ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHÓA TUYỂN 2012

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2055 /QĐ-KHTN-ĐT ngày 04/8/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình : Cử nhân Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo : **Đại học**
Hình thức đào tạo : Chính quy

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; có thể áp dụng các phương pháp khoa học trong việc thực hiện các nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT.
- 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 để có thể hình thành vấn đề, 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 khả năng kế thừa và phát triển các kiến thức, kỹ năng chuyên môn.
- Có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên môn trong quá trình giải quyết các vấn đề thực tế hay nghiên cứu.
- Có khả năng hình thành ý tưởng, 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 về Vật lý
- Khối kiến thức về Điện – Điện tử

– 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 và khai thác dữ liệu
- Kiến thức về Hệ thống thông tin
- Kiến thức về các loại ứng dụng HTTT

– Các kiến thức nâng cao của CNPM
- Ước lượng chi phí xây dựng hệ thống phần mềm
- 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 sáng tạo
- 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 đàm phán
- 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

– Kỹ năng lãnh đạo
- Thái độ lãnh đạo
- Nhận biết các vấn đề, sự cố và nghịch lý
- Đề xuất và sáng tạo trong việc giải quyết các vấn đề, sự cố
- Xây dựng và dẫn dắt một tổ chức
- Lên kế hoạch và dẫn dắt dự án đến thành công

– Kỹ năng khởi nghiệp
- Thành lập công ty, tổ chức công ty và quản trị
- Viết kế hoạch kinh doanh
- Tài chính công ty
- Hình thành ý tưởng sản phẩm, dịch vụ dựa trên công nghệ
- Sáng tạo trong sản phẩm/ dịch vụ, quảng bá

❖ **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
  - Mô hình hóa và phân tích
  - Suy luận & giải quyết
  - Đánh giá giải pháp và đề xuất
– 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, Tư vấn, 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: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC: 143 tín chỉ

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh đại học, cao đẳng hệ chính quy của Bộ Giáo dục và Đào tạo

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Theo Qui chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SĐH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

STT	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)**		**64**	**6**	**0**	**70**	**143**	
2	**Giáo dục chuyên nghiệp:**	Cơ sở ngành (2)	**23**	**0**	**0**	**23**		
		Ngành / chuyên ngành (3)	**0**	**0**	**40**	**40**		Chọn 01 trong 02 (ngành hoặc chuyên ngành)
		1 Mạng máy tính và Truyền thông	20	8	12	40		
		Tốt nghiệp (4)	**0**	**0**	**10**	**10**		

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 70 tín chỉ (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng), bao gồm các khối kiến thức khoa học và toán học, ngoại ngữ, khoa học xã hội và nhân văn.

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. Kinh tế - xã hội

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	Chọn 01 học phần (02 tín chỉ) trong 03 học phần sau:							
	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	
	XHH001	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
	XHH002	Logic học	2	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			**2**					

7.1.3. Ngoại ngữ

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	NNA001	Anh văn 1	3	45	0	0	BB	
2	NNA002	Anh văn 2	3	45	0	0	BB	
3	NNA103	Anh văn 3	3	45	0	0	BB	
4	NNA104	Anh văn 4	3	45	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			**12**					

7.1.4. Toán – Tin học – Khoa học tự nhiên

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	DTV001	Điện tử căn bản	3	45	0	0	BB	
2	DTV091	Thực hành Điện tử căn bản	1	0	30	0	BB	
3	Chọn một loại học phần (DTV012 + DTV092 hoặc VLH023), 4 tín chỉ, trong các học phần sau:							
	DTV012	Lý thuyết mạch số	3	45	0	0	TC	
	DTV092	Thực hành mạch số	1	0	30	0	TC	
	VLH023	Điện từ + Quang – Lượng tử – Nguyên tử	4	60	0	0	TC	
4	TTH003	Đại số B1	3	45	0	0	BB	
5	TTH026	Giải tích B1	3	45	0	0	BB	
6	TTH027	Giải tích B2	3	45	0	0	BB	
7	TTH043	Xác suất thống kê B	3	45	0	0	BB	
8	TTH063	Toán rời rạc	4	60	0	0	BB	
9	CTT003	Nhập môn lập trình	4	45	30	0	BB	
10	CTT005	Lý thuyết đồ thị	4	45	30	0	BB	
11	CTT006	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	BB	
12	CTT008	Kỹ thuật lập trình	4	45	30	0	BB	
13	CTT009	Nhập môn Công nghệ thông tin 1	3	30	45	0	BB	
14	CTT010	Nhập môn Công nghệ thông tin 2	3	30	45	0	BB	
TỔNG CỘNG			**46**					

7.1.5. Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
2	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
3	QPH010	Giáo dục quốc phòng	4				BB	
TỔNG CỘNG			**8**					

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	
6	CTT123	Kỹ năng mềm	3	30	45	0	BB	
TỔNG CỘNG			23					

7.2.2. Kiến thức ngành/ chuyên ngành:

Sinh viên có thể chọn học theo 01 trong 02 lựa chọn sau đây:

- Chuyên ngành Mạng máy tính và Truyền thông
- Ngành Công nghệ Thông tin (không theo chuyên ngành)

Phần kiến thức ngành/ chuyên ngành gồm các kiến thức bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do; được thay đổi tùy theo ngành/ chuyên ngành đào tạo khác nhau.

7.2.2.1. Chuyên ngành Mạng máy tính và Truyền thông

7.2.2.1.1. Kiến thức bắt buộc ngành/ chuyên ngành

Sinh viên tích lũy ít nhất 05 học phần (gọi là N học phần ≥ 05), tối thiểu 20 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	CTT601	Hệ điều hành nâng cao	4	45	30	0	BB	
2	CTT602	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	BB	
3	CTT603	Lập trình mạng	4	45	30	0	BB	
4	CTT604	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	BB	
5	CTT605	Thực tập mạng máy tính	4	45	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			20					

7.2.2.1.2. Kiến thức tự chọn ngành/ chuyên ngành

Sinh viên tích lũy ít nhất 02 học phần (gọi là M học phần ≥ 02), sao cho tối thiểu 08 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	CTT124	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	
2	CTT125	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	
3	CTT621	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	
4	CTT622	An ninh mạng nâng cao	4	45	30	0	TC	
5	CTT623	Chuyên đề Hệ điều hành Linux	4	45	30	0	TC	
6	CTT624	Kiến trúc máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	
7	CTT625	Mạng cảm ứng không dây	4	45	30	0	TC	
8	CTT626	Mô hình hóa và mô phỏng mạng	4	45	30	0	TC	
9	CTT627	Seminar mạng máy tính	4	45	30	0	TC	
10	CTT628	Thiết kế mạng	4	45	30	0	TC	
11	CTT629	Thực tập hệ điều hành mạng	4	45	30	0	TC	
12	CTT630	Thực tập hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	
13	CTT631	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	
14	CTT632	Truyền thông kĩ thuật quang	4	45	30	0	TC	
15	CTT633	Truyền thông kỹ thuật số	4	45	30	0	TC	
16	CTT634	Xử lý và tính toán song song	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**8**					

7.2.2.1.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu số tín chỉ của (N+M) học phần nói trên chưa đủ 40 tín chỉ thì sinh viên tiếp tục tích lũy đủ ít nhất 40 tín chỉ cho phần kiến thức ngành/ chuyên ngành của khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp bằng cách chọn trong danh sách các học phần thuộc các mục sau đây:

- mục **7.2.2.1.** (bên trên)
- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Hệ thống thông tin, khóa tuyển 2012
- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Khoa học máy tính, khóa tuyển 2012
- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Kỹ thuật phần mềm, khóa tuyển 2012

7.2.2.2. Ngành Công nghệ Thông tin (không theo chuyên ngành)

Sinh viên tích lũy ít nhất 40 tín chỉ cho phần kiến thức ngành/ chuyên ngành của khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp bằng cách chọn tùy ý trong danh sách các học phần thuộc các mục sau đây:

- mục **7.2.2.1.** (bên trên)

- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Hệ thống thông tin, khóa tuyển 2012
- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Khoa học máy tính, khóa tuyển 2012
- mục **7.2.2.** của chương trình giáo dục đại học ngành Kỹ thuật phần mềm, khóa tuyển 2012

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	Chọn 01 trong 03 hình thức sau đây (10 tín chỉ) để tốt nghiệp:							
	CTT991	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	chỉ được chọn khi thỏa tiêu chuẩn của Khoa
	CTT992	Thực tập tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	Học các học phần tự chọn tự do để tích lũy ít nhất 10 tín chỉ							
TỔNG CỘNG			**10**					

8. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất 143 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**, đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 28 trong Qui chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SĐH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám đốc Đại học Quốc gia TP.Hồ Chí Minh.

HIỆU TRƯỞNG	TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO	TRƯỞNG KHOA
PHÓ HIỆU TRƯỞNG		
TRẦN LÊ QUAN	TRẦN CAO VINH	TRẦN ĐAN THƯ

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH – TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN