

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



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**CỬ NHÂN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (Chất lượng cao)**  
*(Dành cho sinh viên từ khóa 62)*

**TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC**

**CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN** *(Chất lượng cao)*

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**MÃ NGÀNH: 7480201**

**HẢI PHÒNG, 9/2021**

## MỤC LỤC

<b>1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH</b>	<b>2</b>
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	18
<b>2. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC</b>	
2.1. Cấu trúc chương trình và phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kiến thức	20
2.2. Ma trận phân nhiệm kết quả học tập mong đợi về kỹ năng, thái độ	25
2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa	33
2.4. Tóm tắt các học phần	36

# 1. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH

## 1.1. Giới thiệu chương trình

Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ thông tin do Viện Đào tạo chất lượng cao 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 Công nghệ thông tin CLC
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:	132
Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng Việt, Tiếng Anh
Thời lượng đào tạo:	4 năm (8 học kỳ)
Website:	<a href="http://vimaru.edu.vn">http://vimaru.edu.vn</a>
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 **Công nghệ thông tin** đào tạo cử nhân Công nghệ thông tin 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.

Giúp sinh viên nắm vững 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 khoá học, sinh viên phải 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 sau: phát triển ứng dụng web, phát triển ứng dụng di động, phát triển ứng dụng theo kiểu truyền thống, xây dựng hệ thống mạng cho doanh nghiệp. Nắm vững xu hướng phát triển của công nghệ trong và ngoài nước.

Sinh viên tốt nghiệp phải đạt năng lực ngoại ngữ tối thiểu bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc tương đương). Do đó kỹ sư Công nghệ thông tin chất lượng cao có thể dễ dàng làm việc trong môi trường quốc tế, hội nhập, giao thương trong khu vực và trên thế giới. Ngoài ra, chương trình còn trang bị cho sinh viên khả năng học tập, nghiên cứu sau đại học.

Có ít nhất 20% số tín chỉ các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành được dạy bằng Tiếng Anh.

Mục tiêu của chương trình cung cấp cho sinh viên:

- 1) Kiến thức nền tảng về lĩnh vực công nghệ thông tin, các dự án công nghệ thông tin.
- 2) Năng lực hình thành ý tưởng (C), thiết kế (D), thực hiện (I), vận hành (O) và bảo trì các ứng dụng CNTT.
- 3) Hiểu biết về tầm quan trọng việc nghiên cứu và phát triển công nghệ thông tin.

#### 1.6. Chuẩn đầu ra của chương trình

CẤP ĐỘ				NỘI DUNG	TĐNL
(1-4)				(5)	(6)
1				<b>Kiến thức và lập luận ngành</b>	
1	1			<b>Kiến thức toán học và khoa học cơ bản</b>	
1	1	1		<b>Toán học</b>	
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			<b>Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị, pháp luật và quản lý</b>	
1	2	1		<b>Kiến thức cơ bản về KHXH, khoa học chính trị</b>	

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.	2.5
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
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
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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>Kiến thức cơ bản về pháp luật</b>	
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	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
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>Ngoại ngữ</b>	
1	2	3	1	Có khả năng hiểu và giao tiếp ở mức Anh văn cơ bản	3
1	2	3	2	Nắm bắt được các thuật ngữ Anh văn chuyên ngành	3.5
<b>1</b>	<b>3</b>			<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b>Kiến thức toán rời rạc</b>	
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Hiểu và làm chủ về lý thuyết logic mệnh đề	3
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	Hiểu các phương pháp suy diễn, phép đếm	3
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	Hiểu và biết rõ về lý thuyết đồ thị	3
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	Hiểu và nắm rõ về đại số boole	3
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>Kiến thức về lập trình</b>	
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	Hiểu và biết rõ về cách xây dựng và cấu trúc chương trình	2
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Hiểu và làm chủ về tổ chức và quản lý biến	2
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	Biết quy định kiểu dữ liệu, toán tử, toán hạng, các câu lệnh điều khiển	2
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	Hiểu và có khả năng lập trình đơn và đa luồng	2
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	Có khả năng lập trình giải quyết các bài toán bằng cách vận dụng ngôn ngữ lập trình thông dụng	3

1	3	2	6	Có kiến thức và khả năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng cấu trúc	3.5
1	3	2	7	Có kiến thức và khả năng vận dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng	3.5
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b><i>Kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật</i></b>	
1	3	3	1	Hiểu được các Cấu trúc dữ liệu cơ bản	2
1	3	3	2	Hiểu được các thuật toán cơ bản: tìm kiếm, sắp xếp, đệ quy, quy hoạch động,...	2
1	3	3	3	Biết được một số cấu trúc file và xử lý được trên file	2
1	3	3	4	Có khả năng tự định nghĩa cấu trúc dữ liệu mới để phù hợp với yêu cầu của bài toán	3
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	3.5
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		<b><i>Kiến thức tổng quát về Hệ điều hành</i></b>	
1	3	4	1	Biết và nắm các nguyên lý hoạt động của phần cứng và phần mềm trong hệ thống máy tính	2
1	3	4	2	Hiểu rõ và trình bày được các khái niệm cơ bản và các thành phần của hệ điều hành.	2
1	3	4	3	Hiểu rõ và trình bày được các giải thuật, kỹ thuật cơ bản trong hệ điều hành.	2
1	3	4	4	Có khả năng hiểu và áp dụng các giải thuật, kỹ thuật cơ bản để giải quyết các bài toán cụ thể.	3
1	3	4	5	Có khả năng cài đặt, triển khai, cấu hình và sử dụng các hệ điều hành Windows và Linux.	3.5
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>		<b><i>Kiến thức tổng quát về Kiến trúc máy tính</i></b>	
1	3	5	1	Nắm được quy định biểu diễn dữ liệu trong máy tính và các phép toán	2
1	3	5	2	Hiểu về tổ chức máy tính	2
1	3	5	3	Hiểu về tập lệnh CPU	2
1	3	5	4	Nắm được lập trình hợp ngữ	2
1	3	5	5	Có khả năng hiểu về bộ nhớ và phân cấp bộ nhớ	3
1	3	5	6	Hiểu về thiết kế CPU đơn giản	2
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b><i>Kiến thức tổng quát về Mạng máy tính</i></b>	
1	3	6	1	Hiểu được các loại kết nối khác nhau để liên kết các máy tính (có dây, không dây, ...)	2
1	3	6	2	Hiểu được các phương thức giao tiếp và ưu, nhược điểm của chúng	3
1	3	6	3	Có kiến thức về các mô hình mạng khác nhau	3
1	3	6	4	Có kiến thức cơ bản về các thiết bị phần cứng dành cho mạng	3
1	3	6	5	Có khả năng cấu hình và thiết lập một số mạng đơn giản	3.5
1	3	6	6	Có kiến thức về các chuẩn công nghệ mạng mới	3
1	3	6	7	Có kiến thức cơ bản và có khả năng thiết lập một số cơ chế cơ bản về an toàn và bảo mật mạng máy tính	3.5
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		<b><i>Kiến thức về cơ sở dữ liệu</i></b>	

1	3	7	1	Hiểu về nguyên lý biến đổi, mô hình hóa và tổ chức lưu trữ dữ liệu, phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu	2
1	3	7	2	Nắm rõ kiến thức chuẩn hóa	3
1	3	7	3	Làm chủ được các hệ thống, công cụ trợ giúp quản lý dữ liệu	3.5
1	3	7	4	Hiểu và nắm rõ các yêu cầu về an toàn, bảo mật dữ liệu	3.5
<b>1</b>	<b>4</b>			<b>Kiến thức chuyên ngành, phương pháp và công cụ</b>	
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT</b>	
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
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>Phân tích và thiết kế hệ thống</b>	
1	4	2	1	Có khả năng tìm hiểu, khảo sát để xây dựng sản phẩm công nghệ thông tin	4
1	4	2	2	Có khả năng phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng chức năng	4
1	4	2	3	Có khả năng phân tích, thiết kế hệ thống phần mềm theo hướng đối tượng	4
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>Kỹ thuật và phương pháp lập trình ứng dụng</b>	
1	4	3	1	Làm chủ được các phương pháp lập trình trên Windows	3.5
1	4	3	2	Hiểu và thực hiện được việc thiết kế và lập trình web	2
1	4	3	3	Có khả năng lập trình theo hướng đối tượng	3.5
1	4	3	4	Có khả năng phát triển ứng dụng với CSDL	3.5
1	4	3	5	Có khả năng lập trình cho thiết bị di động phổ dụng	3.5
1	4	3	6	Có khả năng và làm chủ được các ngôn ngữ lập trình căn bản (C, C++, Java, C#, Python)	3.5
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>Kỹ thuật và phương pháp áp dụng trong lĩnh vực công nghệ thông tin</b>	
1	4	4	1	Nắm rõ các yêu cầu cần thiết trong lĩnh vực Công nghệ thông tin	4
1	4	4	2	Hiểu và nắm rõ phương pháp tổ chức kiến trúc dự án công nghệ thông tin	4
1	4	4	3	Có khả năng xác định và đặc tả yêu cầu hệ thống	4
1	4	4	4	Hiểu và làm chủ các kỹ thuật thiết kế giao diện, tương tác người máy	2
1	4	4	5	Có khả năng thực hiện kiểm thử và đảm bảo chất lượng sản phẩm công nghệ thông tin	4
1	4	4	6	Có khả năng quản lý, hoạch định nguồn nhân lực công nghệ thông tin	4
1	4	4	7	Hiểu và có khả năng tham gia quản lý dự án Công nghệ thông tin	4
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>Kiến thức về An toàn và bảo mật thông tin</b>	

1	4	5	1	Hiểu về các đòi hỏi liên quan đến An toàn bảo mật thông tin	3
1	4	5	2	Hiểu và thực hiện được một số kỹ thuật mã hóa thông tin cơ bản	4
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b><i>Kỹ thuật xử lý multimedia</i></b>	
1	4	6	1	Có hiểu biết về kiến thức đồ họa cơ bản	3
1	4	6	2	Có khả năng áp dụng một số phương pháp, kỹ thuật căn bản trong xử lý dữ liệu multimedia	4
1	4	6	3	Có hiểu biết về ảnh số và các phương pháp xử lý ảnh số cơ bản	2
1	4	6	4	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp lọc ảnh trong miền không gian	3.5
1	4	6	5	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp lọc ảnh trong miền tần số	3.5
1	4	6	6	Có hiểu biết về hệ thống nhận dạng ảnh và các phương pháp phân lớp cơ bản	3.5
1	4	6	7	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp trích chọn đặc trưng	4
1	4	6	8	Có hiểu biết và có khả năng vận dụng các phương pháp nhận dạng đối tượng	4
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		<b><i>Kiến thức về khoa học dữ liệu và tính toán</i></b>	
1	4	7	1	Có kiến thức về cách tổ chức và khai thác dữ liệu lớn	3
1	4	7	2	Có kiến thức về các công nghệ lưu trữ, biểu diễn dữ liệu (XML, JSON)	3
1	4	7	3	Nắm được nhu cầu và các kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực khai phá dữ liệu	3
1	4	7	4	Có hiểu biết về các cách tổ chức và miêu tả tri thức, các phương pháp học máy	3
1	4	7	5	Có khả năng vận dụng các thuật toán học máy	3.5
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b><i>Kiến thức ứng dụng công nghệ thông tin trong thực tế</i></b>	
1	4	8	1	Có kiến thức cơ bản về các nền tảng, kỹ thuật xây dựng các sản phẩm công nghệ thông tin	3.5
1	4	8	2	Có kiến thức cơ bản về các hệ cơ sở tri thức	3.5
1	4	8	3	Có khả năng vận dụng các hệ cơ sở tri thức vào các lĩnh vực phù hợp	3.5
1	4	8	4	Có khả năng thiết kế, xây dựng một hệ thống CNTT trên thực tế trong phạm vi một đề án hoặc tiểu luận	4
<b>2</b>				<b><i>Thái độ, kỹ năng cá nhân và sự chuyên nghiệp</i></b>	
<b>2</b>	<b>1</b>			<b><i>Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề</i></b>	
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b><i>Nhận dạng và xác định được vấn đề</i></b>	
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		<b>Mô hình hóa và phân tích vấn đề</b>	
2	1	2	1	Có khả năng mô hình hóa và phân tích vấn đề một cách logic	4
2	1	3		<b>Suy luận &amp; giải quyết vấn đề theo các bối cảnh cụ thể</b>	
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		<b>Đánh giá và đề xuất giải pháp</b>	
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	2			<b>Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức</b>	
2	2	1		<b>Hình thành giả thuyết</b>	
2	2	1	1	Có khả năng lựa chọn giả thuyết và lập giả thuyết	4
2	2	2		<b>Khảo sát trên tài liệu và mạng Internet</b>	
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		<b>Khảo sát trên thực tế</b>	
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		<b>Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết</b>	
2	2	4	1	Có khả năng đánh giá, đưa ra các kết luận và quyết định từ kết quả khảo sát	4
2	2	4	2	Có khả năng viết và trình bày báo cáo tổng kết	4
2	3			<b>Tư duy hệ thống</b>	
2	3	1		<b>Suy nghĩ toàn cục, quan sát tổng thể và vận dụng nhiều quan điểm vào xem xét phân tích, phát triển hệ thống</b>	
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		<b>Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống</b>	
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		<b>Xác định độ ưu tiên và các yếu tố trọng tâm</b>	
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		<b>Đánh giá hệ thống &amp; lựa chọn giải pháp</b>	

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
<b>2</b>	<b>4</b>			<b>Kỹ năng và thái độ cá nhân</b>	
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		<b>Tự phát triển kiến thức nghề nghiệp</b>	
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
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>Đeo đuổi và tìm kiếm các tri thức và công nghệ mới</b>	
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
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		<b>Chủ động và sẵn sàng chấp nhận rủi ro, thử nghiệm các phương án</b>	
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
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>Kiên trì và linh hoạt</b>	
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
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>		<b>Có tư duy sáng tạo, linh hoạt trong đề xuất phương án, giải pháp</b>	
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
2	4	5	2	Sử dụng các công cụ để kích thích sự sáng tạo	4
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>Tư duy phân tích phê phán mang tính xây dựng</b>	
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
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		<b>Thái độ cá nhân</b>	
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
<b>2</b>	<b>5</b>			<b>Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi</b>	
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>Thể hiện đạo đức nghề nghiệp, trung thực và làm việc có trách nhiệm</b>	
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		<b>Hành xử chuyên nghiệp, biết tổ chức sắp xếp công việc</b>	
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		<b>Chủ động xác định tầm nhìn và mục tiêu trong cuộc sống</b>	
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		<b>Chủ động cập nhật thông tin, kỹ năng chuyên môn</b>	
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				<b>Kỹ năng giao tiếp &amp; làm việc nhóm</b>	
3	1			<b>Kỹ năng nhóm</b>	
3	1	1		<b>Có khả năng thành lập đội/nhóm hiệu quả</b>	
3	1	1	1	Có khả năng xác định qui trình thành lập nhóm	2
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		<b>Xác định vai trò thành viên hay lãnh đạo nhóm</b>	
3	1	2	1	Có khả năng thực hiện quản lý nhóm	2
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		<b>Quản lý tiến trình hoạt động của nhóm</b>	
3	1	3	1	Có khả năng lựa chọn các mục tiêu, xây dựng và triển khai kế hoạch làm việc	2
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		<b>Phối hợp và làm việc với các đội/nhóm khác</b>	
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	2
3	1	4	2	Có khả năng lựa chọn cách thức và nội dung hợp tác	3
3	2			<b>Kỹ năng giao tiếp</b>	
3	2	1		<b>Chọn phương án/phương thức giao tiếp hiệu quả theo bối cảnh</b>	
3	2	1	1	Phân tích tình huống giao tiếp	3

3	2	1	2	Lựa chọn một chiến lược giao tiếp	3
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b><i>Kỹ năng văn bản</i></b>	
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
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b><i>Kỹ năng trình bày</i></b>	
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
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b><i>Kỹ năng đàm phán, thương lượng</i></b>	
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
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>		<b><i>Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội</i></b>	
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	4
<b>3</b>	<b>3</b>			<b><i>Các kỹ năng về ngoại ngữ</i></b>	
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b><i>Kỹ năng tiếng Anh cơ bản</i></b>	
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
<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b><i>Sử dụng và hiểu các thuật ngữ chuyên ngành</i></b>	
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
<b>4</b>				<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội</b>	
<b>4</b>	<b>1</b>			<b>Môi trường xã hội</b>	
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b><i>Hiểu và nắm bắt được sự tác động của ngành Công nghệ thông tin đối với xã hội</i></b>	
4	1	1	1	Hiểu được lịch sử phát triển và tầm quan trọng của Công nghệ thông tin	3
4	1	1	2	Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của Kỹ sư ngành Công nghệ thông tin	3
4	1	1	3	Trình bày Trách nhiệm của cá nhân đối với xã hội	3
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>		<b><i>Các quy định của nhà nước đối với ngành Công nghệ thông tin</i></b>	

4	1	2	1	Nhận thức và thực hiện theo các luật lệ và qui định của ngành Công nghệ thông tin	4
4	1	2	2	Các quy tắc xã hội đối với hoạt động chuyên môn của ngành	3
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>		<b><i>Phát triển theo quan điểm toàn cầu</i></b>	
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 thông tin	
<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b><i>Phát triển theo quan điểm công nghiệp hóa &amp; bền vững</i></b>	
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
<b>4</b>	<b>2</b>			<b>Bối cảnh của tổ chức/doanh nghiệp ứng dụng/phát triển sản phẩm Công nghệ thông tin</b>	
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b><i>Hiểu biết văn hóa của tổ chức/doanh nghiệp</i></b>	
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
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b><i>Đối tác, mục tiêu và chiến lược của tổ chức/doanh nghiệp</i></b>	
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
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b><i>Có tư duy khởi nghiệp</i></b>	
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
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>		<b><i>Khả năng thích ứng với các môi trường làm việc khác nhau</i></b>	
4	2	5	1	Chủ động thích ứng với môi trường làm việc đòi hỏi sự sáng tạo, đổi mới không ngừng	4
<b>4</b>	<b>3</b>			<b>Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý các hệ thống CNTT</b>	
<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		<b><i>Hiểu nhu cầu và đặt ra các mục tiêu của hệ thống</i></b>	
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		<b>Xác định chức năng, các thành phần và kiến trúc hệ thống</b>	
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		<b>Mô hình hoá hệ thống và kết nối hệ thống</b>	
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		<b>Lập kế hoạch và Quản lý dự án</b>	
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 bổ 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		<b>Phối hợp phương pháp luận, quy trình, quy định, tiêu chuẩn kỹ thuật và công cụ trong quá trình phát triển hệ thống</b>	
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			<b>Thiết kế dự án Công nghệ thông tin</b>	
4	4	1		<b>Quy trình Thiết kế</b>	
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	3.5
4	4	1	3	Phân tích các giải pháp thay thế trong thiết kế	4
4	4	2		<b>Các công đoạn trong quy trình thiết kế và các cách tiếp cận</b>	
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		<b>Kỹ thuật thiết kế</b>	
4	4	3	1	Trình bày các công đoạn trong thiết kế hệ thống (ý tưởng, thiết kế sơ bộ và chi tiết)	3
4	4	3	2	Lựa chọn phương án, kỹ thuật, công nghệ phù hợp	3
4	4	3	3	Kế thừa kinh nghiệm từ các thiết kế trước	3
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	4
<b>4</b>	<b>5</b>			<b>Triển khai kế hoạch/dự án Công nghệ thông tin</b>	
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>		<b>Thiết kế quá trình triển khai</b>	
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
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>Triển khai phần cứng/phần mềm và tích hợp hệ thống</b>	
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
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>Đào tạo/huấn luyện để thực thi kế hoạch</b>	
4	5	3	1	Chuẩn bị tài liệu đào tạo/huấn luyện	3
4	5	3	2	Hướng dẫn thử nghiệm kế hoạch	3
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>		<b>Điều phối các nguồn lực khi triển khai</b>	
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
<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>Kiểm định kế hoạch</b>	
4	5	5	1	Có khả năng thảo luận các thủ tục kiểm tra và phân tích	
4	5	5	2	Có khả năng đánh giá tính năng so với yêu cầu của hệ thống	
4	5	5	3	Có khả năng đánh giá mức độ hợp chuẩn của thiết kế	
4	6			<b>Vận hành, đánh giá và cải tiến kế hoạch/dự án sản xuất sản phẩm Công nghệ thông tin</b>	
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		<b>Tối ưu hóa quá trình vận hành, chi phí và hiệu quả</b>	
4	6	1	1	Có khả năng diễn giải các mục tiêu và đánh giá tính năng hoạt động, chí phí, và giá trị của vận hành	4
4	6	1	2	Có khả năng giải thích, phát triển quy trình vận hành	4
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>Huấn luyện và vận hành</b>	
4	6	2	1	Có khả năng viết tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn sử dụng hệ thống	4
4	6	2	2	Có khả năng chuyển giao hệ thống và huấn luyện khách hàng sử dụng	4

4	6	2	3	Có khả năng hiểu, vận hành, tương tác với hệ thống mới sau khi được chuyển giao	4
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>		<b>Hỗ trợ phát triển và bảo trì hệ thống</b>	
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	4
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>Hiệu chỉnh và nâng cấp kế hoạch/dự án, hệ thống</b>	
4	6	4	1	Có khả năng phát triển, nâng cấp hệ thống	4
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	4
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>Cải tiến và phát triển hệ thống</b>	
4	6	5	1	Có khả năng xác định các cải tiến đã được hoạch định trước	4
4	6	5	2	Có khả năng nhận biết các cải tiến dựa trên các nhu cầu vận hành thực tế	3
<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>Nhận dạng cơ hội sáng tạo/điều chỉnh và hình thành hệ thống mới</b>	
4	6	6	1	Có khả năng hình thành các giải pháp mới, cải tiến hệ thống cũ	4
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	4e

### 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</i> <i>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

### 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 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;

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.

### 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 khoá 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

$$Z = 0,5X + 0,5Y$$

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  $\geq 4$ . 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

$$Z = Y$$

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

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: 132 TC*

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

+ Khối kiến thức bắt buộc 107 TC

+ Kiến thức tự chọn 26 TC.

#### *Cấu trúc chương trình đào tạo*

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	LT	TH/XM	BTL	ĐA	Học kỳ	HP học trước
<b>KHỐI KIẾN THỨC BẮT BUỘC</b>			<b>112</b>						
<b>I. KHỐI GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>			<b>39</b>						
<b>I.1. Lý luận chính trị</b>			<b>10</b>						
1	19106H	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin I <i>Basic principles of Marxism-Leninism I</i>	2	20	20			1	
2	19109H	Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lê Nin II <i>Basic principles of Marxism-Leninism II</i>	3	35	20			2	19106H

3	19201H	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	20			2	19106H
4	19301H	Đường lối Cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary strategies of Vietnam Communist Party</i>	3	30	30			3	19201H
<b>I.2. Khoa học tự nhiên - khoa học xã hội</b>			<b>29</b>						
5	18124H	Toán cao cấp <i>Advanced mathematics</i>	4	60				1	
6	17200H	Giới thiệu chuyên ngành CNTT <i>Introduction to information technology</i>	2	30				1	
7	17232H	Toán rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	3	45				1	
8	11401H	Pháp luật đại cương <i>General laws</i>	2	30				2	
9	25111H	Anh văn cơ bản 1 <i>General English 1</i>	5	75				1	
10	25112H	Anh văn cơ bản 2 <i>General English 2</i>	5	75				1	
11	25113H	Anh văn cơ bản 3 <i>General English 3</i>	5	75				2	
12	25114H	Anh văn cơ bản 4 <i>General English 4</i>	3	45				2	
<b>II. KHỐI GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>			<b>73</b>						
<b>II.1. Kiến thức cơ sở</b>			<b>15</b>						
13	17334H	Tin học đại cương <i>Introduction to Informatics</i>	3	30	30			1	
14	17206H	Kỹ thuật lập trình C <i>C Programming language</i>	3	30	30			2	
15	17233H	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	30	30			3	17206H
16	17302H	Kiến trúc máy tính	3	45	0			2	

		Computer Architecture							
17	17301H	Vi xử lý Microprocessor	3	30	30			5	
<b>II.2. Kiến thức ngành</b>			<b>32</b>						
18	17236H	Lập trình hướng đối tượng <i>Object-Oriented Programming</i>	3	30	30			3	17206H
19	17426H	Cơ sở dữ liệu <i>Database Management</i>	3	30	30			2	
20	17506H	Mạng máy tính <i>Computer Network</i>	3	30	30			3	17302H
21	17403H	Phân tích và thiết kế hệ thống <i>Systems Analysis and Design</i>	3	30		X		4	17425H
22	17523H	Java cơ bản <i>Core java</i>	3	30	30			4	17206H
23	17212E	An toàn và bảo mật thông tin <i>Information security</i>	3	30	30			4	17233H
24	17304H	Bảo trì hệ thống <i>System maintenance</i>	2	30				4	17232H
25	17335H	Lập trình Windows <i>Windows Programing</i>	3	30	30			5	17206H
26	17221H	Xử lý ảnh <i>Image Processing</i>	3	30		X		6	17236H
27	17337H	Hệ thống nhúng <i>Embedded System</i>	3	30		X		6	17301H
<i>Thực tập cơ sở ngành</i>			3						
28	17415H	Thực tập CSCL Database management system practice	3	3 tuần				4	17425H
<b>II.3. Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>26</b>						
29	17332H	Công nghệ Internet of Things Internet of Things Technology	3	30		X		7	17337H
30	17234H	Trí tuệ nhân tạo Artificial Intelligence	3	30		X		5	17233H
31	17905E	Thị giác máy tính Computer vision	3	30		X		7	17221H
32	17423E	Lập trình di động	3	30	30			6	17206H

		Mobile platform programming							
<i>II.3.1. Thực tập chuyên ngành</i>			<b>4</b>						
33	17429H	Phát triển ứng dụng nền tảng web Web-based application development	4	4 tuần			6	17415H	
<i>II.3.2. Thực tập tốt nghiệp</i>			4						
34	17901H	Thực tập tốt nghiệp <i>Graduation Training</i>	4	5 tuần			7	17501H	
<i>II.3.3. Tốt nghiệp</i>			6						
35	17902H	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	6	9 tuần			8		
36	17904H	Các hệ cơ sở tri thức <i>Knowledge base systems</i>	3	9 tuần			8	17206H	
<b>KHỐI KIẾN THỨC TỰ CHỌN</b>			<b>19/40</b>						
37	17303H	Nguyên lý hệ điều hành <i>Operating Systems</i>	2	30			4		
38	17416H	Thương mại điện tử <i>Ecommerce</i>	3	30		X	4		
39	17425H	Xử lý dữ liệu lớn <i>Big Data</i>	3	30	30		7		
40	17509H	Thiết kế và quản trị mạng <i>Network Design and Management</i>	3	30	30		5	17506H	
41	17407H	PTTK hệ thống hướng đối tượng <i>Object-Oriented Systems Analysis and Design</i>	3	30		X	6	17403H	
42	17540H	An ninh mạng <i>Network Security</i>	3	30	30		7		
43	17231H	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng <i>Deep learning and applications</i>	3	45			7		
44	15402H	Quản trị doanh nghiệp <i>Business management</i>	3	45			2		
45	17910H	Điện toán đám mây <i>Cloud computing</i>	3	30		X	5	17506H	
46	17230H	Lập trình Python	3	30	30		3		



		<i>Python Programming language</i>							
47	17333H	Robot và các hệ thống thông minh <i>Robotic and Intelligent</i>	3	30	30			7	
48	29101H	Kỹ năng mềm 1 <i>Soft skills 1</i>	2	30				2	
49	17211H	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphics</i>	3	30	30			3	17206H
53	17507E	Lập trình mạng <i>Network Programming</i>	3	30	30			6	17506H

## 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 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
1	25101H	Anh văn cơ bản 1									T2.5					
	25102H	Anh văn cơ bản 2									T3.0					
	19106H	Những nguyên lý cơ bản của CN M-LN I														
	17200H	Giới thiệu ngành CNTT	IT2.5	IT2.5	IT2.5				IT2.5	IT2.5	ITU2.5					
	11401H	Pháp luật đại cương	TU2.5			TU2.5	TU2.5	I	I		T2	T2				
2	19109H	Những nguyên lý cơ bản của CN M-LN II														

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
	18124H	Toán cao cấp														
	25113H	Anh văn cơ bản 3									T3.5					
	25114H	Anh văn cơ bản 4									T3.5					
	28215H	Quản trị doanh nghiệp	T3.0	T3.0												
	29101H	Kỹ năng mềm 1	T3.5	T3.5				T3.5	T3.5							
3	17206H	Kỹ thuật lập trình C		TU3.5												
	19201H	Tư tưởng Hồ Chí Minh														
	17426H	Cơ sở dữ liệu	TU3	U2							U3					
	17232H	Toán rời rạc	TU3.0	TU3.0												

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
	17334H	Tin học đại cương	TU3.0	TU3.0		T3.0	I3.0			TU3.5	TU3.0	I3.0				
	17230H	Lập trình Python		ITU3.5												
	17211H	Đồ họa máy tính		ITU3.0	ITU3.0			ITU3.0		ITU3.0	ITU3.0	ITU3.0				
4	17236H	Lập trình hướng đối tượng	IT3	IT3	ITU3.5	ITU3.5	ITU3.5	ITU3.5	ITU3.5	ITU3.5	IT3	IT3	IT3	IT3	IT3	IT3
	17506H	Mạng máy tính				U3		U2	U2	U3						
	19301H	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam														
	17233H	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	ITU3.5	ITU3.5		ITU3.5										

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	
	17415H	Thực tập CSDL	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0			U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	
	17303H	Nguyên lý hệ điều hành	U3.0	U3.0		U3.0											
	17543H	Thương mại điện tử	U3.0									U3.0	U3.0			U3.0	
5	17523H	Java cơ bản				U3.0			U2.0	U2.0	U2.0						
	17335H	Lập trình Windows	U3.0	U3.0		U3.0											
	17304H	Bảo trì hệ thống	U3.5		T2.0	U3.5					U3.5			T2.0		U3.5	U3.5
	17427H	Phân tích và thiết kế hệ thống	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0	U3.0
	17302H	Kiến trúc máy tính		T2	T2									U3	U3	U3	U3
	17419H	Điện toán đám mây	U3.0	U3.0		U3.0			U3.0					U3.0			

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
	17509H	Thiết kế và quản trị mạng	U3.0						U3.0	U3.0	U3.0				U3.0	
<b>6</b>	17221H	Xử lý ảnh		TU3.5												
	17301H	Kỹ thuật Vi xử lý	U3.5		U3.5										U3.5	
	17512H	Hệ thống nhúng		U3.5	U3.5								U3.5		U3.5	U3.5
	17541H	Thực tập PT ứng dụng trên nền Web	U4.0	U4.0					U4.0	U4.0	U4.0					
	17423H	Lập trình thiết bị di động		U3.0	U3.0				U3.0	U3.0		T3.0	U3.0	U3.0	U3.0	
	17428H	Biểu diễn DL dạng bán CT và ứng dụng		T3.0	T3.0	T3.0	T3.0	U	U			T2.0		T2.0		

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
	17430H	Phân tích TKHT hướng đối tượng	TU3.0	TU3.0		TU3.0		U3.0				U3.0	U3.0	U3.0		
	17507H	Lập trình mạng												U3.0	U3.0	U3.0
7	17226H	Thị giác máy tính		TU3.5												
	17212H	An toàn và bảo mật thông tin	IT2	IT2				ITU2.5	ITU2.5					ITU3		
	17234H	Trí tuệ nhân tạo	TU3.0	TU3.0	TU3.0			TU3.0	TU3.0	TU3.5						
	17332H	Công nghệ Internet of Things		U4.0	U4.0									U4.0		U4.0 U4.0
	17333H	Robot và các hệ thống thông minh	U3.0	U3.5	U3.5	U3.5		U3.5		U3.0	U3.0		U3.5			

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	
	17540H	An ninh mạng				TU3.0						U2.0	U2.0				
	17431H	Dữ liệu lớn		T3.0	T3.0		T3.0	U	U			T2.0		T2.0			
	17231H	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng		TU3.5													
<b>8</b>	17901H	Thực tập tốt nghiệp					U3.5					TU3	U2			U3	U3
	17902H	Đồ án tốt nghiệp												U4	U3		TU3
	17903H	Các hệ cơ sở tri thức	ITU3.0	TU3.0	TU3.0			TU3.0	TU3.0	TU3.5							
	17911H	XD và phát triển dự án CNTT	U3.0	U3.0	U3.0			U3.0	TU3.0	TU3.0	U3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0	TU3.0
		Chứng chỉ MOS								U3.5							
		Chứng chỉ TOEIC >= 450									U3.5						



**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	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2		
<b>1</b>					2.0								2.0			2.0	3.0	2.0	2.0				2.0	2.0				2.0	2.0		2.0	2.0			
<b>2</b>	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		2.5		3.0		2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	2.5	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	2.5	2.0	2.0	
<b>3</b>	2.5	2.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	3.5	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	3.0	2.0	4.0		2.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	
<b>4</b>	3.0	2.0	3.5	3.0	2.0	2.0	2.0	4.0	3.0	2.5	2.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.5	4.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0
<b>5</b>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	3.0	2.5	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	3.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0
<b>6</b>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	2.0
<b>7</b>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		4.0		3.5	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	2.0	3.0
<b>8</b>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0		4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0					4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0
<b>CDR của CTĐT</b>	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0

### 2.3. Kế hoạch học tập toàn khóa

Ngành: Công nghệ thông tin Chất lượng cao (D480201) H- Chuyên ngành: Công nghệ thông tin (H114)  
 Học kỳ I

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>16</b>						
1	25111H	Anh văn cơ bản 1	5	75				I	
2	25112H	Anh văn cơ bản 2	5	75				I	
3	19106H	Những NLCB của CN Mác Lênin 1	2	20	20			I	
4	17200H	Giới thiệu ngành CNTT	2	27	3			I	
5	11401H	Pháp luật đại cương	2	25	5			I	

#### Học kỳ II

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>15</b>						
1	19109H	Những NLCB của CN Mác Lênin 2	3	35	20			I	19106H
2	18124H	Toán cao cấp	4	60				I	
3	25113H	Anh văn cơ bản 3	5	75				I	
4	25114H	Anh văn cơ bản 4	3	45				I	
<b>Tự chọn</b>			<b>2</b>						
1	28215H	Quản trị doanh nghiệp	3	45				I	
2	29101H	Kỹ năng mềm 1	2	14	16			I	

#### Học kỳ III

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>14</b>						

1	17104H	Tin học đại cương	3	30	15			I	
2	19201H	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	20			I	19106H
3	17232H	Toán rời rạc	3	45				I	
4	17206H	Kỹ thuật lập trình C	3	30	15			I	
5	17426H	Cơ sở dữ liệu	3	30	15			I	
<b>Tự chọn</b>			<b>3</b>						
1	17230H	Lập trình Python	3	30	15			I	
2	17211H	Đồ họa máy tính	3	35	10			I	

#### Học kỳ IV

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>15</b>						
1	17233H	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	30	15			I	17206H
2	19301H	Đường lối cách mạng của Đảng	3	35	20			I	19201H
3	17415H	Thực tập CSDL	3		45			I	17426H
4	17236H	Lập trình hướng đối tượng	3	30	15			I	17206H
5	17506H	Mạng máy tính	3	30	15			I	
<b>Tự chọn</b>			<b>2</b>						
1	17303H	Nguyên lý hệ điều hành	2	30				I	
2	17543H	Thương mại điện tử	3	30	15			I	

#### Học kỳ V

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>14</b>						
1	17335H	Lập trình Windows	3	30	15			I	17206H
2	17427H	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	30	15			I	17426H

3	17302H	Kiến trúc máy tính & TBNV	3	45				I	
4	17523H	Java cơ bản	3	30	15			I	17233H
5	17304H	Bảo trì hệ thống	2	15	15			I	
<b>Tự chọn</b>			<b>3</b>						
1	17419H	Điện toán đám mây	3	30		15		I	
2	17509H	Thiết kế và quản trị mạng	3	30	15			I	

### Học kỳ VI

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>16</b>						
1	17221H	Xử lý ảnh	3	30	15			I	17236H
2	17512H	Hệ thống nhúng	3	30		15		I	
3	17541H	Thực tập PT ứng dụng trên nền Web	4		60			I	
4	17423E	Lập trình thiết bị di động	3	40	15			I	17206H
5	17301H	Kỹ thuật vi xử lý	3	30	15			I	17302H
<b>Tự chọn</b>			<b>3</b>						
1	17428H	Biểu diễn DL dạng bán CT và ứng dụng	3	30	15			I	
2	17430H	Phân tích TKHT hướng đối tượng	3	27	3	17		I	
3	17507E	Lập trình mạng	3	30		15		I	

### Học kỳ VII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>12</b>						
1	17226E	Thị giác máy tính	3	30	15			I	17221H

2	17332H	Công nghệ Internet of Things	3	30		15		I	
3	17234H	Trí tuệ nhân tạo	3	30		15		I	17233H
4	17212E	An toàn và bảo mật thông tin	3	35	10			I	17233H
<b>Tự chọn</b>			<b>6</b>						
1	17333H	Robot và các hệ thống thông minh	3	30		15		I	
2	17540H	An ninh mạng	3	30	15			I	17506H
3	17431H	Dữ liệu lớn	3	30	15			I	
4	17231H	Kỹ thuật học sâu và ứng dụng	3	30	15				

#### Học kỳ VIII

TT	Mã HP	Tên học phần	TC	LT	TH/ XM	BTL	ĐA	Loại HP	HP học trước
<b>Bắt buộc</b>			<b>4</b>						
1	17901H	Thực tập tốt nghiệp	4		60			II	
<b>Tự chọn</b>			<b>6</b>						
1	17902H	Đồ án tốt nghiệp	6				90	II	
2	17903H	Các hệ cơ sở tri thức	3	30		15		I	17234H
3	17911H	XD và phát triển dự án CNTT	3	24	6	15		I	17427H

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