

## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

**Trình độ đào tạo:** Đại học

**Ngành đào tạo:** Cử nhân Công nghệ thông tin

**Mã ngành:**

**Loại hình đào tạo:** Chính qui

*(Ban hành kèm theo Quyết định số /ĐHSP-ĐT, ngày tháng năm 2015  
của Hiệu trưởng trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh)*

### I. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### I.1. Mục tiêu chung

Đào tạo **Cử nhân khoa học ngành Công nghệ thông tin** có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, nắm vững các tri thức về công nghệ thông tin và khả năng ứng dụng công nghệ thông tin vào cuộc sống.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các công ty phần mềm, phần cứng và mạng, các cơ sở nghiên cứu và phát triển công nghệ thông tin. Ngoài ra, sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể học thêm một số chứng chỉ về nghiệp vụ sư phạm để đảm nhận công tác giảng dạy Tin học tại các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp hoặc các trung tâm dạy nghề. Mặt khác sinh viên còn được trang bị một số kiến thức chuyên ngành về công nghệ thông tin để có thể học tiếp ở các bậc học cao hơn.

#### I.2. Mục tiêu cụ thể

##### I.2.1. Về phẩm chất đạo đức

- Có kiến thức về nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam.
- Có ý thức trách nhiệm cao, có đạo đức tốt.
- Có lối sống lành mạnh, văn minh, phù hợp với bản sắc dân tộc. Có tấm lòng nhân ái để chia sẻ và giúp đỡ cộng đồng.
- Có tinh thần tự học, tự cập nhật kiến thức.
- Có tinh thần đoàn kết, hợp tác
- Tôn trọng bản quyền văn hóa, trí tuệ, bảo mật thông tin cá nhân, cơ quan, và các tổ chức khác có liên quan.
- Phục vụ sự phát triển của xã hội, cộng đồng và gia đình với thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm

##### I.2.2. Năng lực chuyên môn

- Năng lực phân tích, giải quyết các bài toán thực tế trong ngành khoa học máy tính đòi hỏi kiến thức chuyên sâu về khai thác dữ liệu lớn, thống kê, trí tuệ nhân tạo (chuyên ngành KHMT).
- Năng lực xây dựng thuật giải và giải quyết các bài toán tối ưu, xấp xỉ dựa trên xác suất và xấp xỉ (chuyên ngành KHMT).

- Năng lực nghiên cứu, phân tích, thiết kế, phát triển phần mềm trong các tổ chức sản xuất phần mềm trong và ngoài nước.
- Năng lực phát triển hay kiểm thử đơn vị, module, tích hợp hay toàn bộ sản phẩm phần mềm. (chuyên ngành CNPM)
- Năng lực sử dụng các nguyên tắc quản lý các thông tin, tổ chức thông tin và năng lực thu thập và tổ chức cho các loại thông tin khác nhau, văn bản, hình ảnh, âm thanh, video.
- Năng lực phân tích dữ liệu trong quá trình phát triển sản phẩm phần mềm.
- Năng lực phát triển sản phẩm trên các môi trường khác nhau như di động, web, hay điện toán đám mây.
- Năng lực sử dụng các công cụ phân tích, thiết kế, và lập trình hiện đại trong phát triển hay kiểm thử sản phẩm CNTT.
- Năng lực đọc hiểu tài liệu yêu cầu phần mềm của khách hàng, cũng như đặt câu hỏi làm rõ các yêu cầu của phần mềm. Tiến đến có khả năng viết tài liệu khảo sát nhu cầu, phân tích, thiết kế phần mềm.
- Năng lực sử dụng thành thạo các ngôn ngữ lập trình phổ biến để phát triển phần mềm.
- Năng lực triển khai dự án phần mềm cho các tổ chức có ứng dụng CNTT và truyền thông (chuyên ngành CNPM).
- Năng lực lãnh hội kiến thức về một số nghiệp vụ quản lý và xã hội có thể được kết hợp với ngành công nghệ phần mềm (chuyên ngành CNPM).

### **I.2.3. Năng lực mềm**

- Năng lực giao tiếp, trao đổi bằng tiếng Việt và tiếng Anh trong môi trường làm việc năng động, ở các tổ chức từ nhỏ đến lớn có tính quốc gia / quốc tế.
- Năng lực và thái độ làm việc chuyên nghiệp trong các nhóm và giữa các nhóm.
- Năng lực lập kế hoạch, tổ chức công việc, quản lý thời gian, tiến độ làm việc của cá nhân, nhóm, và giữa các nhóm.
- Năng lực viết báo cáo, thuyết trình, trao đổi, thảo luận hiệu quả trong nhóm, giữa các nhóm và với các tổ chức khác.
- Năng lực tự đào tạo, học tập nhằm bổ sung kiến thức, kỹ năng cần thiết cho nghề nghiệp

### **I.2.4. Năng lực phát triển nghề nghiệp**

- Có khả năng tự học về chuyên môn, ngoại ngữ để hoàn thiện, bổ sung, nâng cao trình độ chuyên môn, đáp ứng các thay đổi nhằm hoàn thành tốt những nhiệm vụ.
- Có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu chuyên môn ở trình độ cao hơn trong các lĩnh vực có liên quan đến CNTT.

- Có năng lực tự học để tham gia giải quyết các bài toán có tính học thuật cao.
- Có khả năng tự học để đảm nhiệm các vị trí khác nhau như lãnh đạo nhóm, trưởng dự án, phân tích viên, thiết kế hệ thống, giám đốc thông tin, v.v trong các tổ chức phát triển sản phẩm phần mềm hay ứng dụng CNTT.

### **I.2.5. Năng lực ngoại ngữ**

Tiếng Anh đạt bậc 3/6 (tương đương B1) theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam.

- Nghe nói: sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp.
- Đọc hiểu: đọc hiểu để có thể nghiên cứu tài liệu chuyên ngành CNTT.
- Viết: có năng lực viết bài báo khoa học bằng tiếng Anh.

## **II. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm**

## **III. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA**

Khối lượng kiến thức tối thiểu cho toàn khóa học là **132** tín chỉ bao gồm học phần bắt buộc, học phần lựa chọn bắt buộc và học phần tốt nghiệp (chưa kể các nội dung về giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng).

## **IV. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH**

Theo Quy chế tuyển sinh do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành

## **V. QUI TRÌNH ĐÀO TẠO:**

Theo Quy chế đào tạo Đại học, Cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT, ngày 15/8/2007 của Bộ trưởng Bộ GD&ĐT

## **VI. THANG ĐIỂM:**

Điểm đánh giá bộ phận và điểm, thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến 1 chữ số thập phân.

## **VII. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

### **CẤU TRÚC KIẾN THỨC CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

	Các khối kiến thức	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn Bắt buộc
<b>VII.1</b>	Khối kiến thức chung (không kể các học phần GDTC và GDQP)	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
<b>VII.2</b>	Giáo dục chuyên nghiệp	<b>92</b>	<b>59</b>	<b>33</b>
	<b>7.2.1-</b> Khối kiến thức giáo dục đại cương	26	26	
	<b>7.2.2-</b> Khối kiến thức cơ sở	27	27	0

	ngành (8 học phần gồm 24 tín chỉ bắt buộc)			
	<b>7.2.3</b> - Khối kiến thức chuyên ngành (14 học phần gồm 42 tín chỉ trong đó có 6 tín chỉ bắt buộc và 36 tín chỉ tự chọn bắt buộc)	36	6	33
<b>VII.3</b>	Rèn luyện nghiệp vụ và thực tập cuối khoá	8	8	-
<b>VII.4</b>	Khóa luận tốt nghiệp hoặc chuyên đề tốt nghiệp	6	0	6
<b>VII.5</b>	Khối kiến thức lựa chọn tự do	6	-	-
<b>Tổng số</b>		<b>132</b>	<b>87</b>	<b>39</b>

### VII.1. Khối kiến thức chung (bắt buộc)

STT	Học phần	Số tín chỉ
1	Những nguyên lí cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin	5
2	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
3	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	3
4	Ngoại ngữ học phần 1	4
5	Ngoại ngữ học phần 2	3
6	Ngoại ngữ học phần 3	3
7	Giáo dục thể chất	5**
8	Giáo dục quốc phòng	8**
<b>Cộng</b>		<b>20</b>

**\*\*:** Không tính vào tổng số tín chỉ toàn khóa học

**\*** và **\*\*:** Không tính vào điểm trung bình chung học kỳ và toàn khóa học

### VII.2. Khối Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

#### VII.2.1. Khối kiến thức đại cương (bắt buộc)

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
9	MATH1002	Giải tích 1	3
10	MATH1008	Đại số tuyến tính	3
11	COMP1205	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2
12	MATH1010	Toán rời rạc	2
13		Tin học Đại cương	3
14	COMP1010	Lập trình cơ bản	3
15	COMP1013	Lập trình nâng cao	3

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
16	COMP1017	Lập trình hướng đối tượng	3
17	MATH1007	Xác suất thống kê	2
18	COMP1012	Lý thuyết đồ thị	2
		<b>Cộng</b>	<b>26</b>

### VII.2.2. Khối kiến thức cơ sở ngành (bắt buộc)

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
19	COMP1014	Hệ điều hành	3
20	COMP1011	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	3
21	COMP1016	Cấu trúc dữ liệu	3
22	COMP1015	Nhập môn mạng máy tính	3
23		Phân tích thuật giải	3
24	COMP1018	Cơ sở dữ liệu	3
25		Phát triển ứng dụng giao diện	3
26		Phát triển ứng dụng Web	3
27		Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	3
		<b>Cộng</b>	<b>27</b>

### VII.2.3. Khối kiến thức chuyên ngành

#### VII.2.3.1 Chuyên ngành khoa học máy tính

##### *a. Các học phần bắt buộc*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
28	COMP1026	Nhập môn công nghệ phần mềm	3
29		Trí tuệ nhân tạo	3
		<b>Cộng</b>	<b>6</b>

##### *b. Các học phần tự chọn bắt buộc: Sinh viên chọn 33 tín chỉ từ các học phần dưới đây.*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
30	COMP1052	Máy học	3
31	COMP1047	Đồ họa máy tính	3
32	COMP1050	Xử lý ảnh số	3
33		Khai thác dữ liệu và ứng dụng	3

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
34		Lập trình tiến hóa và thuật giải di truyền	3
35		Logic mờ và ứng dụng	3
36	COMP1046	Các hệ cơ sở tri thức	3
37		Lý thuyết số và logic học	3
		<b>Hướng thị giác máy tính</b>	
38		Đồ họa máy tính nâng cao	3
39		Nhận dạng và ứng dụng	3
40		Các phương pháp học thống kê	3
41		Khai thác nội dung văn bản	3
		<b>Hướng công nghệ tri thức và dữ liệu</b>	
42		Nhập môn mã hóa và mật mã	3
43	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3
44		Bảo mật cơ sở dữ liệu	3
45		Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3

*c. Nhóm học phần tốt nghiệp: Sinh viên chọn 3 tín chỉ từ các học phần dưới đây*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
46		Phân tích dữ liệu lớn	3
47	COMP1056	Thị giác máy tính	3
48		Máy học nâng cao	3

### VII.2.3.2 Chuyên ngành công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin

*a. Các học phần bắt buộc*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
29	COMP1026	Nhập môn công nghệ phần mềm	3
30	COMP1060	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3

*b. Các học phần tự chọn bắt buộc: Sinh viên chọn 30 tín chỉ từ các học phần dưới đây.*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
31	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3
32	COMP1032	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	3

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
33		Quản lý dự án Công nghệ Thông tin	3
34	COMP1041	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3
35	COMP1064	Công nghệ NET	3
36		Xây dựng dự án CNTT	3
37	COMP1042	Công nghệ JAVA	3
38	COMP1031	Công nghệ Web	3
		<b>Hướng công nghệ phần mềm</b>	
39		Kiểm thử phần mềm cơ bản	3
40	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3
41		Phát triển ứng dụng trò chơi	3
42	COMP1050	Xử lý ảnh số	3
43		Kiểm thử phần mềm nâng cao	3
44		Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile	3
45		Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3
		<b>Hướng hệ thống thông tin</b>	
46	COMP1065	Chuyên đề Oracle	3
47		Hệ tư vấn thông tin	3
48	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3
49		Bảo mật cơ sở dữ liệu	3
50	COMP1085	Hệ thống quản trị doanh nghiệp	3

*c. Nhóm học phần tốt nghiệp: Sinh viên chọn 3 tín chỉ từ các học phần dưới đây*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
49		Điện toán đám mây	3
50	COMP1084	Thương mại điện tử	3
51	COMP1069	Công nghệ phần mềm nâng cao	3
52		Phân tích dữ liệu lớn	

### VII.2.3.3 Chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông

*a. Các học phần bắt buộc*

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
29	COMP1025	Mạng máy tính nâng cao	3
30	COMP1029	Thiết kế và quản lý mạng LAN	3

**b. Các học phần tự chọn bắt buộc: Sinh viên chọn 30 tín chỉ từ các học phần dưới đây.**

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
31	COMP1024	Các hệ cơ sở dữ liệu	3
32		Bảo mật cơ sở dữ liệu	3
33	COMP1070	Quản trị cơ bản với Windows Server	3
34	COMP1049	Bảo mật và an ninh mạng	3
35		Quản lý dự án Công nghệ Thông tin	3
36	COMP1071	Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)	3
37	COMP1062	Lập trình mạng	3
38	COMP1072	Truyền thông kỹ thuật số	3
39	COMP1074	Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)	3
40	COMP1073	Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)	3
41		Lắp ráp, cài đặt và bảo trì máy tính	3
42	COMP1076	Quản trị mạng với Linux	3
43	COMP1077	Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server	3
44		Xây dựng dự án CNTT	3
45	COMP1078	Nhập môn chữ ký số	3
46	COMP1043	Hệ thống mã nguồn mở	3
47		Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3

**c. Nhóm học phần tốt nghiệp: Sinh viên chọn 3 tín chỉ từ các học phần dưới đây**

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
46		Điện toán đám mây	3
47		Xây dựng chính sách an toàn Thông tin	3
48	COMP1080	Công nghệ mạng không dây	3

### VII.3. Thực tế, thực tập

STT	Mã HP	Học phần	Số tín chỉ
		Thực tập cuối khóa	6
		<b>Cộng</b>	<b>6</b>

### VII.4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần tốt nghiệp

Sinh viên chọn 1 trong hai hình thức tốt nghiệp sau:



- Lựa chọn 1: Thực hiện 1 khóa luận tốt nghiệp (6 tín chỉ)
- Lựa chọn 2: học hai học phần (6 tín chỉ) trong nhóm học phần tốt nghiệp theo chuyên ngành đã chọn. Các học phần chuyên đề tốt nghiệp có thể cập nhật theo từng năm học.

#### **VII.5. Khối kiến thức tự do**

*Sinh viên **chọn học thêm 6 tín chỉ** của các học phần chưa học trong bất kỳ chương trình đào tạo nào của trường ĐHSP TPHCM.*

**VIII. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY DỰ KIẾN**

Ngành: Công nghệ thông tin

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thì đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
1		Những nguyên lí cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin	X		5			K.GDCT
		Ngoại ngữ học phần 1	X		4			Tổ Ngoại ngữ
			X		2			K. CNTT
		Giáo dục thể chất 1	X					K. GDTC
		Giải tích 1	X		3			K. CNTT
		Tin học Đại cương	X		3			K.Toán-Tin
		Lập trình cơ bản	X		3			K.CNTT
		Toán rời rạc	X		2			
	Cộng số tín chỉ				<b>20</b>			K. CNTT
2		Tư tưởng Hồ Chí Minh	X		2		Những nguyên lí cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	K.GDCT
		Ngoại ngữ học phần 2	X		3			Tổ Ngoại ngữ
		Giáo dục thể chất 2	X				Giáo dục thể chất 1	K. GDTC
		Lập trình hướng đối tượng	X		3		Lập trình cơ bản *	K. CNTT
		Phương pháp nghiên cứu khoa học	X		2			K. CNTT
		Đại số tuyến tính	X		3			K. Toán Tin
		Lập trình nâng cao	X		3		Lập trình cơ bản *	K. CNTT
	Cộng số tín chỉ				<b>16</b>			
3		Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	X		3		Tư tưởng Hồ Chí Minh	K. GDCT
		Ngoại ngữ học phần 3	X		3			Tổ Ngoại ngữ

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thi đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
		Giáo dục thể chất 3	X				Giáo dục thể chất 2	K. GDTC
		Phát triển ứng dụng giao diện	X		3		Lập trình hướng đối tượng *, Lập trình cơ bản	
		Lý thuyết đồ thị	X		2		Đại số tuyến tính *, Toán rời rạc *	K. CNTT
		Cơ sở dữ liệu	X		3		Lập trình cơ bản, Lập trình nâng cao *	K. CNTT
		Cấu trúc dữ liệu	X		3		Lập trình cơ bản*, Tin học Đại cương	K. CNTT
		Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	X		3		Tin học đại cương	K. CNTT
								K. CNTT
Cộng số tín chỉ					<b>20</b>			
4		Xác suất thống kê	X		2			K. CNTT
		Nhập môn mạng máy tính	X		3		Tin học đại cương, Kiến trúc máy tính & hợp ngữ*	K. CNTT
		Phát triển ứng dụng Web	X		3		Lập trình hướng đối tượng, Cơ sở dữ liệu*	K. CNTT
		Hệ điều hành	X		3		Tin học đại cương	K. CNTT
		Phân tích thuật giải	X		3		Lập trình nâng cao	K. CNTT
		Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	X		3		Lập trình hướng đối tượng*, Lập trình nâng cao, Cấu trúc dữ liệu*	K. CNTT
Cộng số tín chỉ					<b>17</b>			

### NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thi đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
5		Nhập môn công nghệ phần mềm		X	3		Cơ sở dữ liệu, Lập trình giao diện*	K. CNTT
		Trí tuệ nhân tạo		X	3		Lý thuyết đồ thị	K. CNTT
		Đồ họa máy tính		X		3	Cấu trúc dữ liệu*, Lập trình hướng đối tượng*	K. CNTT

Học kì	Mã học phần	Tên học phần		Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thì đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
				đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
		Khai thác dữ liệu và ứng dụng			X		3	Xác suất thống kê*, Lập trình giao diện	K. CNTT
		Các hệ cơ sở tri thức			X		3	Lý thuyết đồ thị *	K. CNTT
		Lý thuyết số và logic học			X		3	Đại số tuyến tính	K. CNTT
		Xử lý ảnh số			X		3	Lập trình hướng đối tượng, Phát triển ứng dụng giao diện*	K. CNTT
		Giải thuật di truyền & lập trình tiến hóa			X		3	Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT
		Máy học			X		3	Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT
		Logic mờ và ứng dụng			X		3	Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT
		Cộng số tín chỉ				<b>6</b>	<b>15</b>	<b>Chọn 15 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>	
6		Rèn luyện nghiệp vụ			X		2	Đã tích lũy từ 65 tín chỉ trở lên	K. CNTT
		Nhập môn mã hóa và mật mã			X		3	Toán rời rạc, Xác suất thống kê	K. CNTT
		Bảo mật cơ sở dữ liệu			X		3	Cơ sở dữ liệu, Toán rời rạc	K. CNTT
		Bảo mật và an ninh mạng			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Đồ họa máy tính nâng cao			X		3	Đồ họa máy tính	K. CNTT
		Khai thác nội dung văn bản			X		3	Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT
		Nhận dạng và ứng dụng			X		3	Xử lý ảnh số	K. CNTT
		Các phương pháp học thống kê			X		3	Toán rời rạc, Xác suất thống kê	K. CNTT
		Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên			X		3	Trí tuệ nhân tạo	K. CNTT
	Cộng số tín chỉ				<b>2</b>	<b>18</b>	<b>Chọn 18 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>		
7		Nhóm học phần tốt nghiệp	Khóa luận tốt nghiệp hoặc 2 học phần thay thế		X		6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
					X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
			Máy học nâng cao		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
			Thị giác máy tính		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
			Phân tích dữ liệu lớn		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
		Chọn học thêm 6 tín chỉ học phần tự do					6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thì đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
	<b>Cộng số tín chỉ</b>					<b>12</b>	<b>6 tín chỉ trong nhóm học phần tốt nghiệp và 6 tín chỉ lựa chọn tự do</b>	
8		Thực tập cuối khóa		X	6		Đã tích lũy từ 110 tín chỉ trở lên	K. CNTT
	<b>Cộng số tín chỉ</b>				<b>6</b>			

#### NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thì đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
5		Nhập môn công nghệ phần mềm		X	3		Cơ sở dữ liệu, Cấu trúc dữ liệu, Lập trình giao diện*	K. CNTT
		Phân tích thiết kế hướng đối tượng		X	3		Lập trình hướng đối tượng, Nhập môn cnpn*	K. CNTT
		Các hệ cơ sở dữ liệu		X		3	Cơ sở dữ liệu	K. CNTT
		Phân tích thiết kế hệ thống thông tin		X		3	Cơ sở dữ liệu	K. CNTT
		Quản lý dự án CNTT		X		3	Nhập môn mạng máy tính*, Phát triển ứng dụng giao diện*	K. CNTT
		Công nghệ NET		X		3	Lập trình giao diện, Phát triển ứng dụng Web*	K. CNTT
		Công nghệ JAVA		X		3	Lập trình giao diện, Cơ sở dữ liệu*, cấu trúc dữ liệu*	K. CNTT
		Công nghệ Web		X		3	Phát triển ứng dụng Web*	K. CNTT
		Hệ thống mã nguồn mở		X		3	Lập trình hướng đối tượng, Phát triển ứng dụng Web*, Nhập môn công nghệ phần mềm*	K. CNTT
		Kiểm thử phần mềm cơ bản		X		3	Nhập môn công nghệ phần mềm*	K. CNTT
	Cơ sở dữ liệu nâng cao		X		3	Cơ sở dữ liệu, Các hệ cơ sở dữ liệu*		
	<b>Cộng số tín chỉ</b>				<b>6</b>	<b>15</b>	<b>Chọn 15 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>	

Học kì	Mã học phần	Tên học phần		Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thi đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình	
				đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc			
6		Rèn luyện nghiệp vụ			X	2		Đã tích lũy từ 65 tín chỉ trở lên	K. CNTT	
		Kiểm thử phần mềm nâng cao			X		3	Kiểm thử phần mềm cơ bản	K. CNTT	
		Xây dựng dự án CNTT					3	Nhập Môn Mạng Máy Tính	K.CNTT	
		Xử lý ảnh số			X		3	Cấu trúc dữ liệu, Lập trình hướng đối tượng, Phát triển ứng dụng giao diện*	K. CNTT	
		Bảo mật và an ninh mạng			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT	
		Phát triển ứng dụng trò chơi			X		3	Phát triển ứng dụng Web	K. CNTT	
		Chuyên đề Oracle			X		3	Cơ sở dữ liệu	K. CNTT	
		Hệ tư vấn thông tin			X		3	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	K. CNTT	
		Bảo mật cơ sở dữ liệu			X		3	Cơ sở dữ liệu *	K. CNTT	
		Hệ thống quản trị doanh nghiệp			X		3	Cơ sở dữ liệu, Phát triển ứng dụng Web	K. CNTT	
	Cộng số tín chỉ						<b>2</b>	<b>18</b>	<b>Chọn 18 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>	
7		Nhóm học phần tốt nghiệp	Khoá luận tốt nghiệp hoặc 2 học phần thay thế			X	6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT	
					X	3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT		
			Điện toán đám mây		X	3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT		
			Thương mại điện tử		X	3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT		
			Công nghệ phần mềm nâng cao		X	3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT		
		Chọn học thêm 6 tín chỉ tự do			X		6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên		
	Cộng số tín chỉ							<b>12</b>	<b>6 tín chỉ trong nhóm học phần tốt nghiệp và 6 tín chỉ lựa chọn tự do</b>	
8		Thực tập cuối khoá			X	6		Đã tích lũy từ 110 tín chỉ trở lên	K. CNTT	
	Cộng số tín chỉ						<b>6</b>			

**NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**

Học kì	Mã học phần	Tên học phần		Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thì đánh dấu *	Đơn vị quản lý chương trình
				đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc		
5		Thiết kế và quản lý mạng LAN			X	3		Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Mạng máy tính nâng cao			X	3		Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Truyền thông kỹ thuật số			X		3	Nhập môn Mạng máy tính *	K. CNTT
		Quản trị mạng với Linux			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Nghị thức giao tiếp mạng (CISCO 1)			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Các hệ Cơ sở dữ liệu			X		3	Cơ sở dữ liệu*	K. CNTT
		Lắp ráp, Cài đặt và Bảo trì Máy tính			X		3	Tin học đại cương	K. CNTT
		Lập trình mạng			X		3	Nhập môn mạng máy tính, Lập trình nâng cao	K. CNTT
		Quản trị cơ bản với Windows Server			X		3	Hệ điều hành *	K. CNTT
		Quản lý dự án CNTT			X		3	Nhập môn mạng máy tính, Phát triển ứng dụng giao diện	K. CNTT
	Cộng số tín chỉ				<b>6</b>	<b>15</b>	<b>Chọn 15 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>		
6		Rèn luyện nghiệp vụ			X	2		Đã tích lũy từ 65 tín chỉ trở lên	K. CNTT
		Bảo mật cơ sở dữ liệu			X		3	Cơ sở dữ liệu*	K. CNTT
		Bảo mật và an ninh mạng			X		3	Nhập môn Mạng máy tính	K. CNTT
		Định tuyến mạng nâng cao (CISCO 2)			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Chẩn đoán và quản lý sự cố mạng (CISCO 3)			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server			X		3	Quản trị cơ bản với Windows Server*	K. CNTT
		Nhập môn chữ ký số			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Xây dựng dự án CNTT			X		3	Nhập môn mạng máy tính	K. CNTT
		Hệ thống mã nguồn mở			X		3		
	Cộng số tín chỉ				<b>2</b>	<b>18</b>	<b>Chọn 18 tín chỉ lựa chọn bắt buộc</b>		
7	Nhóm học	Khoá luận tốt nghiệp hoặc 2 học phần thay thế			X		6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT

Học kì	Mã học phần	Tên học phần	Thuộc khối kiến thức		Số tín chỉ, Loại học phần		Học phần tiên quyết.. Nếu học phần chỉ yêu cầu học trước thi đánh dấu *	Đơn vị quản lí chương trình	
			đại cương	chuyên nghiệp	Bắt buộc	Lựa chọn bắt buộc			
		phần tốt nghiệp		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT	
			Điện toán đám mây		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
			Xây dựng chính sách An toàn thông tin		X		3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
			Công nghệ mạng không dây				3	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên	K. CNTT
		Chọn học 6 tín chỉ tự do		X		6	Đã tích lũy từ 100 tín chỉ trở lên		
	<b>Cộng số tín chỉ</b>					<b>12</b>	<b>6 tín chỉ trong nhóm học phần tốt nghiệp và 6 tín chỉ lựa chọn tự do</b>		
<b>8</b>		Thực tập cuối khoá		X	6		Đã tích lũy từ 110 tín chỉ trở lên	K. CNTT	
		<b>Cộng số tín chỉ</b>			<b>6</b>				

**Giáo dục quốc phòng: học trong hè năm thứ nhất (165 tiết).**

**Số tín chỉ sinh viên cần tích lũy để được xét tốt nghiệp là 132, không kể các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng. Trong đó:**

- **Bắt buộc 87 tín chỉ (trong đó có 6 tín chỉ thực tập cuối khoá)**
- **Lựa chọn bắt buộc 33 tín chỉ trong chuyên ngành đã chọn (Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Mạng máy tính và truyền thông). Trong nhóm lựa chọn bắt buộc, sinh viên chọn 6 tín chỉ trong nhóm tốt nghiệp (làm khóa luận tốt nghiệp (6) hoặc học 6 tín chỉ chuyên đề tốt nghiệp).**
- **Lựa chọn tự do 6 tín chỉ (chọn bất kì trong số các học phần được giảng dạy ở Trường).**



## **IX. MÔ TẢ NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN**

### **1. Đại số tuyến tính và Hình học giải tích 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không

Trình bày các kiến thức về không gian vectơ, không gian Euclide, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, ánh xạ tuyến tính, dạng toàn phương, đường bậc hai và mặt bậc hai.

### **2. Giải tích 1 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không

Trình bày các kiến thức về giới hạn dãy số; giới hạn, tính liên tục, đạo hàm và tích phân của hàm số một biến; chuỗi số và chuỗi hàm.

### **3. Xác suất thống kê 2 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Giải tích 1, Toán rời rạc

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về không gian xác suất, về đại lượng ngẫu nhiên, vectơ ngẫu nhiên, các đại lượng ngẫu nhiên rời rạc và liên tục thường gặp trong thực tế; về các số đặc trưng. Phần thống kê giới thiệu lý thuyết ước lượng, kiểm định giả thuyết; lý thuyết hồi qui và tương quan cùng với các công thức, các mô hình thực tế.

### **4. Tin học đại cương 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về máy tính (thông tin và xử lý thông tin, đại cương về máy tính điện tử, ngôn ngữ của máy tính và hệ điều hành, tổng quan về mạng máy tính và mạng Internet), kỹ năng sử dụng máy tính và khai thác một số phần mềm phục vụ học tập và nghiên cứu như sử dụng hệ điều hành Windows, sử dụng phần mềm MS Word, MS Powerpoint, sử dụng Internet ở mức độ cơ bản.

### **5. Lập trình cơ bản 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Tin học đại cương

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình, ngôn ngữ lập trình và chương trình dịch. Trong học phần này, khái niệm thuật toán và bài toán cũng được giới thiệu một cách chi tiết đến sinh viên. Ngôn ngữ lập trình được sử dụng để thực hành là ngôn ngữ lập trình C/C++.

### **6. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 5 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

### **7. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**8. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Tư tưởng Hồ Chí Minh

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 52/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/9/2008 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**9. Giáo dục thể chất 5 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 3244/2002/GD-ĐT và Quyết định số 1262/GD-ĐT ngày 12/4/1997 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**10. Giáo dục Quốc phòng 165 tiết**

Điều kiện tiên quyết: không

Nội dung môn học được ban hành tại Quyết định số 12/2000/QĐ-BGD&ĐT ngày 09/5/2000 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

**11. Ngoại ngữ học phần 1 4 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Đã học ngoại ngữ ở phổ thông

Đây là nội dung ngoại ngữ cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm giáo dục phổ thông.

**12. Ngoại ngữ học phần 2 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Đã học ngoại ngữ ở phổ thông

Đây là nội dung ngoại ngữ cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm giáo dục phổ thông.

**13. Ngoại ngữ học phần 3 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Đã học ngoại ngữ ở phổ thông

Đây là nội dung ngoại ngữ cơ bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ngữ pháp, các kỹ năng giao tiếp thông dụng cùng với vốn từ vựng cần thiết cho giao tiếp. Yêu cầu đạt trình độ trung cấp đối với những sinh viên đã hoàn tất chương trình ngoại ngữ 7 năm giáo dục phổ thông.

**14. Phương pháp nghiên cứu khoa học 2 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: không có

Nội dung môn học bao gồm: những kiến thức cơ bản về khoa học và nghiên cứu khoa học, về bản chất của nghiên cứu khoa học cũng như cấu trúc logic của một công trình khoa học; các thao tác nghiên cứu khoa học, xây dựng, chứng minh và trình bày các luận điểm khoa học; phương pháp trình bày một báo cáo khoa học; viết được một công trình khoa học và bước đầu biết vận dụng kỹ năng nghiên cứu khoa học vào việc học tập ở đại học.

## **15. Toán rời rạc**

**2 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết:

Cung cấp một số kiến thức cơ bản của toán rời rạc phục vụ cho tin học như: logic mệnh đề, logic vị từ, các phép đếm, lý thuyết quan hệ, đại số Boole.

## **16. Lập trình nâng cao**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản\*

Môn học này sẽ được học tiếp theo sau môn Lập trình cơ bản. Môn học này sẽ chú trọng đến kỹ thuật lập trình nâng cao và hướng sinh viên đến việc lập trình chuyên nghiệp. Ngôn ngữ lập trình được giới thiệu trong môn học này là ngôn ngữ lập trình C.

## **17. Kiến trúc máy tính và hợp ngữ**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Tin học đại cương

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về kiến trúc, thiết kế của các máy tính. Sinh viên được giới thiệu các ý niệm cơ bản liên quan đến kiến trúc máy tính: mạch số cơ bản, phương pháp đo năng lực của máy tính, bộ lệnh, hệ thống phần cứng, hệ thống xử lý, bộ nhớ.

## **18. Cấu trúc dữ liệu**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản \*, Tin học đại cương

Trang bị cho sinh viên những phương pháp tổ chức và những thao tác cơ sở trên từng cấu trúc dữ liệu: mảng, chuỗi liên kết, cây. Học phần này cũng giúp sinh viên hiểu được tầm quan trọng của giải thuật các cách tổ chức dữ liệu, đồng thời, sinh viên cũng được củng cố về kỹ năng lập trình.

## **19. Lập trình hướng đối tượng**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản

Cung cấp một số kiến thức cơ bản về phương pháp lập trình hướng đối tượng. Định hướng cho sinh viên trong việc phân tích, thiết kế một chương trình theo phương pháp hướng đối tượng, sử dụng các khái niệm: kiểu dữ liệu trừu tượng, sự kế thừa, tính đa hình.

## **20. Nhập môn mạng máy tính**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Hệ điều hành

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng máy tính gồm các đặc tính và các thành phần cơ bản của mạng LAN, phân biệt LAN và WAN, mô hình tầng OSI. Ngoài ra, sinh viên còn được giới thiệu cách dùng cơ bản các thiết bị kết nối mạng: Cables, NIC, Repeaters, Bridges, Routers, Switches, Modem.

## **21. Phân tích thuật giải**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình nâng cao

Học phần sẽ được chia thành 2 phần chính: phân tích giải thuật và thiết kế giải thuật. Phần đầu sẽ trình bày các công cụ cần thiết cho sinh viên để có thể đánh giá được giải thuật. Phần hai sẽ giới thiệu các dạng thuật giải cơ bản, từ đó sẽ cung cấp các kiến thức để sinh viên có thể tự xây dựng thuật giải phù hợp với từng loại bài toán

## **22. Lý thuyết đồ thị**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản, Đại số tuyến tính và hình giải tích

Học phần sẽ giới thiệu các khái niệm cơ sở của lý thuyết đồ thị: đường đi, chu trình, liên thông, đồ thị Euler, đồ thị Hamilton cùng các thuật toán để tìm đường đi ngắn nhất, tìm cây tối đại (cây khung) của đồ thị. Học phần cũng cung cấp một số khái niệm, tính chất của cây như là một đồ thị đặc biệt.

### **23. Cơ sở dữ liệu**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản

Cung cấp một số kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu. Trang bị các kiến thức cần thiết để thiết kế và khai thác hiệu quả một cơ sở dữ liệu. Sinh viên sẽ được thực tập trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL-Server.

### **24. Phát triển ứng dụng Web**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng, Cơ sở dữ liệu\*

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng Phát triển ứng dụng Web bằng PHP và MySQL. Học phần sẽ lần lượt giới thiệu đến sinh viên các kỹ năng căn bản về Phát triển ứng dụng Web cũng như việc thiết kế ứng dụng Web bằng PHP và MySQL.

### **25. Phát triển ứng dụng giao diện**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình hướng đối tượng \*, Lập trình cơ bản

Giới thiệu về cơ chế quản lý chương trình, lập trình giao diện đồ họa, cơ chế quản lý bộ nhớ, kỹ thuật in ấn. Giúp sinh viên có nền tảng trong việc tiếp thu các ngôn ngữ lập trình cao cấp trên với giao diện đồ họa.

### **26. Đồ họa máy tính**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình nâng cao

Giới thiệu các khái niệm cơ sở và thuật toán của đồ họa máy tính. Cung cấp một nền tảng kiến thức đầy đủ để sinh viên có thể xây dựng các chương trình ứng dụng đồ họa.

### **27. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

Nội dung học phần bao gồm các khái niệm, phương pháp, kỹ thuật, kỹ năng để phân tích và thiết kế thành công các hệ thống thông tin. Chú trọng chủ yếu vào 2 thành phần quan trọng nhất của một hệ thống thông tin, đó là các thành phần dữ liệu (khía cạnh tĩnh của hệ thống thông tin) và xử lý (khía cạnh động của hệ thống thông tin). Áp dụng ngôn ngữ mô hình hoá thống nhất (UML) trong các vấn đề phân tích thiết kế hệ thống thông tin. Kiến thức sẽ được vận dụng ngay vào các bài tập nghiên cứu tình huống, và một tiểu luận môn học dựa trên một bài toán thực tế sẽ được thực hiện theo nhóm các sinh viên, đi từ phân tích đến cài đặt cụ thể với một phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu. Một số công cụ hỗ trợ phân tích thiết kế sẽ được đưa vào áp dụng cho các bài tập và tiểu luận môn học

### **28. Nhập môn công nghệ phần mềm**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu, Phát triển ứng dụng giao diện\*

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ sở liên quan đến các đối tượng chính yếu trong lĩnh vực công nghệ phần mềm (quy trình công nghệ, phương pháp kỹ thuật

thực hiện, ...). Giúp sinh viên hiểu và biết tiến hành xây dựng phần mềm một cách có hệ thống, có phương pháp.

### **29. Hệ điều hành**

**2 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Tin học Đại cương

Cung cấp cho sinh viên những khái niệm tổng quan về hệ điều hành. Học phần này cũng sẽ giới thiệu về hệ thống quản lý tập tin, hệ thống quản lý nhập xuất trong các hệ điều hành.

### **30. Các hệ cơ sở dữ liệu**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về các hệ quản trị cơ sở dữ liệu : các thành phần của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu và chức năng của chúng, các cơ chế quản lý truy xuất đồng thời, an toàn và khôi phục dữ liệu sau sự cố, tối ưu hoá câu hỏi cũng như các cấu trúc tổ chức lưu và các phương thức truy xuất tương ứng. Mỗi nội dung trình bày giải pháp cài đặt cụ thể của chúng trên một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu thương mại như: SQL-Server, Oracle, DB2

### **31. Quản lý dự án CNTT**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng giao diện, Mạng máy tính

Môn học này nhằm cung cấp cho các sinh viên các kiến thức cơ sở liên quan đến việc tổ chức, quản lý quá trình triển khai một đề án phần mềm. Phần đầu tiên trong môn học liên quan đến xây dựng hồ sơ khả thi ( khảo sát hiện trạng, đề xuất phương án, ước lượng chi phí, đánh giá rủi ro,... ) cho một đề án phần mềm, sau đó là các kỹ năng liên quan đến việc tổ chức triển khai ( lập kế hoạch, tổ chức nhân sự, theo dõi việc thực hiện,...).

### **32. Các hệ cơ sở tri thức**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở Trí tuệ nhân tạo

Mục đích của môn học là trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng thiết kế và xây dựng các hệ cơ sở tri thức, các vấn đề tích hợp cơ sở tri thức với cơ sở dữ liệu, các hệ giải toán thông minh, các hệ lập luận gần đúng, các hệ xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Vấn đề tích hợp cơ sở tri thức với các mô hình điều khiển sẽ được phân tích và minh họa qua nhiều ứng dụng thực tế.

### **33. Nhập môn máy học**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở trí tuệ nhân tạo

Máy học là một trong những lĩnh vực mũi nhọn của tin học nói chung và của trí tuệ nhân tạo nói riêng. Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật cơ bản cho phép họ tự xây dựng các hệ học.

### **34. Trí tuệ nhân tạo**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình nâng cao

Cung cấp một số khái niệm và kỹ thuật cơ bản của trí tuệ nhân tạo trong việc tìm kiếm và giải quyết vấn đề, đặc biệt là phương pháp Heuristic. Các phương pháp biểu diễn và xử lý tri thức cơ bản làm cơ sở cho việc xây dựng các hệ thống thông minh.

### **35. Công nghệ phần mềm nâng cao**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: tích lũy đủ 100 tín chỉ

Cung cấp sinh viên các kiến thức nâng cao, chuyên sâu trong lĩnh vực công nghệ phần mềm như quản lý tiến trình phần mềm, quản lý cấu hình phần mềm, mô hình COCOMO, CMM, CMMI.

**36. Phân tích, thiết kế hướng đối tượng** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm

Môn học này nhằm cung cấp sinh viên các kỹ năng phân tích, xây dựng phần mềm theo hướng đối tượng sử dụng các mô hình OOM, UML.

**37. Mạng máy tính nâng cao** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Trang bị cho sinh viên các khái niệm sâu hơn về hệ thống mở OSI, các chức năng, cấu trúc của các tầng trong mô hình OSI, các vấn đề đối với các giao thức trong từng tầng, các thuật toán được sử dụng và các yêu cầu của liên kết mạng

**38. Truyền thông kỹ thuật số** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Kiến trúc máy tính và hợp ngữ

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về truyền thông kỹ thuật số, các cách thức xử lý tín hiệu, chống nhiễu.

**39. Thiết kế và quản lý mạng LAN** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết để thiết lập và quản lý một mạng cục bộ.

**40. Lập trình mạng** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính, Lập trình nâng cao

Trang bị cho sinh viên các kiến thức và kỹ năng cần thiết để lập trình cho các thiết bị mạng.

**41. Khai thác dữ liệu và ứng dụng (data mining)** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Trí tuệ nhận tạo

Môn học này nhằm cung cấp cho sinh viên các kiến thức và kỹ thuật Khai thác dữ liệu để rút trích các tri thức quý báu từ các núi dữ liệu. Mối quan hệ giữa tri thức rút trích và tiến trình ra quyết định, hoạch định chính sách sẽ được thảo luận với nhiều ứng dụng thực tế.

**42. Xử lý ảnh số** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình nâng cao, phát triển ứng dụng giao diện

Giới thiệu một số kỹ thuật về xử lý ảnh cơ bản, trang bị những kiến thức nền để có thể xây dựng các hệ thống thông tin hình ảnh. Ngôn ngữ lập trình chính sử dụng là C++. Môn học chú trọng đến các khái niệm cơ bản của xử lý ảnh và giới hạn vấn đề trong phạm vi ảnh hai chiều. Tuy nhiên một số vấn đề được trình bày có thể mở rộng cho ảnh có số chiều lớn hơn. Thông qua các ví dụ và bài tập lớn, sinh viên sẽ tiếp cận đến những thành tựu mới của ngành xử lý ảnh. Công cụ thực hành dựa trên OpenCV hoặc MATLAB.

#### **43. Tương tác người-máy**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng giao diện

Trang bị các kiến thức nền về đồ họa ứng dụng giúp sinh viên có cái nhìn đúng đắn về đồ họa ứng dụng cùng các phương pháp để nghiên cứu nó. Sinh viên sẽ có được phương pháp luận để làm việc khi gặp phải một yêu cầu thực tế cần đến đồ họa ứng dụng và thiết kế giao diện cho một ứng dụng.

#### **44. Lập trình logic**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Toán rời rạc, Lập trình nâng cao

Cung cấp cho sinh viên một cách tiếp cận logic để lập trình giải các bài toán trong trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là các bài toán về xử lý tín hiệu và hệ chuyên gia. Nội dung chính gồm có: nguyên lý lập trình logic, Prolog, kỹ thuật lập trình logic, ....

#### **45. Logic mờ và ứng dụng**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở trí tuệ nhân tạo

Trang bị cho sinh viên một số kiến thức cơ bản về logic mờ như: khái niệm logic mờ, các phép toán, các mô hình trên logic mờ, ... Sinh viên cũng được giới thiệu một số ứng dụng phổ biến của logic mờ trong thực tiễn như: máy giặt tự động, máy điều hòa nhiệt độ.

#### **46. Lập trình tính toán**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình cơ bản

Cung cấp cho sinh viên các cách giải toán trên máy tính với công cụ hỗ trợ là phần mềm Maple.

#### **47. Công nghệ Java**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu, cấu trúc dữ liệu

Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng làm việc trên công nghệ lập trình Java. Sinh viên sẽ được giới thiệu các đặc điểm nổi bật trong công nghệ này và việc ứng dụng chúng trong việc xây dựng các ứng dụng cụ thể.

#### **48. Công nghệ .NET**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng Web

Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng làm việc trên công nghệ lập trình .NET. Sinh viên sẽ được giới thiệu các đặc điểm nổi bật trong công nghệ này và việc ứng dụng chúng trong việc xây dựng các ứng dụng cụ thể.

#### **49. Kiểm thử phần mềm cơ bản**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Nhập môn công nghệ phần mềm

Trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng, và quy trình kiểm định chất lượng phần mềm. Học phần cũng trình bày một số công cụ để kiểm thử phần mềm thông qua lập trình.

#### **50. Bảo mật và an ninh mạng**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Môn học nhằm cung cấp sinh viên các kiến thức và kỹ năng về bảo mật trên mạng máy tính, các cách thức phòng chống tấn công cho hệ thống mạng, ...

**51. Công nghệ mạng không dây** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Môn học nhằm cung cấp sinh viên các kiến thức và kỹ năng về hệ thống mạng không dây cũng như các vấn đề liên quan.

**52. Quản trị mạng với Linux** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Môn học này sẽ cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản để quản lý một mạng LAN (Local Area Network) nhỏ dưới 50 máy trên nền hệ điều hành Linux. Sinh viên sẽ được giới thiệu cách cài đặt và vận hành hệ điều hành Linux, cách sử dụng Linux để quản lý hệ thống mạng, cung cấp các dịch vụ mạng cần thiết cho mạng LAN của trường THPT, THCS, ... và cách thức chia sẻ tài nguyên giữa các máy sử dụng hệ điều hành Linux và các máy sử dụng hệ điều hành Windows®.

**53. Nghi thức giao tiếp mạng (CISCO 1)** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Mục tiêu của môn học này nhằm trang bị kiến thức cho sinh viên lấy bằng CCNA của CISCO. Sau khi học môn học này sinh viên có khả năng:

- Mô tả kiến trúc, cấu trúc, chức năng và các thành phần cấu thành mạng Internet cũng như các hệ thống mạng khác.
- Khảo sát chức năng, vai trò của các giao thức và dịch vụ của mỗi tầng của mô hình TCP/IP và mô hình OSI
- Mô tả chức năng và cấu trúc của địa chỉ IPv4. Khả năng hoạch định IP scheme.
- Nắm vững khái niệm và nguyên lý hoạt động của công nghệ Ethernet, môi trường truyền dẫn và phương tiện truyền dẫn.
- Có khả năng triển khai hệ thống mạng LAN đơn giản.
- Mô tả kiến trúc, các bộ phận và cơ chế hoạt động của router
- Nắm vững nguyên lý hoạt động cũng như các hạn chế của quá trình định tuyến và giao thức định tuyến.
- Có khả năng phân tích và cấu hình căn bản một số giao thức như RIPv1, RIPv2, OSPF và EIGRP.

Thực hành: trên thiết bị chuyên dụng của CISCO.

**54. Định tuyến mạng nâng cao** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Nghi thức giao tiếp mạng

Mục tiêu của môn học này nhằm trang bị kiến thức cho sinh viên lấy bằng CCNA của CISCO. Sau khi học môn học này sinh viên có khả năng:

- Mô tả mô hình thiết kế mạng phân cấp, khả năng lựa chọn thiết bị thích hợp cho mỗi cấp.



- Có khả năng cấu hình switch căn bản,
  - Nắm vững mục đích và nguyên lý hoạt động của mạng virtual LAN, giao thức VTP, STP và định tuyến Inter-VLAN.
  - Hiểu rõ nguyên lý hoạt động và cấu hình căn bản mạng Wireless.
  - Nắm vững khái niệm và nguyên lý hoạt động cơ bản của một số giao thức và các dịch vụ được sử dụng để triển khai mạng WAN như PPP, Frame Relay, Access Control List, Teleworker services, IP services
  - Nắm vững khái niệm an toàn hệ thống mạng.
  - Phát hiện và khắc phục sự cố trong việc triển khai mạng WAN.
- Thực hành: trên thiết bị chuyên dụng của CISCO.

### **55. Quản trị mạng với Windows Server 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Trình bày cách thức quản lý người dùng, nhóm người dùng, vận hành, quản trị tài nguyên và bảo mật trên nền máy chủ Windows. Sinh viên phải thực hành trên máy chủ Windows Server 2003 và Windows Server 2008

### **56. Quản trị dịch vụ mạng với Windows Server 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Quản trị mạng với Windows Server

Mục tiêu của môn học này nhằm trang bị kiến thức cho sinh viên lấy bằng MCP của Microsoft như MCSA, MCSE.

### **57. Chuẩn đoán và xử lý sự cố mạng**

Điều kiện tiên quyết: Quản trị mạng với Windows Server

Môn học hướng dẫn một số thao tác chuyên sâu trên thiết bị Switch của hệ thống mạng Cisco. Trình bày phương pháp xác định nguyên nhân và giải pháp khắc phục các sự cố trên mạng như nghẽn mạng, lỗi thiết bị, lỗi phần mềm trong hệ thống mạng Cisco.

### **58. Cơ sở dữ liệu nâng cao 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: cơ sở dữ liệu

Học phần cung cấp các khái niệm về cơ sở dữ liệu không tổ chức theo mô hình quan hệ truyền thống: dữ liệu không gian, dữ liệu thời gian, dữ liệu bán cấu trúc, dữ liệu đa truyền thông.

### **59. Công nghệ Web 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng Web

Cung cấp các kiến thức nâng cao của Phát triển ứng dụng Web như các khái niệm lập trình AJAX; Các kỹ thuật WEB SERVICE, RSS, WIDGETS khi phát triển các ứng dụng WEB.

### **60. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động 3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình nâng cao

Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động với các nền tảng Android, MacOS, Symbian. Học phần sẽ lần lượt giới thiệu đến sinh viên các kỹ năng căn bản về lập trình di động cũng như việc thiết kế ứng dụng di động.

### **61. Phát triển ứng dụng trò chơi**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng Web

Cung cấp kiến thức về việc phát triển một ứng dụng trò chơi trên nền Internet hay di động. Học phần cung cấp cách khai thác các công cụ cần thiết để Phát triển ứng dụng trò chơi 3D như Maya, Unity, 3DSMax. Ngoài ra, học phần cũng cung cấp kỹ năng Phát triển ứng dụng trò chơi trên nền Flash.

### **62. Hệ thống mã nguồn mở**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Phát triển ứng dụng Web

Cung cấp kiến thức về việc sử dụng, triển khai và phát triển các hệ thống nguồn mở phục vụ trong việc thiết kế và xây dựng các dự án công nghệ thông tin như: cổng thông tin, hệ quản trị nội dung, các nền tảng phát triển ứng dụng web.

### **63. Thương mại điện tử**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: tích lũy đủ 100 tín chỉ

Cung cấp kiến thức để phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống thương mại điện tử. Môn học trình bày một số công nghệ hỗ trợ các giao dịch cần thiết như: thanh toán trực tuyến, tìm kiếm sản phẩm, hệ thống gợi ý, tiếp thị sản phẩm.

### **64. Hệ quản trị doanh nghiệp**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu

Học phần cung cấp kiến thức về tổ chức và triển khai một hệ thống hỗ trợ cho lãnh đạo các đơn vị: quản trị nguồn lực (ERP), phân tích đa chiều (OLAP), hỗ trợ ra quyết định (DSS).

### **65. Phân tích dữ liệu lớn**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: tích lũy đủ 100 tín chỉ

Học phần cung cấp các kỹ thuật CNTT nhằm thao tác, lưu trữ và khai thác dữ liệu lớn như web log, video, âm thanh, hình ảnh, email có trên các mạng xã hội và các ứng dụng tương tự. Sử dụng các kỹ thuật như phân tích thông kê, máy học, đồ thị, MapReduce, Hadoop.

### **66. Điện toán đám mây**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: tích lũy đủ 100 tín chỉ

Học phần cung cấp kiến thức về khái niệm đám mây và các khả năng trên những mô hình dịch vụ đám mây khác nhau như Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS), Software as a Service (SaaS), và Business Process as a Service (BPaaS).

### **67. Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Xác suất thống kê, lập trình web

Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (XLNNTN) là một chuyên ngành trong lĩnh vực ứng dụng trí tuệ nhân tạo chuyên về phân tích, nhận biết và tổng hợp ngôn ngữ tự nhiên.

Nó là cơ sở chính để đi vào các hướng: Hiểu ngôn ngữ, dịch ngôn ngữ, xử lý tiếng nói, tóm tắt văn bản, phát hiện thông tin

**68. Các phương pháp học thống kê** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Xác suất thống kê, lập trình web

Nội dung tập trung vào các phương pháp học có bản chất thống kê như Maximum Likelihood, Expectation Maximization, Parzen Window, Bayesian Belief Network, Hidden Markov Model

**69. Nhập môn mã hóa và mật mã** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Toán rời rạc, Xác suất thống kê.

Nội dung học phần nhằm giúp học viên lĩnh hội các kiến thức về các hệ thống mã hóa mật mã như hệ mã công khai, hệ mã bí mật, hàm băm và mã dòng

**70. Khai thác nội dung văn bản** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: trí tuệ nhân tạo

Học phần cung cấp các phương pháp và khái niệm về các kỹ thuật khai thác văn bản dựa trên máy học, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, và thống kê. Học phần trình bày các ứng dụng của text mining trong (1) tổ chức và xử lý thông tin, (2) thông minh doanh nghiệp, (3) phân tích hành vi xã hội.

**71. Nhận dạng và ứng dụng** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: xử lý ảnh

**72. Đồ họa máy tính nâng cao** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: đồ họa máy tính

Giới thiệu các khái niệm và thuật toán nâng cao của đồ họa máy tính 3 chiều. Học phần trình bày một số kỹ thuật công cụ và môi trường phát triển các ứng dụng đồ họa 3 chiều trong các lĩnh vực đa phương tiện.

**73. Nhập môn chữ ký số** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính, Bảo mật và an ninh mạng\*.

Nội dung môn học giới thiệu cho sinh viên những vấn đề cơ bản về giao dịch điện tử, chữ ký điện tử. Kết thúc khóa học sinh viên có hiểu biết và sử dụng chữ ký điện tử để tiến hành các giao dịch điện tử. Đồng thời hiểu rõ cơ chế làm việc và nguyên tắc bảo mật và các quy định liên quan đến chữ ký điện tử

**74. Xây dựng dự án CNTT** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Nhập môn mạng máy tính

Mục đích môn học là trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng để xây dựng một đề án CNTT từ việc xác định nhu cầu đến đề xuất và lựa chọn phương án khả thi, cũng như cách thức triển khai thực hiện một dự án CNTT như thế nào

**75. Kiểm thử phần mềm nâng cao** **3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Kiểm thử phần mềm cơ bản

Học phần trình bày các kỹ năng kiểm thử theo nhóm, kỹ năng phát triển kiểm thử tự động và xác định yêu cầu kiểm thử phần mềm/hệ thống công nghệ thông tin.

#### **76. Thị giác máy tính**

Điều kiện tiên quyết: tích lũy đủ 100 tín chỉ

Học phần trình bày các nội dung nâng cao trong xử lý video số như xử lý chuỗi ảnh, các kỹ thuật cơ bản của video số, và một số vấn đề nhận dạng, phát hiện và theo vết đối tượng.

#### **77. Quy Trình Phát Triển Phần Mềm Agile**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: Công Nghệ Phần Mềm Nâng Cao

Học phần trình bày quy trình phát triển phần mềm theo Agile và các nguyên tắc cơ bản của Agile. Các công việc và các kỹ năng cần thiết cho các vị trí trong quy trình. Đồng thời đi sâu trình bày một minh họa cụ thể Agile-SCRUM.

#### **78. Xây dựng chính sách an toàn Thông tin**

**3 tín chỉ**

Điều kiện tiên quyết: đã tích lũy đủ 100 tín chỉ

Vấn đề an toàn thông tin được xem là một trong những quan tâm hàng đầu của xã hội, có ảnh hưởng rất nhiều đến hầu hết các ngành khoa học tự nhiên, kỹ thuật, khoa học xã hội và kinh tế. Mục đích của môn học này là cung cấp cho sinh viên kiến thức về phải tổ chức việc xử lý, ghi nhớ và trao đổi thông tin sao cho tính cần mật, toàn vẹn, sẵn sàng và đáng tin cậy được bảo đảm ở mức độ đầy đủ. Xây dựng các chính sách về phần mềm, phần cứng, nhân sự đảm bảo an ninh thông tin theo tiêu chuẩn ISO Security 27001. Học phần trình bày về nội dung, cách triển khai các chính sách về an toàn thông tin phổ biến trong một tổ chức công ty theo đúng các quy chuẩn CNTT như: chính sách phòng chống sự cố, virus, chính sách quản lý và sử dụng Internet, Chính sách sử dụng biện pháp mã hóa hay bảo vệ mật khẩu, chính sách sử dụng các dịch vụ FTP, SVN, TFS,..., chính sách cung cấp thông tin công cộng.

## **IX. DANH SÁCH ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH**

1. TS. Ngô Quốc Việt
2. TS. Nguyễn Quang Tấn
3. Ths. Nguyễn Hữu Thông
4. TS. Lê Đức Long
5. Ths. NCS. Nguyễn Ngọc Trung
6. TS. Trần Ngọc Bảo
7. TS. Lê Minh Trung
8. TS. Nguyễn Tân Khoa
9. Ths. NCS. Huỳnh Tấn Đạt
10. Ths. NCS. Nguyễn Thanh Phước
11. Ths. NCS. Nguyễn Việt Hưng
12. Ths. NCS. Trần Sơn Hải
13. Ths. NCS. Âu Bửu Long
14. Ths. Trịnh Huy Hoàng
15. Ths. Trần Hữu Quốc Thư
16. Ths. Nguyễn Đỗ Thái Nguyên
17. Ths. Trần Thị Thủy Tiên
18. Ths. Nguyễn Đặng Kim Khánh
19. Ths. Nguyễn Thuý Ngọc
20. Lê Minh Triết
21. Trần Phước Tuấn
22. Lương Trần Hy Hiến
23. Nguyễn Trần Phi Phương
24. Nguyễn Thị Ngọc Hoa
25. Trần Đức Tâm
26. Nguyễn Khắc Văn

## X. CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

### Phòng máy tính và các thiết bị dạy học

- Khoa CNTT, trường Đại học Sư Phạm Tp.HCM hiện có 5 phòng máy tính hiện đại với tốc độ xử lý cao. Các phòng máy đều được nối mạng Internet.
- Khoa trang bị các phòng học chuyên đề để phục vụ công tác giảng dạy.

### Thư viện

- Thư viện trường Đại học Sư Phạm Tp.HCM đã được đầu tư nâng cấp. Hiện nay lượng sách báo khoa học cũng như số lượng sách chuyên ngành đã tăng đáng kể, đủ phục vụ cho công tác học tập, nghiên cứu khoa học của cán bộ, giáo viên và sinh viên.

## XI. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Đây là chương trình khung đào tạo Cử nhân Công nghệ thông tin trình độ Đại học dùng cho hệ chính quy tập trung đào tạo theo hệ thống tín chỉ. Chương trình được xây dựng dựa theo quy chế đào tạo Đại học và Cao đẳng hệ chính quy ban hành theo quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15/8/2007. Dựa theo các hướng dẫn về xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của Trường ĐHSPTP.HCM. Dựa theo chương trình khung giáo dục Đại học, khối ngành sư phạm, ngành đào tạo giáo viên tin học và chương trình đào tạo giáo viên tin học biên soạn năm 2007 đã được trường ĐHSPTP.HCM phê duyệt. Chương trình có sự tham gia đóng góp ý kiến của các chuyên gia trong chuyên ngành Công nghệ thông tin, các thầy cô giáo và các chuyên gia giáo dục học.

Chương trình khung bao gồm **132** tín chỉ, trong đó có **87** tín chỉ cho các học phần bắt buộc, **33** tín chỉ cho các học phần tự chọn bắt buộc, **6** tín chỉ cho các học phần tốt nghiệp, và **6** tín chỉ cho các học phần tự chọn tự do. Chương trình bao gồm 2 khối kiến thức: khối kiến thức giáo dục đại cương và khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp. *Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp được chia thành 3 chuyên ngành: khoa học máy tính, công nghệ phần mềm và hệ thống thông tin; mạng máy tính và truyền thông.* Chương trình khung được xác định rõ mục tiêu đào tạo và đáp ứng với chuẩn đầu ra. Mỗi sinh viên phải tích lũy đủ 132 tín chỉ, trong đó có 87 tín chỉ ở học phần bắt buộc, *33 tín chỉ cho học phần tự chọn bắt buộc, 6 tín chỉ tốt nghiệp theo chuyên ngành đã chọn*, và 6 tín chỉ cho các học phần tự chọn tự do (SV có thể lựa chọn tự do trong các học phần bắt buộc trong chương trình hoặc các học phần khác ở các khoa trong trường). Khi thiết kế khối kiến thức ở các khối học phần tự chọn có tính đến đầu ra của SV.

Các SV phải rèn luyện nghiệp vụ bắt buộc tại các đơn vị chuyên nghiệp hay ứng dụng công nghệ thông tin với **8** tín chỉ ở các kỳ rèn luyện nghiệp vụ và thực tập cuối khoá: Rèn luyện nghiệp vụ (học kì 6), Thực tập cuối khoá (học kì 8).

Các SV đạt loại khá, giỏi sẽ được đăng kí làm khóa luận tốt nghiệp. Những SV không được giao làm khóa luận tốt nghiệp sẽ phải chọn học **2** chuyên đề tốt nghiệp và thi với số lượng **6 tín chỉ**.

Những tín chỉ ở các học phần bắt buộc là những kiến thức cốt lõi của chương trình, bắt buộc mỗi sinh viên phải tích lũy đủ theo quy định. Những tín chỉ ở khối các học phần tự chọn bắt buộc là khối kiến thức quan trọng, các sinh viên tùy theo thực tế và nhu cầu của bản thân bắt buộc phải chọn đủ số lượng tín chỉ trong số các học phần đã quy định trong chương trình (**33 tín chỉ**). Những tín chỉ ở các học phần SV được chọn tự do giúp SV mở rộng những hiểu biết về những kiến thức có liên quan đến lĩnh

vực công nghệ thông tin. Tùy theo nhu cầu và thực tế để chọn các học phần ở 2 khối kiến thức: khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp ở học phần lựa chọn bắt buộc hoặc các học phần ở các chương trình đào tạo của các khoa trong trường ... sao cho đủ 6 tín chỉ như chương trình quy định.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày .... tháng .... năm 2015

**HIỆU TRƯỞNG**

**PGS.TS. Nguyễn Kim Hồng**