



CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số *162*.../QĐ-ĐHQB ngày *11* tháng *02* năm *2018* của Hiệu trưởng Trường Đại học Hòa Bình)

Tên chương trình	: Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo	: Đại học
Ngành đào tạo	: Công nghệ thông tin
Tên tiếng Anh	: Information Technology
Mã số	: 7480201
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Danh hiệu tốt nghiệp	: Cử nhân Công nghệ thông tin

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên, Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.1.2 Về kiến thức

Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Công nghệ thông tin, định hướng về công nghệ, kỹ thuật và ứng dụng Công nghệ thông tin.

1.2.2 Về kỹ năng

Kỹ năng cứng

Sinh viên được đào tạo kỹ năng thực hành cao trong hầu hết các lĩnh vực của Công nghệ thông tin, hòa nhập và phát triển trong môi trường làm việc mới, có kỹ năng tự học tập, nghiên cứu, làm việc theo nhóm.

Kỹ năng mềm

Sinh viên tốt nghiệp có khả năng tham mưu tư vấn và thực hiện nhiệm vụ với tư cách như một chuyên viên trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ thông tin của xã hội. Sinh viên tốt nghiệp có thể tiếp tục học tập sau đại học, nghiên cứu nâng cao trình độ.

Ngay sau khi tốt nghiệp đã có khả năng:

- Tiếp cận và thực hiện các dự án liên quan đến công nghệ 4.0 phần IoT.
- Lập trình xây dựng và quản trị trang WEB.

1.2.3 Về thái độ

Sinh viên tốt nghiệp có phẩm chất chính trị tốt, có ý thức tổ chức kỷ luật, có tác phong làm việc khoa học, nghiêm túc, có đạo đức nghề nghiệp về bảo vệ thông tin, bản quyền, có tinh thần làm việc theo nhóm.

a. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

Có kiến thức cơ bản về: quy trình xây dựng, quản lý và bảo trì hệ thống phần mềm; phân tích, thiết kế và quản lý các dự án phần mềm. Tổ chức thực hiện và quản lý được các công việc trong lĩnh vực công nghệ phần mềm, có khả năng xây dựng mô hình và áp dụng các nguyên tắc của công nghệ phần mềm vào thực tế.

b. Chuyên ngành Mạng và truyền thông máy tính

Có kiến thức cơ bản về Mạng và truyền thông máy tính, đáp ứng yêu cầu về nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực mạng và truyền thông máy tính. Có khả năng thiết kế, chế tạo, bảo trì, sản xuất, thử nghiệm, quản lý các hệ thống mạng và truyền thông máy tính.

c. Chuyên ngành Các hệ thống thông tin

Có kiến thức cơ bản về Hệ thống thông tin, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng Công nghệ thông tin của xã hội. Xây dựng được các hệ thống thông tin cho việc quản lý kinh tế, hành chính và dịch vụ.

d. Chuyên ngành Công nghệ thông tin

Có kiến thức cơ bản về Dịch vụ Công nghệ thông tin, về phân tích, xây dựng giải pháp nền tảng cho các dịch vụ Công nghệ thông tin và dịch vụ dựa trên Công nghệ thông tin trong thực tế. Tổ chức thực hiện và quản lý được các công việc trong lĩnh vực Dịch vụ Công nghệ thông tin, có khả năng xây dựng mô hình và áp dụng các nguyên tắc của Dịch vụ Công nghệ thông tin vào thực tế.

Về trình độ Ngoại ngữ:

Áp dụng chuẩn đầu ra tiếng Anh tương đương trình độ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam ban hành kèm theo Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24/01/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo Dục và Đào Tạo (*Tương đương cấp độ B1 của CEFR - Khung tham chiếu ngôn ngữ chung của Hội đồng châu Âu*).

Về trình độ Tin học: Cử nhân tin học

1.2.4 Về vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Tham gia chủ động để giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể trong kinh tế, xã hội;
- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ thông tin, thiết bị số, di động;
- Tham gia phát triển và sản xuất phần mềm;
- Xây dựng và quản trị dự án thiết kế các hệ thống thông tin tác nghiệp cho các cơ quan, doanh nghiệp, công ty, tổ chức.
- Làm cán sự, kỹ thuật viên Tin học trong các cơ quan tổ chức phát triển và ứng dụng CNTT trong khoa học kỹ thuật, kinh tế xã hội, trong các đơn vị đào tạo, nghiên cứu CNTT;
- Làm chuyên viên quản trị mạng máy tính cho cơ quan xí nghiệp, trường học;
- Lập trình viên, thành viên hoặc trưởng nhóm phát triển phần mềm;

- Quản lý dự án phần mềm và các dự án Tin học hóa cho các tổ chức, cơ quan trong hầu hết các tổ chức cá nhân hoặc tập thể;
- Chuyên viên quản trị mạng, an ninh hệ thống, phụ trách quản trị hệ thống máy tính của cơ quan, đơn vị;
- Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị;
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ thông tin trong các đơn vị, doanh nghiệp trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của xã hội hiện đại;
- Giáo viên Tin học trong các trung tâm, các trường Phổ thông, Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

2. Chuẩn đầu ra:

* Chuẩn kiến thức

- Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên, Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng.
- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu về mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân; Vận dụng được các thuật toán sắp xếp, tìm kiếm;
- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất; Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau;
- Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về Toán rời rạc để xây dựng các thuật toán, tối ưu các giải pháp trong công nghệ;
- Sử dụng được một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, hiểu các khái niệm và viết được chương trình theo phương pháp hướng đối tượng;
- Hiểu được cơ chế hoạt động của hệ thống máy tính, các bộ phận, cấu trúc của máy tính; Hiểu và sử dụng thành thạo hệ điều hành của máy tính;
- Hiểu các khái niệm cơ bản về mạng máy tính, các bộ phận, các giao thức, cách thức truyền dữ liệu trên mạng;
- Hiểu và vận dụng được các khái niệm về cơ sở dữ liệu trong hệ thống, các phương pháp xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu của hệ thống;
- Hiểu các khái niệm chung và vận dụng được về quy trình phát triển phần mềm, các kỹ thuật xây dựng một hệ thống phần mềm có chất lượng.
- Có kiến thức về quản lý dự án CNTT,...

Đối với chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông:

- Có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các hệ thống Mạng máy tính, các phương pháp nghiên cứu, thiết kế, phát triển và đánh giá các đối tượng tham gia vào Mạng máy tính;
- Có kiến thức cơ bản và chuyên sâu về các giao thức ứng dụng trong Mạng máy tính, kỹ thuật lập trình và ghép nối thiết bị;
- Có kiến thức về các hệ thống tính toán phân tán.

Đối với chuyên ngành các hệ thống thông tin

- Có kiến thức và vận dụng được về thiết kế, quản lý, triển khai các HTTT phục vụ yêu cầu thực tế;

- Có kiến thức về tích hợp các công nghệ, các hệ thống đã có để đưa ra những hệ thống mới giải quyết nhu cầu/đòi hỏi của các bài toán trong thực tế;

- Có kiến thức về nguyên tắc đảm bảo chất lượng, các phương pháp và quy trình đảm bảo an toàn cho hệ thống thông tin.

Đối với chuyên ngành Công nghệ phần mềm

- Có kiến thức về phân tích, thiết kế, phát triển, kiểm thử, bảo trì phần mềm;

- Có kiến thức về phát triển ứng dụng phần mềm và nghiên cứu ứng dụng về công nghệ phát triển phần mềm.

****Chuẩn kỹ năng***

- Kỹ năng nghề nghiệp:

- Vận dụng được các kiến thức khoa học xã hội và khoa học tự nhiên trong công nghệ và đời sống;

- Sử dụng được ít nhất hai ngôn ngữ lập trình bậc cao; Sử dụng các phần mềm thông dụng, khai thác, bảo trì máy tính cá nhân tốt; Khai thác và sử dụng được các dịch vụ thông dụng trên Internet ;

- Ứng dụng được các công nghệ trong CNTT để giải quyết các bài toán thông dụng trong thực tế;

- Đọc hiểu được tài liệu tiếng Anh chuyên ngành ở mức độ cơ bản;

Đối với chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông

- Có kỹ năng thiết kế và hoàn thiện các hệ thống Mạng máy tính và Truyền thông,

- Có khả năng quản lý các hệ thống mạng máy tính và truyền thông.

Đối với chuyên ngành các hệ thống thông tin

- Xây dựng được các hệ thống thông tin cho việc quản lý kinh tế, hành chính và dịch vụ trong thực tế ở quy mô vừa và nhỏ;

- Sử dụng được các giải pháp, công nghệ bảo mật thông tin ở mức độ thông dụng

Đối với chuyên ngành Công nghệ phần mềm

- Thực hiện được quy trình xây dựng, quản lý và bảo trì hệ thống phần mềm thông dụng;

- Thực hiện được việc phân tích, thiết kế và quản lý các dự án phần mềm ở mức độ trung bình.

- Kỹ năng mềm:

- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm trong lĩnh vực CNTT; Hòa nhập và phát triển tốt trong môi trường làm việc mới, trên Internet

- Có kỹ năng giao tiếp được bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông

- Trình bày được thuyết trình trước đám đông về chuyên môn nghiệp vụ;

- Kỹ năng công cụ:

➤ Tiếng Anh đạt chuẩn trình độ B;

**** Chuẩn thái độ***

- Năng động, cập nhật kiến thức, áp dụng sáng tạo, có sáng kiến trong công việc; Có ý thức trách nhiệm, có hoài bão về nghề nghiệp CNTT-TT;

- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt;
- Có ý thức về bản quyền, các quy định về pháp luật bảo mật trong khai thác thông tin;
- Có phẩm chất chính trị, ý thức phát triển nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng, trách nhiệm với môi trường sống, có sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

*** Chuẩn vị trí việc làm**

- Tham gia chủ động đề giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể trong kinh tế, xã hội;
- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ thông tin, thiết bị số, di động;
- Tham gia phát triển và sản xuất phần mềm; Xây dựng và quản trị dự án thiết kế các hệ thống thông tin tác nghiệp cho các cơ quan, doanh nghiệp, công ty, tổ chức.
- Làm cán sự, kỹ thuật viên Tin học trong các cơ quan tổ chức phát triển và ứng dụng CNTT trong khoa học kỹ thuật, kinh tế xã hội, trong các đơn vị đào tạo, nghiên cứu CNTT; Làm chuyên viên quản trị mạng máy tính cho cơ quan xí nghiệp, trường học; Lập trình viên, thành viên hoặc trưởng nhóm phát triển phần mềm;
- Quản lý dự án phần mềm và các dự án Tin học hóa cho các tổ chức, cơ quan trong hầu hết các tổ chức cá nhân hoặc tập thể;
- Chuyên viên quản trị mạng, an ninh hệ thống, phụ trách quản trị hệ thống máy tính của cơ quan, đơn vị; Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị; Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ thông tin trong các đơn vị, doanh nghiệp trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của xã hội hiện đại;
- Giáo viên Tin học trong các trung tâm, các trường Phổ thông, Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

3. Thời gian và khối lượng kiến thức toàn khoá

3.1. Thời gian đào tạo: 4 năm

3.2. Khối lượng kiến thức toàn khoá : 128 tín chỉ (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh và Kiến thức bổ trợ)

Khối kiến thức	Tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn
1. Kiến thức giáo dục đại cương	42	42	0
+ Lý luận chính trị	10	10	0
+ Khoa học xã hội	2	2	0
+ Ngoại ngữ	12	12	0
+ Toán – Tin – KHTN – MT	18	18	0
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	76		
+ Cơ sở ngành	47	47	0
+ Chuyên ngành	29		
Chuyên ngành Các hệ thống thông tin	29	13	16
Chuyên ngành Công nghệ phần mềm	29	13	16

Chuyên ngành Mạng và truyền thông máy tính	29	13	16
Chuyên ngành Công nghệ thông tin	29	17	12
3. Khóa luận tốt nghiệp	10	10	0
4. Kiến thức không tích lũy	18	18	0

4. Đối tượng tuyển sinh: Thực hiện tuyển sinh theo Quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo các quy định của Trường.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1 Quy trình đào tạo:

Chương trình thực hiện trong 4 năm gồm 8 học kỳ, trong đó có thời gian tích lũy kiến thức tại trường và thực tập tại cơ sở thực tế. Cuối khóa sinh viên làm khóa luận tốt nghiệp hoặc thi tốt nghiệp. Sinh viên đào tạo theo học chế tín chỉ, áp dụng Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2. Công nhận tốt nghiệp

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Tích lũy đủ số tín chỉ quy định của chương trình đào tạo

Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0/4,0 trở lên

Điểm rèn luyện đạt từ loại khá trở lên

Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng

Có chứng chỉ giáo dục thể chất

Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời kỳ bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập

6. Thang điểm:

Theo học chế tín chỉ

Điểm đánh giá quá trình và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá bộ phận của học phần nhân với hệ số tương ứng đã được thể hiện trong đề cương chi tiết học phần. Điểm học phần làm tròn đến một số thập phân.

Chuyển điểm thành điểm chữ và thang điểm 4 như sau :

<i>STT</i>	<i>Loại</i>	<i>Thang điểm 10</i>	<i>Thang điểm chữ</i>	<i>Thang điểm 4</i>
1	Đạt	8,5 - 10	A	4,0
2	Đạt	7,0 - 8,4	B	3,0
3	Đạt	5,5 - 6,9	C	2,0
4	Đạt có điều kiện	4,0 - 5,4	D	1,0
5	Không đạt	Dưới 4,0	E	0,0

7. Nội dung chương trình:

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	Loại giờ tín chỉ					Môn tiên quyết (ghi STT)
				1	2	3	4	5	
	7.1	Kiến thức giáo dục đại cương	42 tín chỉ						
	7.1.1	Lý luận chính trị	10 tín chỉ						
1	11101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1	2	25		5			
2	11102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2	3	35		10			1
3	11103	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	25		5			2
4	11104	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	35		10			3
	7.1.2	Khoa học xã hội	2 tín chỉ						
5	11201	Pháp luật đại cương	2	25		5			4
	7.1.3	Ngoại ngữ	12 tín chỉ						
6	11401	Anh văn I	3						
7	11402	Anh văn II	3						6
8	11403	Anh văn III	3						7
9	11404	Anh văn chuyên ngành	3	30	15				8
	7.1.4	Toán - Tin học- Khoa học tự nhiên- Công nghệ- Môi trường	18 tín chỉ						
10	11501	Đại số	3	30	15				
11	11502	Giải tích I	3	30	15				
12	11601	Vật lý (Điện- Từ- Quang)	3	30	15				14
15	11505	Lý thuyết xác suất thống kê toán	3	30	15				
16	11701	Tin học A	4	25			35		
17	11702	Tin học C	2	15			15		
	7.2	Khối kiến thức giáo dục ngành	70 tín chỉ						
	7.2.1	Kiến thức cơ sở ngành	47 tín chỉ						
18	12201	Toán rời rạc	3	15	3	2	10		
19	19103	Phương pháp tính toán số	3	35	9	1			18,19
21	12202	Xử lý số tín hiệu	3	35	9	1			20
22	12203	Ngôn ngữ lập trình bậc cao (C++)	3	15	5		25		18
23	12204	Kiến trúc máy tính	2	25	3	2			19
24	12205	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	3	20	3	2	20		20
25	12206	Nhập môn cơ sở dữ liệu	3	20	4		6		19

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
				1	2	3	4	5	
26	12207	Nhập môn mạng máy tính	3	25	3	2	15		19
27	12208	Lập trình hướng đối tượng	3	25	5		15		25
28	12209	Lập trình trực quan VB,VBA	3	15	3	2	10		25
29	12210	Kỹ nghệ phần mềm	2	25	3	2			20,25
30	12211	Ngôn ngữ HTML,PHP,CSS, Mã nguồn mở	4	25	3	2	15		25
31	12212	Đồ họa máy tính	3	25	3	2	15		18,19
32	12213	Thương mại điện tử	2	25		5			
33	12214	Ngôn ngữ Java	3	25	3	2	15		19
34	12215	Ngôn ngữ SQL	2	10	5		15		28
35	12216	Lắp ráp, cài đặt bảo trì máy tính	2	15			15		
	7.2.2	Kiến thức chuyên ngành	29 tín chỉ						
	7.2.2.1	Chuyên ngành Các Hệ thống thông tin	29 tín chỉ						
		Các môn học bắt buộc	13 tín chỉ						
36	11217	Các vấn đề hiện đại của các Hệ thống thông tin	2	6		24			
37	12218	Thực tập chuyên ngành Hệ thống thông tin	5						
38	12219	Thực tập doanh nghiệp	6						
		Các môn học tự chọn	16/18 tín chỉ						
39	12220	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2	25	3	2			36
40	12221	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2	25	3	2			37
41	12222	Hệ cơ sở dữ liệu phân tán	2	25	5				37
42	12223	An toàn dữ liệu và mật mã	2	15	5		10		32
43	12224	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2	15	5		10		29
44	12225	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2	15	1		9		28,33
45	12226	Khai phá dữ liệu Web	2	15	5	2			33
46	12227	Hệ thống tin quản lý	2	15	5	2			37
47	12228	Truyền thông đa phương tiện	2	15	5	2			42
	7.2.2.2	Chuyên ngành Công nghệ phần mềm	29 tín chỉ						
		Các môn học bắt buộc	13 tín chỉ						

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	Loại giờ tín chỉ					Môn tiên quyết (ghi STT)
				(1)= Lý thuyết;	(2)= Bài tập;	(3)= Thảo luận;	(4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio;	(5)= Tự học, tự nghiên cứu.	
				1	2	3	4	5	
48	12229	Các vấn đề hiện đại của Công nghệ phần mềm	2	6		24			32
49	12230	Thực tập chuyên ngành Công nghệ phần mềm	5						
50	12219	Thực tập doanh nghiệp	6						
Các môn học tự chọn			16/18 tín chỉ						
51	12220	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2	25	3	2			36
52	12225	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2	15	1		9		28,33
53	12231	Các công cụ CASE	2	15	4	1	10		37
54	12232	Lập trình hệ thống nhúng	2	15	3	2	10		33
55	12233	Quản trị dự án phần mềm	2	28	2				
56	12235	TH Dự án phát triển phần mềm	2				30		
57	12236	Tương tác người - máy	2	25	3	2			
58	12237	Lập trình trên thiết bị di động	2	15			15		30
59	12238	Khai thác phần mềm ứng dụng	2	5		25			47
	7.2.2.3	Chuyên ngành Mạng và truyền thông máy tính	29 tín chỉ						
Các môn học bắt buộc			13 tín chỉ						
60	12239	Các vấn đề hiện đại của Mạng và truyền thông máy tính	2	6		24			32
61	12240	Thực tập chuyên ngành Mạng	5				30		
62	12219	Thực tập doanh nghiệp	6						
Các môn học tự chọn			16/18 tín chỉ						
63	12220	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2	25	3	2			36
64	12225	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2	15	1		9		28,33
65	12241	Lập trình mạng	2	15	3	2	10		29
66	12242	Quản trị mạng	2	15	3	2	10		62
67	12243	An toàn mạng	2	15	3	2	10		63
68	12244	Mạng không dây và di động	2	25	5				29
69	12245	Truyền thông đa phương tiện	2	15	5		10		42
70	12246	Xử lý phân tán	2	20	10				43
71	12247	Đánh giá hiệu năng mạng	2	20	6	4			64
	7.2.2.4	Chuyên ngành CNTT	29 tín chỉ						

STT	Mã môn học	Tên môn học	Số TC	Loại giờ tín chỉ (1)= Lý thuyết; (2)= Bài tập; (3)= Thảo luận; (4) Thực hành, thí nghiệm, điền dã, studio; (5)= Tự học, tự nghiên cứu.					Môn tiên quyết (ghi STT)
				1	2	3	4	5	
		Các môn học bắt buộc	17 tín chỉ						
72	12248	Kỹ thuật điện	2	6		24			
73	12249	Vi Điều khiển	2	15	3	2	10		
74	12250	Arduino và lập trình ứng dụng	5	25	15	10	25		
75	12251	Project IoT	2	15	3	2	10		
76	12219	Thực tập doanh nghiệp	6						
		Các môn học tự chọn	12/15 tín chỉ						
77	12225	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2	15	1		9		28,33
78	1252	Nền tảng các dịch vụ CNTT	2	15		15			
79	12253	Các hệ thống CRM và ERP	2	20		10			73
80	12254	Quản lý Outsourcing Công nghệ thông tin	2	20		10			74
81	12255	Kiến trúc hướng dịch vụ	2	20		10			75
82	12256	Các hệ thống thương mại điện tử	2	20		10			35
83	12257	Khai thác phần mềm ứng dụng	3	20		25			47
	7.3	Khoá luận tốt nghiệp hoặc tương đương	10						
	7.4	Kiến thức không tích lũy	18						
84	11301	Kỹ năng mềm 1	4	30	10	20		90	
85	11302	Kỹ năng mềm 2	2	10	20			90	
86	11801	Giáo dục thể chất	4						
87	11901	Giáo dục quốc phòng- an ninh	8						
		Tổng cộng	128 tín chỉ						

8. Kế hoạch giảng dạy (dự kiến)

TT	Tên môn học	Số TC	Kế hoạch giảng dạy/ học kỳ							
			1	2	3	4	5	6	7	8
7.1	Kiến thức giáo dục đại cương									
7.1.1	Lý luận chính trị									
1	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 1	2	2							
2	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin 2	3		3						
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			2					

4	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3				3				
7.1.2	Khoa học xã hội									
5	Nhà nước và pháp luật đại cương	2	2							
7.1.3	Nhân văn- Nghệ thuật									
6	Kỹ năng mềm 1	4	4							
7.1.4	Ngoại ngữ									
7	Anh văn I	3	3							
8	Anh văn II	3		3						
9	Anh văn III	3			3					
10	Anh văn chuyên ngành	3				3				
7.1.5	Toán - Tin học- Khọc tự nhiên- Công nghệ- Môi trường									
11	Đại số	3	3							
12	Giải tích I	3		3						
13	Vật lý (Điện- Từ- Quang)	3				3				
16	Lý thuyết xác suất thống kê toán	3			3					
17	Tin học A	4	4							
18	Tin học C	2		2						
7.2	Khối kiến thức giáo dục của ngành									
7.2.1	Kiến thức cơ sở ngành									
19	Toán rời rạc	3			3					
20	Phương pháp tính toán số	3				3				
21	Xử lý số tín hiệu	3				3				
22	Ngôn ngữ lập trình bậc cao (C++)	3					3			
23	Kiến trúc máy tính	2		2						
24	Cấu trúc dữ liệu và thuật toán	3					3			
25	Nhập môn cơ sở dữ liệu	3		3						
26	Nhập môn mạng máy tính	3					3			
27	Lập trình hướng đối tượng	3						3		
28	Lập trình trực quan VB,VBA	3					3			
29	Kỹ nghệ phần mềm	2				2				
30	Ngôn ngữ HTML,PHP,CSS, Mã nguồn mở	4			4					
31	Đồ họa máy tính	3							3	
32	Thương mại điện tử	2						2		
33	Ngôn ngữ Java	3						3		
34	Ngôn ngữ SQL	2								
35	Lắp ráp, cài đặt bảo trì máy tính	2							2	
7.2.2	Kiến thức chuyên ngành									

Các môn học bắt buộc		13							
36	Các vấn đề hiện đại của các Hệ thống thông tin	2					2		
37	Thực tập chuyên ngành Hệ thống thông tin	5						5	
38	Thực tập doanh nghiệp	6							6
Các môn học tự chọn		16							
39	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2		2					
40	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2			2				
41	Hệ cơ sở dữ liệu phân tán	2				2			
42	An toàn dữ liệu và mật mã	2			2				
43	Hệ điều hành UNIX và LINUX	2				2			
44	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2					2		
45	Khai phá dữ liệu Web	2						2	
46	Hệ thống tin quản lý	2					2		
47	Truyền thông đa phương tiện	2			2				
7.2.2.2 Chuyên ngành Công nghệ phần mềm									
Các môn học bắt buộc		13							
48	Các vấn đề hiện đại của Công nghệ phần mềm	2					2		
49	Thực tập chuyên ngành Công nghệ phần mềm	5						5	
50	Thực tập doanh nghiệp	6							6
Các môn học tự chọn		16							
51	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2		2					
52	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2					2		
53	Các công cụ CASE	2			2				
54	Lập trình hệ thống nhúng	2				2			
55	Quản trị dự án phần mềm	2					2		
56	TH Dự án phát triển phần mềm	2						2	
57	Tương tác người - máy	2					2		
58	Lập trình trên thiết bị di động	2						2	
59	Khai thác phần mềm ứng dụng	2						2	
7.2.2.3 Chuyên ngành Mạng và truyền thông máy tính									
Các môn học bắt buộc		13							
60	Các vấn đề hiện đại của Mạng và truyền thông máy tính	2					2		
61	Thực tập chuyên ngành Mạng	5						5	
62	Thực tập doanh nghiệp	6							6
Các môn học tự chọn		16							

63	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2			2					
64	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2				2				
65	Lập trình mạng	2					2			
66	Quản trị mạng	2						2		
67	An toàn mạng	2							2	
68	Mạng không dây và di động	2							2	
69	Truyền thông đa phương tiện	2						2		
70	Xử lý phân tán	2						2		
71	Đánh giá hiệu năng mạng	2						2		
Các môn học bắt buộc		17								
72	Kỹ thuật điện	2			2					
73	Vi Điều khiển	2				2				
74	Arduino và lập trình ứng dụng	5							5	
75	Project IoT	2						2		
76	Thực tập doanh nghiệp	6							6	
Các môn học tự chọn		12								
77	Ứng dụng CSDL trên nền Web	2			2					
78	Nền tảng các dịch vụ CNTT	2				2				
79	Các hệ thống CRM và ERP	2					2			
80	Quản lý Outsourcing Công nghệ thông tin	2						2		
81	Kiến trúc hướng dịch vụ	2							2	
82	Các hệ thống thương mại điện tử	2							2	
83	Khai thác phần mềm ứng dụng	3						3		
7.3	Khoá luận tốt nghiệp	10							10	
84	Kỹ năng mềm 2	2							2	
85	Giáo dục thể chất	4	4							
86	Giáo dục quốc phòng- an ninh	8	8							
Tổng cộng		128	14	16	17	17	17	17	14	16

9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

- *Hiện đại, tiệm cận với trình độ trong nước, khu vực và thế giới:* Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin được xây dựng trên cơ sở tham khảo nhiều chương trình hiện đại một số trường trong và ngoài nước, đặc biệt bám sát chương trình khung, yêu cầu của Bộ giáo dục và Đào tạo đồng thời khai thác tối đa phương pháp và nội dung xây dựng chương trình đào tạo các ngành thuộc ICT được thể hiện qua “ Computing Curricula “ của ACM năm

- *Cập nhật, mềm dẻo phù hợp với nhu cầu phát triển xã hội:* Đưa ra nhiều môn học lựa chọn, hàng năm có thể thay đổi , cập nhật các nội dung đào tạo mới nhằm điều chỉnh cho phù hợp với nhu cầu thực tế tại Việt Nam.

- *Cách tiếp cận CDIO:* nhằm đạt tiêu chí tích hợp và trải nghiệm. Mục tiêu của chương trình thể hiện qua kết quả của từng môn học và của từng khối kiến thức; các môn

học bổ trợ và liên quan chặt chẽ với nhau; rèn luyện kỹ năng trải nghiệm qua những tình huống tương tự như trong thực tế, trên cơ sở đó hình thành chuẩn đầu ra của chương trình.

10. Bảng đối sánh/Ma trận mối liên hệ giữa mục tiêu đào tạo, các học phần với chuẩn đầu ra

10.1. Bảng ký hiệu chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Nội dung
Chuẩn kiến thức	
CKT1	Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lê nin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực Khoa học xã hội và Khoa học tự nhiên, Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng.
CKT2	- Hiểu và vận dụng được các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu về mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân; Vận dụng được các thuật toán sắp xếp, tìm kiếm;
CKT3	- Hiểu và vận dụng được các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất; Hiểu và vận dụng được các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau;
CKT4	- Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về Toán rời rạc để xây dựng các thuật toán, tối ưu các giải pháp trong công nghệ;
CKT5	- Sử dụng được một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, hiểu các khái niệm và viết được chương trình theo phương pháp hướng đối tượng;
CKT6	- Hiểu được cơ chế hoạt động của hệ thống máy tính, các bộ phận, cấu trúc của máy tính; Hiểu và sử dụng thành thạo hệ điều hành của máy tính;
CKT7	- Hiểu các khái niệm cơ bản về mạng máy tính, các bộ phận, các giao thức, cách thức truyền dữ liệu trên mạng;
CKT8	- Hiểu và vận dụng được các khái niệm về cơ sở dữ liệu trong hệ thống, các phương pháp xây dựng và khai thác cơ sở dữ liệu của hệ thống;
CKT9	- Hiểu các khái niệm chung và vận dụng được về quy trình phát triển phần mềm, các kỹ thuật xây dựng một hệ thống phần mềm có chất lượng.
CKT10	- Có kiến thức về quản lý dự án CNTT,...
Chuẩn kỹ năng	
CKN1	-Vận dụng được các kiến thức khoa học xã hội và khoa học tự nhiên trong công nghệ và đời sống;
CKN2	- Sử dụng được ít nhất hai ngôn ngữ lập trình bậc cao; Sử dụng các phần mềm thông dụng, khai thác, bảo trì máy tính cá nhân tốt; Khai thác và sử dụng được các dịch vụ thông dụng trên Internet ;
CKN3	- Ứng dụng được các công nghệ trong CNTT để giải quyết các bài toán thông dụng trong thực tế;
CKN4	- Đọc hiểu được tài liệu tiếng Anh chuyên ngành ở mức độ cơ bản;
CKN5	- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm trong lĩnh vực CNTT; Hòa nhập và phát triển tốt trong môi trường làm việc mới, trên Internet
CKN6	- Có kỹ năng giao tiếp được bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông
CKN7	- Trình bày được thuyết trình trước đám đông về chuyên môn nghiệp vụ;
Chuẩn thái độ	

CTĐ1	- Năng động, cập nhật kiến thức, áp dụng sáng tạo, có sáng kiến trong công việc; Có ý thức trách nhiệm, có hoài bão về nghề nghiệp CNTT-TT;
CTĐ2	- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp, có tinh thần hợp tác và thái độ phục vụ tốt;
CTĐ3	- Có ý thức về bản quyền, các quy định về pháp luật bảo mật trong khai thác thông tin;
CTĐ4	- Có phẩm chất chính trị, ý thức phát triển nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, trách nhiệm cộng đồng, trách nhiệm với môi trường sống, có sức khỏe đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.
Chuẩn vị trí công việc	
CVT1	- Tham gia chủ động để giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể trong kinh tế, xã hội;
CVT2	- Tự học được để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong phát triển Công nghệ thông tin, thiết bị số, di động;
CVT3	- Tham gia phát triển và sản xuất phần mềm; Xây dựng và quản trị dự án thiết kế các hệ thống thông tin tác nghiệp cho các cơ quan, doanh nghiệp, công ty, tổ chức.
CVT4	- Làm cán sự, kỹ thuật viên Tin học trong các cơ quan tổ chức phát triển và ứng dụng CNTT trong khoa học kỹ thuật, kinh tế xã hội, trong các đơn vị đào tạo, nghiên cứu CNTT; Làm chuyên viên quản trị mạng máy tính cho cơ quan xí nghiệp, trường học; Lập trình viên, thành viên hoặc trưởng nhóm phát triển phần mềm;
CVT5	- Quản lý dự án phần mềm và các dự án Tin học hóa cho các tổ chức, cơ quan trong hầu hết các tổ chức cá nhân hoặc tập thể;
CVT6	- Chuyên viên quản trị mạng, an ninh hệ thống, phụ trách quản trị hệ thống máy tính của cơ quan, đơn vị; Chuyên viên thiết kế và xử lý nội dung số cho các cơ quan, đơn vị; Chuyên viên tư vấn dịch vụ công nghệ thông tin trong các đơn vị, doanh nghiệp trong hầu hết các lĩnh vực khác nhau của xã hội hiện đại;
CVT7	- Giáo viên Tin học trong các trung tâm, các trường Phổ thông, Trung cấp và Cao đẳng, Đại học tất cả các loại hình khác nhau.

