

Số: 1335/QĐ-KHTN-ĐT

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 26 tháng 9 năm 2016

## QUYẾT ĐỊNH

V/v Ban hành Chương trình đào tạo đại học  
Hệ đào tạo từ xa ngành Công nghệ thông tin khóa 2016

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định số 925/QĐ-ĐHQG-TCCB ngày 12/10/2006 về việc phê duyệt Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG-HCM;

Căn cứ Quyết định số 746/QĐ-ĐHQG-ĐT ngày 28/08/2006 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc cho phép trường Đại học Khoa học Tự nhiên mở hệ đào tạo từ xa qua mạng tin học viễn thông ngành Công nghệ thông tin;

Căn cứ Quyết định số 1019/QĐ/ĐHQG/ĐT ngày 20/12/2004 của Giám đốc ĐHQG-HCM về việc Ban hành quy chế về tổ chức đào tạo, kiểm tra, thi và công nhận tốt nghiệp đại học, cao đẳng hệ đào tạo từ xa qua mạng tin học viễn thông;

Theo đề nghị của Khoa CNTT và Trường phòng Đào tạo,

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo quyết định này là Chương trình đào tạo đại học hệ đào tạo từ xa qua mạng ngành Công nghệ thông tin.

**Điều 2.** Chương trình đào tạo này gồm 3 chương trình: Cử nhân, Cử nhân văn bằng 2 và Liên thông đại học được áp dụng đối với khóa tuyển 2016 trở về sau.

**Điều 3.** Trưởng các phòng, ban chức năng, Khoa Công nghệ thông tin và sinh viên ngành Công nghệ thông tin hệ đào tạo từ xa qua mạng khóa 2016 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này kể từ ngày ký.

**Nơi nhận:**

- ĐHQG- HCM;
- Như điều 3;
- Lưu: VT, PĐT.

HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG  
Trần Lê Quan

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

### NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

#### KHÓA TUYỂN 2016

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1.235/QĐ-KHTN-ĐT ngày 26/10/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình : Cử nhân đại học Công nghệ Thông tin  
Trình độ đào tạo : **Đại học**  
Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin  
Loại hình đào tạo : Không chính quy – Từ xa qua mạng viễn thông

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1. MỤC TIÊU CHUNG

Mục tiêu của chương trình đào tạo nhằm đào tạo ra các sinh viên tốt nghiệp:

- Có kiến thức kỹ thuật vững chắc; hiểu được các trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp để áp dụng các công nghệ, kỹ thuật mới nhất của ngành công nghệ thông tin (CNTT) vào việc giải quyết các vấn đề trên thực tế.
- Trang bị cho sinh viên những kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/giao tiếp và kỹ năng CDIO để nhận biết và giải quyết các vấn đề thực tế một cách có hệ thống, có logic và sáng tạo.
- Sinh viên được trang bị đầy đủ các kiến thức và kỹ năng để có thể đưa ra được vấn đề cần giải quyết, thực hiện các hoạt động phân tích, thiết kế, giải quyết vấn đề và vận hành hệ thống CNTT.

#### 1.2. MỤC TIÊU CỤ THỂ – CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC

##### 1.2.1. Mục tiêu cụ thể

- Biết được trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp, và hiện trạng kinh tế, môi trường và xã hội.
- Có đầy đủ các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/giao tiếp và kỹ năng CDIO.
- Có thái độ làm việc chuyên nghiệp trong môi trường doanh nghiệp và xã hội.
- Có khả năng kế thừa và phát triển các kiến thức và kỹ năng chuyên môn.
- Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn trong quá trình giải quyết các vấn đề thực tế.

- Có khả năng hình thành được vấn đề cần giải quyết, phân tích, thiết kế, giải quyết và vận hành các hệ thống CNTT.
- Có khả năng sử dụng các công cụ, phương pháp, quy trình, kỹ thuật, v.v... để hỗ trợ quá trình giải quyết các bài toán CNTT.

### 1.2.2. Chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục

#### ❖ Kiến thức

- Kiến thức nền tảng về Khoa học
  - Khối kiến thức về Toán
  - Khối kiến thức của một số lĩnh vực khoa học khác (Vật lý v.v...)
- Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT
  - Khối kiến thức về lập trình
  - Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT
- Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT
  - Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật
  - Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính
  - Khối kiến thức kiến trúc máy tính
  - Khối kiến thức mạng máy tính
  - Khối kiến thức cơ sở dữ liệu
  - Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư
  - Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT
- Các kiến thức nâng cao của HTTT
  - Kiến thức về dữ liệu
  - Kiến thức nâng cao trong lĩnh vực Hệ thống thông tin
  - Kiến thức về các loại ứng dụng HTTT
- Các kiến thức nâng cao của CNPM
  - Tiến trình và phương pháp phát triển phần mềm
  - Thiết kế kiến trúc phần mềm
  - Các công nghệ hiện đại và nâng cao trong phát triển phần mềm
- Các kiến thức nâng cao của MMT
  - Lập trình mạng
  - Quản trị, kiểm soát và bảo trì mạng
  - An ninh mạng
  - Điện toán đám mây

- Các công nghệ mạng hiện đại và mạng tương lai
- Các kiến thức nâng cao của KHMT
  - Các kiến thức nâng cao chung của chuyên ngành Khoa học máy tính
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Công nghệ tri thức
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Khoa học máy tính
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Thị giác máy tính và Robot

#### ❖ **Kỹ năng mềm**

- Kỹ năng và tính cách cá nhân
  - Độc lập
  - Tự tin trong môi trường nghề nghiệp
  - Sẵn sàng ra quyết định
  - Cách nghĩ mang tính phản biện
  - Thích nghi vào môi trường mới
  - Quản lý tài nguyên cá nhân (thời gian, tiền bạc...)
  - Học và tự học suốt đời
  - Quản trị dự án
- Kỹ năng nhóm
  - Thành lập nhóm
  - Hoạt động trong nhóm
  - Lãnh đạo nhóm
  - Phát triển nhóm
- Kỹ năng giao tiếp
  - Kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết
  - Kỹ năng trình bày
  - Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội
- Kỹ năng ngoại ngữ
  - Kỹ năng nói tiếng Anh
  - Kỹ năng nghe tiếng Anh
  - Kỹ năng đọc tiếng Anh
  - Kỹ năng viết tiếng Anh
  - Sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành

#### ❖ **Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức**

- Ngữ cảnh bên ngoài, xã hội, kinh tế và môi trường
  - Các vấn đề và giá trị của xã hội, kinh tế và môi trường đương đại

- Vai trò và trách nhiệm
- Ngữ cảnh văn hóa, lịch sử
- Luật lệ và quy định của xã hội
- Ngữ cảnh công ty và doanh nghiệp
  - Ngữ cảnh và văn hóa của công ty, tổ chức
  - Các bên liên quan, mục tiêu và chiến lược của công ty/ doanh nghiệp
  - Luật lệ và quy định của công ty/ doanh nghiệp
- Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi
  - Các chuẩn mực và nguyên tắc đạo đức
  - Trách nhiệm và cách hành xử chuyên nghiệp
  - Sự cam kết
  - Trung thực, uy tín và trung thành
- ❖ **Phương pháp khoa học và nghiên cứu**
  - Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề
    - Xác định và hình thành vấn đề
    - Suy luận & giải quyết
  - Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức
    - Hình thành giả thuyết
    - Khảo sát trên tài liệu
    - Khảo sát trên thực tế
    - Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết
  - Suy nghĩ tầm mức hệ thống
    - Suy nghĩ toàn cục
    - Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống
    - Xác định độ ưu tiên và quan trọng
    - Đánh giá hệ thống
- ❖ **Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT**
  - Hình thành ý tưởng/ bài toán/ dự án
    - Xác định mục tiêu của bài toán/ dự án và thu thập yêu cầu
    - Phân tích và nghiên cứu tính khả thi của bài toán/ dự án
    - Đặc tả mục tiêu, yêu cầu của bài toán/ dự án
  - Thiết kế hệ thống CNTT (giải pháp, sản phẩm, ...)
    - Tiến trình và phương pháp thiết kế

- Thiết kế kiến trúc và các thành phần của hệ thống CNTT (chức năng, CSDL, ...)
- Thiết kế đa ngành, đa mục tiêu
- Hiện thực hóa (implementation)
  - Các tiến trình và phương pháp hiện thực hóa
  - Hiện thực hóa hệ thống dựa trên thiết kế
  - Tích hợp các thành phần trong hệ thống
- ❖ **Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT**
  - Kiểm chứng
    - Tiến trình và phương pháp kiểm chứng
    - Kiểm chứng các yêu cầu
    - Kiểm chứng các thành phần hay toàn bộ hệ thống
  - Vận hành và bảo trì
    - Huấn luyện và vận hành
    - Quản lý việc vận hành
    - Bảo trì hệ thống
  - Cải tiến và kết thúc
    - Cải tiến hệ thống
    - Kết thúc và hủy bỏ hệ thống

### 1.3. CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể có các cơ hội nghề nghiệp sau:

- Các vị trí thuộc nhóm Phát triển sản phẩm phần mềm: vị trí Phân tích nghiệp vụ/phân tích yêu cầu người dùng, Thiết kế phần mềm, Lập trình phần mềm, Kiểm thử sản phẩm, Quản lý quy trình phát triển phần mềm, Quản lý dự án v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Hệ thống thông tin: Quản trị cơ sở dữ liệu, Quản trị hệ thống CNTT cho doanh nghiệp, Tư vấn hệ thống CNTT, Quản trị thông tin, Quản trị an ninh/bảo mật, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Mạng máy tính và viễn thông: Quản trị mạng, Quản trị hệ thống CNTT, An ninh và bảo mật hệ thống mạng, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Nghiên cứu tại các viện, trường đại học, các công ty phần mềm lớn: Trí tuệ nhân tạo, Khai thác dữ liệu, Xử lý ngôn ngữ, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: Trợ giảng, Giảng viên, v.v...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống CNTT, v.v...

2. **THỜI GIAN ĐÀO TẠO:** 5 năm

3. **KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC:** 124 tín chỉ

4. **ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH**

Dành cho đối tượng đã tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.

5. **QUY TRÌNH ĐÀO TẠO**

Theo Quy chế về tổ chức đào tạo, kiểm tra, thi và công nhận tốt nghiệp đại học, cao đẳng hệ đào tạo từ xa qua mạng tin học viễn thông ban hành kèm theo Quyết định số 1019/QĐ/ĐHQG/ĐT ngày 20 tháng 12 năm 2004 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

6. **CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH**

S T T	KHỐI KIẾN THỨC		SỐ TÍN CHỈ (TC)				Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)	GHI CHÚ
			Bắt buộc	Tự chọn	Tự chọn tự do	Tổng cộng		
1	Giáo dục đại cương (không kể môn GDQP và GDTC) (1)		44	0	0	44	124	
2	Giáo dục chuyên nghiệp:	Cơ sở ngành (2)	20	0	0	20		
		Ngành / chuyên ngành (3)	0	48	0	48		
		Tốt nghiệp (4)	0	12	0	12		

7. **NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

7.1. **KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG**

Tích lũy tổng cộng 44 tín chỉ, bao gồm các khối kiến thức khoa học xã hội và toán – tin học.

7.1.1. **Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh**

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin	5	75	0	0	BB	
2	CTH002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	0	BB	
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			10					

### 7.1.2. Toán học

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	TTH008	Đại số	4	45	30	0	BB	
2	TTH030	Giải tích	4	45	30	0	BB	
3	TTH063	Toán rời rạc	4	60	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>					

### 7.1.3. Tin học

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTT002	Tin học cơ sở	4	45	30	0	BB	
2	CTT003	Nhập môn lập trình	4	45	30	0	BB	
3	CTT008	Kỹ thuật lập trình	4	45	30	0	BB	
4	CTT006	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	BB	
5	CTT021	Logic toán	2	30	0	0	BB	
6	CTT005	Lý thuyết đồ thị	4	45	30	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>22</b>					

## 7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm: kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành/ chuyên ngành và kiến thức tốt nghiệp

### 7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTT101	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	BB	
2	CTT102	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	BB	
3	CTT103	Hệ điều hành	4	45	30	0	BB	
4	CTT104	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	4	45	30	0	BB	
5	CTT105	Mạng máy tính	4	45	30	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>20</b>					



## 7.2.2. Kiến thức ngành/ chuyên ngành

Sinh viên tích lũy 12 học phần, tối thiểu 48 tín chỉ, trong danh sách học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTT203	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	
2	CTT204	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	
3	CTT303	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	
4	CTT304	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	
5	CTT305	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
6	CTT406	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
7	CTT502	Nhập môn Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	
8	CTT503	Kiểm chứng phần mềm	4	45	30	0	TC	
9	CTT504	Phân tích và thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	
10	CTT523	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	
11	CTT524	Công nghệ XML và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
12	CTT525	Công nghệ Java cho hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	
13	CTT528	Phát triển ứng dụng Web	4	45	30	0	TC	
14	CTT535	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	
15	CTT540	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động nâng cao	4	45	30	0	TC	
16	CTT702	Quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	
17	CTT703	Lập trình Web 1	4	45	30	0	TC	
18	CTT705	Lập trình ứng dụng quản lý 1	4	45	30	0	TC	
19	CTT731	Lập trình Web 2	4	45	30	0	TC	
20	CTT732	Lập trình ứng dụng quản lý 2	4	45	30	0	TC	
21	CTT734	Môi trường và công cụ cho tiếp thị số	4	45	30	0	TC	
22	CTT735	Nhập môn quản trị mối quan hệ khách hàng - sản phẩm	4	45	30	0	TC	
23	CTT736	Ứng dụng dịch vụ điện toán mây cho doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>48</b>					

### 7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp

Sinh viên tích lũy tối thiểu 12 tín chỉ, chọn tùy ý trong danh sách các học phần thuộc mục 7.2.2. Kiến thức ngành/ chuyên ngành và trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CTT793	Chuyên đề Tổ chức dữ liệu	6	60	60	0	TC	
2	CTT794	Chuyên đề Thiết kế phần mềm nâng cao	6	60	60	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>					

### 8. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất 124 tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH và đạt chứng chỉ Anh văn trình độ B trở lên; đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 22 trong Quy chế về tổ chức đào tạo, kiểm tra, thi và công nhận tốt nghiệp đại học, cao đẳng hệ đào tạo từ xa qua mạng tin học viễn thông ban hành kèm theo Quyết định số 1019/QĐ/ĐHQG/ĐT ngày 20 tháng 12 năm 2004 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.



TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRẦN CAO VINH

TRƯỜNG KHOA

TRẦN ĐAN THU

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

KHÓA TUYỂN 2016

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1335/QĐ-KHTN-DT ngày 26/9/2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)*

Tên chương trình : Cử nhân văn bằng 2 đại học Công nghệ Thông tin  
Trình độ đào tạo : **Đại học**  
Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin  
Loại hình đào tạo : Không chính quy – Từ xa qua mạng viễn thông

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1. MỤC TIÊU CHUNG

Mục tiêu của chương trình đào tạo nhằm đào tạo ra các sinh viên tốt nghiệp:

- Có kiến thức kỹ thuật vững chắc; hiểu được các trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp để áp dụng các công nghệ, kỹ thuật mới nhất của ngành công nghệ thông tin (CNTT) vào việc giải quyết các vấn đề trên thực tế.
- Trang bị cho sinh viên những kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/giao tiếp và kỹ năng CDIO để nhận biết và giải quyết các vấn đề thực tế một cách có hệ thống, có logic và sáng tạo.
- Sinh viên được trang bị đầy đủ các kiến thức và kỹ năng để có thể đưa ra được vấn đề cần giải quyết, thực hiện các hoạt động phân tích, thiết kế, giải quyết vấn đề và vận hành hệ thống CNTT.

#### 1.2. MỤC TIÊU CỤ THỂ – CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC

##### 1.2.1. Mục tiêu cụ thể

- Biết được trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp, và hiện trạng kinh tế, môi trường và xã hội.
- Có đầy đủ các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm/giao tiếp và kỹ năng CDIO.
- Có thái độ làm việc chuyên nghiệp trong môi trường doanh nghiệp và xã hội.
- Có khả năng kế thừa và phát triển các kiến thức và kỹ năng chuyên môn.
- Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn trong quá trình giải quyết các vấn đề thực tế.

- Có khả năng hình thành được vấn đề cần giải quyết, phân tích, thiết kế, giải quyết và vận hành các hệ thống CNTT.
- Có khả năng sử dụng các công cụ, phương pháp, quy trình, kỹ thuật, v.v... để hỗ trợ quá trình giải quyết các bài toán CNTT.

### 1.2.2. Chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục

#### ❖ Kiến thức

- Kiến thức nền tảng về Khoa học
  - Khối kiến thức về Toán
  - Khối kiến thức của một số lĩnh vực khoa học khác (Vật lý v.v...)
- Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT
  - Khối kiến thức về lập trình
  - Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT
- Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT
  - Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật
  - Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính
  - Khối kiến thức kiến trúc máy tính
  - Khối kiến thức mạng máy tính
  - Khối kiến thức cơ sở dữ liệu
  - Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư
  - Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT
- Các kiến thức nâng cao của HTTT
  - Kiến thức về dữ liệu
  - Kiến thức nâng cao trong lĩnh vực Hệ thống thông tin
  - Kiến thức về các loại ứng dụng HTTT
- Các kiến thức nâng cao của CNPM
  - Tiến trình và phương pháp phát triển phần mềm
  - Thiết kế kiến trúc phần mềm
  - Các công nghệ hiện đại và nâng cao trong phát triển phần mềm
- Các kiến thức nâng cao của MMT
  - Lập trình mạng
  - Quản trị, kiểm soát và bảo trì mạng
  - An ninh mạng
  - Điện toán đám mây

- Các công nghệ mạng hiện đại và mạng tương lai
- Các kiến thức nâng cao của KHMT
  - Các kiến thức nâng cao chung của chuyên ngành Khoa học máy tính
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Công nghệ tri thức
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Khoa học máy tính
  - Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Thị giác máy tính và Robot
- ❖ **Kỹ năng mềm**
  - Kỹ năng và tính cách cá nhân
    - Độc lập
    - Tự tin trong môi trường nghề nghiệp
    - Sẵn sàng ra quyết định
    - Cách nghĩ mang tính phản biện
    - Thích nghi vào môi trường mới
    - Quản lý tài nguyên cá nhân (thời gian, tiền bạc...)
    - Học và tự học suốt đời
    - Quản trị dự án
  - Kỹ năng nhóm
    - Thành lập nhóm
    - Hoạt động trong nhóm
    - Lãnh đạo nhóm
    - Phát triển nhóm
  - Kỹ năng giao tiếp
    - Kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết
    - Kỹ năng trình bày
    - Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội
  - Kỹ năng ngoại ngữ
    - Kỹ năng nói tiếng Anh
    - Kỹ năng nghe tiếng Anh
    - Kỹ năng đọc tiếng Anh
    - Kỹ năng viết tiếng Anh
    - Sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành
- ❖ **Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức**
  - Ngữ cảnh bên ngoài, xã hội, kinh tế và môi trường
    - Các vấn đề và giá trị của xã hội, kinh tế và môi trường đương đại

- Vai trò và trách nhiệm
- Ngữ cảnh văn hóa, lịch sử
- Luật lệ và quy định của xã hội
- Ngữ cảnh công ty và doanh nghiệp
  - Ngữ cảnh và văn hóa của công ty, tổ chức
  - Các bên liên quan, mục tiêu và chiến lược của công ty/ doanh nghiệp
  - Luật lệ và quy định của công ty/ doanh nghiệp
- Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi
  - Các chuẩn mực và nguyên tắc đạo đức
  - Trách nhiệm và cách hành xử chuyên nghiệp
  - Sự cam kết
  - Trung thực, uy tín và trung thành
- ❖ **Phương pháp khoa học và nghiên cứu**
  - Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề
    - Xác định và hình thành vấn đề
    - Suy luận & giải quyết
  - Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức
    - Hình thành giả thuyết
    - Khảo sát trên tài liệu
    - Khảo sát trên thực tế
    - Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết
  - Suy nghĩ tầm mức hệ thống
    - Suy nghĩ toàn cục
    - Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống
    - Xác định độ ưu tiên và quan trọng
    - Đánh giá hệ thống
- ❖ **Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT**
  - Hình thành ý tưởng/ bài toán/ dự án
    - Xác định mục tiêu của bài toán/ dự án và thu thập yêu cầu
    - Phân tích và nghiên cứu tính khả thi của bài toán/ dự án
    - Đặc tả mục tiêu, yêu cầu của bài toán/ dự án
  - Thiết kế hệ thống CNTT (giải pháp, sản phẩm, ...)
    - Tiến trình và phương pháp thiết kế

- Thiết kế kiến trúc và các thành phần của hệ thống CNTT (chức năng, CSDL, ...)
- Thiết kế đa ngành, đa mục tiêu
- Hiện thực hóa (implementation)
  - Các tiến trình và phương pháp hiện thực hóa
  - Hiện thực hóa hệ thống dựa trên thiết kế
  - Tích hợp các thành phần trong hệ thống
- ❖ **Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT**
  - Kiểm chứng
    - Tiến trình và phương pháp kiểm chứng
    - Kiểm chứng các yêu cầu
    - Kiểm chứng các thành phần hay toàn bộ hệ thống
  - Vận hành và bảo trì
    - Huấn luyện và vận hành
    - Quản lý việc vận hành
    - Bảo trì hệ thống
  - Cải tiến và kết thúc
    - Cải tiến hệ thống
    - Kết thúc và hủy bỏ hệ thống

### 1.3. CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể có các cơ hội nghề nghiệp sau:

- Các vị trí thuộc nhóm Phát triển sản phẩm phần mềm: vị trí Phân tích nghiệp vụ/phân tích yêu cầu người dùng, Thiết kế phần mềm, Lập trình phần mềm, Kiểm thử sản phẩm, Quản lý quy trình phát triển phần mềm, Quản lý dự án v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Hệ thống thông tin: Quản trị cơ sở dữ liệu, Quản trị hệ thống CNTT cho doanh nghiệp, Tư vấn hệ thống CNTT, Quản trị thông tin, Quản trị an ninh/bảo mật, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Mạng máy tính và viễn thông: Quản trị mạng, Quản trị hệ thống CNTT, An ninh và bảo mật hệ thống mạng, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Nghiên cứu tại các viện, trường đại học, các công ty phần mềm lớn: Trí tuệ nhân tạo, Khai thác dữ liệu, Xử lý ngôn ngữ, v.v...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: Trợ giảng, Giảng viên, v.v...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống CNTT, v.v...