kiểm thử và đảm bảo CLPM (17410-2m)		II. Tự chọn tốt nghiệp: 6/12 TC	
3. Công nghệ Internet of Things (17222-2m)		1. Đồ án tốt nghiệp (17917-6TC)	
II. Tự chọn		2. Thị giác máy tính (17905-3TC)	17221
1. Kỹ thuật học sâu và ứng dụng (17231-2m)		3. Xây dựng và PT dự án CNTT (17911-2m)	
2. Thiết kế và quản trị mạng (17500-2m)	17506		
3. Dữ liệu lớn (17431-3TC)			
4. Robot và các HT thông minh (17222-2m)			
5. An ninh mạng (17540-3TC)	17506		

5. Tuyển sinh

Trường Đại học Hàng hải Việt Nam tổ chức tuyển sinh chuyên ngành Công nghệ phần mềm 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 Kỹ sư ngành Công nghệ thông tin, chuyên ngành Công nghệ phần mềm.