

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

*(Ban hành theo Quyết định số: /QĐ-ĐHNCT ngày tháng năm 2021  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Nam Cần Thơ)*

- Tên chương trình: Chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Ngành đào tạo: Khoa học máy tính (Computer Science)
- Mã số: **7480101**
- Loại hình đào tạo: chính quy

### 1. Mục tiêu đào tạo

#### 1.1. Mục tiêu chung

- Chương trình đào tạo chuyên ngành Khoa học máy tính được xây dựng và triển khai nhằm mục tiêu đào tạo kỹ sư ngành Khoa học máy tính có phẩm chất chính trị vững vàng, có ý thức tổ chức kỷ luật, đạo đức nghề nghiệp; nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Khoa học máy tính, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin của xã hội.
- Sinh viên được cung cấp kiến thức cơ bản về tổ chức và quản lý, khả năng xây dựng mô hình và áp dụng các nguyên tắc của Khoa học máy tính vào thực tiễn. Có năng lực xây dựng các dự án khoa học máy tính, có khả năng tham mưu tư vấn và có khả năng tổ chức thực hiện nhiệm vụ trong phạm vi quyền hạn của một kỹ sư trong lĩnh vực Khoa học máy tính.

#### 1.2. Mục tiêu cụ thể

##### 1.2.1. Về kiến thức

###### 1.2.1.1. Kiến thức chung

- Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của Triết học Mác – Lênin, 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 để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ

###### 1.2.1.2. Kiến thức chuyên ngành

- Trang bị kiến thức cơ sở ngành về công nghệ thông tin và truyền thông: kiến thức toán, tư duy logic về lập trình, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, hệ điều hành, trí tuệ nhân tạo, mạng máy tính, quy trình phát triển phần mềm, kiến trúc cơ sở hạ tầng phần

mềm, làm nền tảng triển khai các dự án phần mềm, tạo tiền đề cho nghiên cứu các lĩnh vực chuyên ngành và học tập nâng cao.

– Hiểu và đào sâu kiến thức chuyên ngành đáp ứng được nhu cầu của xã hội về lĩnh vực Khoa học máy tính:

+ Có khả năng thiết kế các hệ thống tính toán, các phần mềm có tính ứng dụng cao về ứng dụng và phát triển hệ thống thông minh có sử dụng kỹ thuật trí tuệ nhân tạo, nhận dạng và xử lý khai thác thông tin từ các tập tin đa phương tiện.

+ Khả năng phân tích, thiết kế, mô hình hóa, xây dựng, lập trình, vận hành các phần mềm chuyên dụng.

+ Thiết kế xây dựng và triển khai hệ quản trị nội dung số, các hệ thống thông tin thông minh và có sử dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo hay nhận dạng và xử lý khai thác dữ liệu từ tập tin đa phương tiện. Tổ chức thu thập, khai thác dữ liệu phục vụ các hoạt động quản lý, sản xuất, kinh doanh.

+ Có nhận thức đúng đắn về trách nhiệm, nghĩa vụ của cán bộ quản lý dự án công nghệ thông tin.

+ Có kiến thức tốt về an toàn và bảo mật hệ thống thông tin, cơ sở hạ tầng phần mềm, tính kinh tế và phẩm mỹ trong thiết kế, tính bền vững trong vận hành lâu dài.

### ***1.2.2. Về kỹ năng***

– Kỹ năng cứng:

+ Có khả năng phân tích, thiết kế, mô hình hóa, lập trình, vận hành, quản lý dây chuyền phát triển hệ thống có sử dụng kỹ thuật trí tuệ nhân tạo hay nhận dạng và xử lý khai thác dữ liệu từ các tập tin đa phương tiện theo hình thức công nghiệp.

+ Có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống trong lĩnh vực Công nghệ thông tin nói chung, khoa học máy tính nói riêng.

– Kỹ năng mềm:

+ Có khả năng giao tiếp xã hội, làm việc hiệu quả trong nhóm.

+ Có khả năng sử dụng các phương tiện trong lĩnh vực CNTT và truyền thông để trao đổi, quản lý, điều hành.

+ Có khả năng tự học, tự nghiên cứu và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật nhằm tự nâng cao trình độ, thích nghi với sự phát triển của xã hội.

+ Sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, trình độ tương đương TOEIC từ 400 điểm trở lên.

### ***1.2.3. Về thái độ***

– Có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội quy của cơ quan, doanh nghiệp.

– Ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp, trách nhiệm công dân, làm việc theo nhóm và làm việc độc lập.

– Có tinh thần cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp.

### ***1.2.4. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp***

- Lập trình viên, phát triển, kiểm định và thử nghiệm hệ thống thông minh và các hệ thống nhận dạng và xử lý khai thác thông tin từ tập tin đa phương tiện, chuyên viên lập dự án, lên kế hoạch, hoạch định chính sách phát triển hệ thống thông minh và xử lý khai thác thông tin từ dữ liệu đa phương tiện và các ứng dụng, phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì các hệ thống thông minh hoặc xử lý khai thác thông tin đa phương tiện đáp ứng các ứng dụng khác nhau trong các cơ quan, công ty, trường học,...
- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ thông tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng. Giảng viên các môn liên quan đến khoa học máy tính tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp,...
- Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công hệ thống thông minh trong nước cũng như nước ngoài. Làm việc tại các công ty tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông minh hoặc làm việc tại bộ phận công nghệ thông tin.
- Học thêm bằng đại học kỹ thuật thứ hai hoặc cao học Kỹ thuật phần mềm, Khoa học Máy tính, Công nghệ Thông tin, Hệ thống Thông tin, Truyền thông và Mạng máy tính...

## **2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo**

### **2.1. Mục tiêu đào tạo**

#### **2.1.1. Mục tiêu kiến thức**

**MT1:** Trang bị kiến thức cơ sở ngành về công nghệ thông tin như: kiến thức cơ bản về toán, lý, thuật toán, các phương pháp phân tích, mô hình hóa, các kỹ thuật cần thiết cho Khoa học máy tính làm nền tảng cho việc nghiên cứu và phát triển phần mềm.

**MT2:** Cung cấp kiến thức chuyên ngành để sinh viên có đủ khả năng vận dụng vào thực tiễn. Có thể xây dựng các dự án phần mềm, kiểm chứng, phát triển, vận hành và bảo trì phần mềm. Có kiến thức về ứng dụng và phát triển mã nguồn mở, lập trình nhúng, xây dựng và phát triển phần mềm.

#### **2.1.2. Mục tiêu kỹ năng**

**MT3:** Có khả năng tổng hợp, đánh giá, phân tích vấn đề thuộc kiến thức ngành nghề, có khả năng trình bày và viết các báo cáo rõ ràng, chính xác. Có khả năng đọc hiểu và viết được tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh. Có khả năng sử dụng hiệu quả các công cụ và các công nghệ tiên tiến nhất để phát triển các phần mềm ứng dụng. Có khả năng thiết lập các mục tiêu khả thi, lập kế hoạch phù hợp với điều kiện thực tế, giải quyết các vấn đề liên quan đến Khoa học máy tính

**MT4:** Có khả năng làm việc chuyên môn độc lập, vận dụng linh hoạt kiến thức, kỹ năng và thái độ xử lý các tình huống nghề nghiệp. Có khả năng giao tiếp xã hội, làm việc hiệu quả trong nhóm. Có khả năng sử dụng các phương tiện trong lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông để trao đổi, quản lý, điều hành. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu và tiếp thu các thành tựu KHKT nhằm tự nâng cao trình độ và thích nghi với sự phát triển của xã hội.

#### **2.1.3. Mục tiêu thái độ**

**MT5:** Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, 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 để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ. Có lòng yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội, yêu ngành nghề.

**MT6:** Nhận thức về trách nhiệm và nghĩa vụ của kỹ sư công nghệ phần mềm. Có đạo đức và bản lĩnh nghề nghiệp. Có kỷ luật lao động, tác phong chuyên nghiệp. Có ý thức rèn luyện sức khỏe để phục vụ ngành nghề. Luôn luôn học tập, nâng cao năng lực chuyên môn và kỹ năng nghề nghiệp.

## **2.2. Chuẩn đầu ra**

### **2.2.1. Yêu cầu về kiến thức:**

a) Áp dụng các kiến thức cơ bản về toán, khoa học tự nhiên và cơ sở ngành Khoa học máy tính và khả năng vận dụng vào chuyên ngành, nắm vững kiến thức Khoa học máy tính và ứng dụng vào thực tiễn.

b) Có khả năng thiết kế các hệ thống tính toán, các phần mềm có tính ứng dụng cao về ứng dụng và phát triển các hệ thống thông minh và xử lý khai thác dữ liệu đa phương tiện.

c) Có khả năng nhận biết, phân tích và giải quyết hiệu quả những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng và phát triển hệ thống thông minh và xử lý khai thác dữ liệu đa phương tiện.

d) Có khả năng phân tích bài toán thực tế, từ đó đề xuất giải pháp và qui trình thực hiện qua các pha: thiết kế, phát triển, cài đặt, kiểm thử và xây dựng tài liệu, phối hợp với các kiến thức quản lý dự án và kinh tế công nghệ.

e) Có khả năng khai thác sử dụng các phương pháp, công cụ hiện đại để thiết kế và đánh giá các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin.

f) Có khả năng tham mưu tư vấn và thực hiện nhiệm vụ với tư cách như là một chuyên viên trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

g) Có khả năng phát triển các nghiên cứu liên ngành giữa tin học và các ngành khoa học khác.

h) Ứng dụng kiến thức khoa học xã hội - nhân văn, ngoại ngữ, chính trị, tư tưởng, văn hóa, văn bản lưu trữ, thể dục thể thao nhằm hỗ trợ toàn diện cho học viên kiến thức kỹ năng mềm, đồng thời tu dưỡng đạo đức chính trị, rèn luyện sức khỏe bản thân phát triển ngành nghề cũng như ý thức và trách nhiệm bảo vệ tổ quốc.

### **2.2.2. Yêu cầu về kỹ năng:**

#### **2.2.2.1. Kỹ năng cứng:**

a) Có khả năng lập luận kỹ thuật và kỹ năng giải quyết vấn đề.

b) Có thể thực hiện các thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá kiến thức.

c) Kỹ năng xác định, mô hình hóa và giải quyết các vấn đề trong hệ thống sản xuất cũng như dịch vụ với tầm nhìn hệ thống.

d) Có khả năng tổng hợp, đánh giá, phân tích vấn đề.

e) Có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn.

f) Kỹ năng tiếp thu và áp dụng kiến thức, kỹ thuật, công nghệ hiện đại.

g) Kỹ năng nhận ra các nhu cầu và động lực để tham gia vào việc học tập suốt đời.

#### *2.2.2.2. Kỹ năng mềm:*

a) Có tư duy hệ thống và tư duy phân tích, có phương pháp làm việc khoa học, hiệu quả và chuyên nghiệp kể cả làm việc độc lập và làm việc theo nhóm

b) Khả năng trình bày, kỹ năng chuẩn bị thuyết trình và thuyết trình trước đám đông. Khả năng giao tiếp và sử dụng các công cụ truyền thông trong giao tiếp.

c) Sử dụng thành thạo ngoại ngữ trong giao tiếp. Trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương TOEIC 400.

#### *2.2.3. Yêu cầu về thái độ:*

a) Đào tạo những kỹ sư có phẩm chất đạo đức tốt; có sức khoẻ tốt đảm bảo tham gia tốt các kiến thức chuyên ngành và bảo vệ đất nước.

b) Trung thành với lý tưởng cách mạng; có động cơ thái độ làm việc, công tác đúng đắn.

c) Có nhận thức, phương thức thiết kế, triển khai và vận hành hệ thống trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội. Tác phong công nghiệp trong công tác quản lý điều hành các doanh nghiệp, cơ quan quản lý Nhà nước và các tổ chức có liên quan.

#### *2.2.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:*

a) Người tốt nghiệp chuyên ngành KTPM có thể làm việc trong các tổ chức, công ty có ứng dụng công nghệ thông tin: công ty sản xuất, gia công phần mềm trong nước cũng như nước ngoài; công ty tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống phần mềm hoặc làm việc tại bộ phận công nghệ thông tin hoặc cần ứng dụng các phần mềm máy tính cho tất cả các đơn vị có nhu cầu (hành chính sự nghiệp, ngân hàng, viễn thông, hàng không, xây dựng...).

b) Các cơ quan quản lý Nhà nước.

#### *2.2.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:*

a) Học cao học để lấy bằng thạc sĩ. Nếu có công trình nghiên cứu có giá trị có thể trở thành nghiên cứu sinh lấy bằng tiến sĩ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

### **3. Thời gian đào tạo**

Thời gian đào tạo: 04 năm

### **4. Khối lượng kiến thức toàn khóa**

Tổng số tín chỉ: 133 tín chỉ (không tính nội dung GDTC và GDPQ-AN)

Trong đó:

– Tổng số tín chỉ bắt buộc: 119 tín chỉ

– Tổng số tín chỉ tự chọn: 14 tín chỉ

### **5. Đối tượng tuyển sinh**

– Công dân Việt Nam tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương;

– Có đủ sức khỏe theo quy định hiện hành;

- Không đang trong thời kỳ thi hành án hình sự.

## 6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo thực hiện theo học chế tín chỉ.

Sinh viên được công nhận tốt nghiệp nếu hội đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ quy định trong chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên;
- Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất, chứng chỉ A Tin học, chứng nhận Anh văn đạt TOEIC 400 hoặc tương đương;
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.

## 7. Thang điểm

Kết quả học phần được tính theo thang điểm A, A-, B+, B, C+, C, D+, D, F và quy đổi từ điểm hệ số 10 thành điểm chữ và điểm hệ số 4.

Điểm từng phần (Hệ số 10)	Điểm quy đổi	
	Điểm chữ	Điểm hệ số 4
9.5 – 10	A	4.0
8.5 – 9.4	A-	3.8
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
0.0 – 3.9	F	0.0

Điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy được tính theo công thức sau và được làm tròn đến 2 chữ số thập phân:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times n_i}{\sum_{i=1}^n n_i}$$

Trong đó:

- A là điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy
- $a_i$  là điểm của học phần thứ i
- $n_i$  là số tín chỉ của học phần thứ i
- n là tổng số học phần

## 8. Nội dung chương trình

Nội dung và khối lượng chương trình đào tạo được xây dựng trên cơ sở đảm bảo chương trình khung của Bộ Giáo Dục & Đào Tạo qui định và thực hiện theo quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/8/2007 của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn
<b>A. Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>36</b>	<b>34</b>	<b>2</b>
<i>1. Lý luận chính trị</i>			<i>11</i>	<i>11</i>	<i>0</i>
1	CT001	Triết học	3	3	
2	CT002	Kinh tế chính trị	2	2	
3	CT003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	
4	CT004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	
5	CT005	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	
<i>2. Khoa học xã hội – nhân văn</i>			<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
6	XH001	Pháp luật đại cương	2	2	
7	XH002	Văn bản và lưu trữ đại cương	2		2
8	XH003	Kỹ năng giao tiếp	2		
9	XH004	Con người và môi trường	2		
<i>3. Ngoại ngữ</i>			<i>9</i>	<i>9</i>	<i>0</i>
10	AV001	Anh văn căn bản 1	3	3	
11	AV002	Anh văn căn bản 2	3	3	
12	AV003	Anh văn căn bản 3	3	3	
<i>4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên – Công nghệ - Môi trường</i>			<i>12</i>	<i>12</i>	<i>0</i>
13	CB001	Toán cao cấp 1	3	3	
14	CB002	Toán cao cấp 2	3	3	
15	CB006	Lý thuyết xác suất và thống kê	3	3	
16	CB007	Vật lý đại cương	3	3	
<i>5. Giáo dục thể chất</i>			<i>3*</i>	<i>3</i>	<i>0</i>
17	TC001	Giáo dục thể chất 1	1	1	
18	TC002	Giáo dục thể chất 2	1	1	
19	TC003	Giáo dục thể chất 3	1	1	
<i>6. Giáo dục quốc phòng – an ninh</i>			<i>8*</i>	<i>8</i>	
<b>B. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>97</b>	<b>85</b>	<b>12</b>
<i>1. Kiến thức cơ sở ngành</i>			<i>32</i>	<i>32</i>	<i>0</i>

<b>TT</b>	<b>Mã số học phần</b>	<b>Tên học phần (Tiếng Việt)</b>	<b>Tổng tín chỉ</b>	<b>Tín chỉ bắt buộc</b>	<b>Tín chỉ tự chọn</b>
20	TT001	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3	
21	TT002	Toán rời rạc	3	3	
22	TT003	Kiến trúc máy tính	2	2	
23	TT052	Tin học đại cương	3	3	
24	TT004	Kỹ thuật lập trình	3	3	
25	TT005	Hệ điều hành	3	3	
26	TT006	Mạng máy tính	2	2	
27	TT007	Cơ sở dữ liệu	3	3	
28	TT008	Lập trình hướng đối tượng	3	3	
29	TT009	Trí tuệ nhân tạo	3	3	
30	CB018	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	
31	TT040	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	2	
<b>2. Kiến thức chuyên ngành</b>			<b>47</b>	<b>35</b>	<b>12</b>
32	TT010	Anh văn chuyên ngành	3	3	
33	TT018	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2	2	
34	TT053	Kiến trúc phần mềm	2	2	
35	TT054	Phân tích yêu cầu phần mềm	2	2	
36	TT078	Xử lý ảnh	3	3	
37	TT079	Khai khoáng dữ liệu	2	2	
38	TT080	Thị giác máy tính	3	3	
39	TT012	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3	
40	TT014	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	3	
41	TT015	Quản trị dự án công nghệ thông tin	2	2	
42	TT082	Nguyên lý máy học	3	3	
43	TT059	Đồ án học phần 1	2	2	
44	TT060	Đồ án học phần 2	2	2	
45	TT061	Đồ án học phần 3	2	2	
46	TT062	Công nghệ XML	2		12
47	TT083	Hệ cơ sở tri thức	3		
48	TT064	An toàn và bảo mật thông tin	2		
49	TT077	Lập trình di động	2		
50	TT084	Kỹ thuật đồ họa	3		



TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn
51	TT085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2		
<b>3. Kiến thức bổ trợ</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
52	TT086	Hệ thống gợi ý	3	3	
53	TT051	Thương mại điện tử	2	2	
<b>4. Thực tập tốt nghiệp và làm khóa luận</b>			<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
54	TT073	Thực tập tốt nghiệp	4	4	
55	TT074	Luận văn tốt nghiệp	10	10	
	Các học phần thay thế Luận văn tốt nghiệp				
56	TT075	Tiểu luận tốt nghiệp	4		
57	TT076	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3		
58	TT065	Dịch vụ và cơ sở hạ tầng điện toán đám mây	3		
<b>Tổng cộng</b>			<b>133</b>	<b>119</b>	<b>14</b>

### 9. Kế hoạch giảng dạy

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH, TL, BT	HK thực hiện	Học phần tiên quyết
<b>A. Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>36</b>	<b>34</b>	<b>2</b>				
<b>1. Lý luận chính trị</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>				
1	CT001	Triết học	3	3		45		I	
2	CT002	Kinh tế chính trị	2	2		30		II	CT001
3	CT003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		III	CT001 CT002
4	CT004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		IV	CT001 CT002 CT003
5	CT005	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		V	CT001 CT002 CT003 CT004
<b>2. Khoa học xã hội – nhân văn</b>			<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH, TL, BT	HK thực hiện	Học phần tiên quyết
6	XH001	Pháp luật đại cương	2	2		30		IV	
7	XH002	Văn bản và lưu trữ đại cương	2			30		VI	
8	XH003	Kỹ năng giao tiếp	2		2	20	20	VI	
9	XH004	Con người và môi trường	2			30		VI	
<b>3. Ngoại ngữ</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>				
10	AV001	Anh văn căn bản 1	3	3		45		I	
11	AV002	Anh văn căn bản 2	3	3		45		II	AV001
12	AV003	Anh văn căn bản 3	3	3		45		III	AV002
<b>4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên – Công nghệ - Môi trường</b>			<b>12</b>	<b>12</b>	<b>0</b>				
13	CB001	Toán cao cấp 1	3	3		45		I	
14	CB002	Toán cao cấp 2	3	3		45		II	CB001
15	CB006	Lý thuyết xác suất và thống kê toán	3	3		45		III	CB001 CB002
16	CB007	Vật lý đại cương	3	3		30	30	I	
<b>5. Giáo dục thể chất</b>			<b>3*</b>	<b>3</b>	<b>0</b>				
17	TC001	Giáo dục thể chất 1	1	1		0	30	I	
18	TC002	Giáo dục thể chất 2	1	1		0	30	II	
19	TC003	Giáo dục thể chất 3	1	1		0	30	III	
<b>6. Giáo dục quốc phòng – an ninh</b>			<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>				
<b>B. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>97</b>	<b>85</b>	<b>12</b>				
<b>1. Kiến thức cơ sở ngành</b>			<b>32</b>	<b>32</b>	<b>0</b>				
20	TT001	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3		30	28, 2, 30	III	
21	TT002	Toán rời rạc	3	3		45	0, 15,	III	

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH, TL, BT	HK thực hiện	Học phần tiên quyết
							30		
22	TT003	Kiến trúc máy tính	2	2		15	28, 2, 15	II	
23	TT052	Tin học đại cương	3	3		30	28, 2, 30	I	
24	TT004	Kỹ thuật lập trình	3	3		30	28, 2, 30	II	
25	TT005	Hệ điều hành	3	3		30	28, 2, 30	IV	
26	TT006	Mạng máy tính	2	2		15	28, 2, 15	IV	
27	TT007	Cơ sở dữ liệu	3	3		30	28, 2, 30	III	
28	TT008	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	28, 2, 30	IV	
29	TT009	Trí tuệ nhân tạo	3	3		30	28, 2, 30	V	
30	CB018	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2		20	20	III	
31	TT040	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	2		30	0, 15, 15	III	
<b>2. Kiến thức ngành chính</b>			<b>46</b>	<b>34</b>	<b>12</b>				
32	TT010	Anh văn chuyên ngành	3	3		45	0, 15, 15	VI	
33	TT018	Ngôn ngữ mô hình hóa UML	2	2		15	28, 2, 15	V	

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH, TL, BT	HK thực hiện	Học phần tiên quyết
34	TT053	Kiến trúc phần mềm	2	2		30	0, 15, 15	IV	
35	TT054	Phân tích yêu cầu phần mềm	2	2		30	0, 15, 15	V	
36	TT078	Xử lý ảnh (image processing)	3	3		30	0, 15, 15	VII	
37	TT079	Khai khoáng dữ liệu (data mining)	2	2		30	0, 15, 15	VI	
38	TT080	Thị giác máy tính (computer vision)	3	3		30	0, 15, 15	VII	
39	TT012	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	3		30	28, 2, 30	V	
40	TT014	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	3		30	28, 2, 30	IV	
41	TT015	Quản trị dự án công nghệ thông tin	2	2		15	28, 2, 15	VII	
42	TT082	Nguyên lý máy học (machine learning)	3	3		30	28, 2, 15	VI	
43	TT059	Đồ án học phần 1	2	2		0	50, 10, 0	IV	
44	TT060	Đồ án học phần 2	2	2		0	50, 10, 0	V	
45	TT061	Đồ án học phần 3	2	2		0	50, 10, 0	VI	
46	TT062	Công nghệ XML	2			15	28,	VII	

TT	Mã số học phần	Tên học phần (Tiếng Việt)	Tổng tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH, TL, BT	HK thực hiện	Học phần tiên quyết
							2, 15		
47	TT083	Hệ cơ sở tri thức (ontology)	3			30	28, 2, 30	VI	
48	TT064	An toàn và bảo mật thông tin	2			15	28, 2, 15	VII	
49	TT077	Lập trình di động	3			30	28, 2, 30	V	
50	TT084	Kỹ thuật đồ họa	3			30	28, 2, 15	V	
51	TT085	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	2			15	28, 2, 15	VI	
<b>3. Kiến thức bổ trợ</b>			<b>5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>				
52	TT086	Hệ thống gợi ý	3	3		30	0, 30, 15	VII	
53	TT051	Thương mại điện tử	2	2		30	0, 15, 15	VII	
<b>4. Thực tập tốt nghiệp và làm khóa luận</b>			<b>14</b>	<b>14</b>	<b>0</b>				
54	TT073	Thực tập tốt nghiệp	4	4	0	0	100, 20, 0	VII	
55	TT074	Luận văn tốt nghiệp	10					VIII	
	<b>* Các học phần thay thế Luận văn tốt nghiệp</b>								
56	TT075	Tiểu luận tốt nghiệp	4	10				VIII	
57	TT076	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3			30	28, 2, 30	VIII	

<b>TT</b>	<b>Mã số học phần</b>	<b>Tên học phần (Tiếng Việt)</b>	<b>Tổng tín chỉ</b>	<b>Tín chỉ bắt buộc</b>	<b>Tín chỉ tự chọn</b>	<b>Số tiết LT</b>	<b>Số tiết TH, TL, BT</b>	<b>HK thực hiện</b>	<b>Học phần tiên quyết</b>
58	TT065	Dịch vụ và cơ sở hạ tầng điện toán đám mây	3			30	28, 2, 30	VIII	
<b>Tổng cộng</b>			<b>133</b>	<b>119</b>	<b>14</b>				