

Số: 2107/QĐ-KHTN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 11 năm 2018

## QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình đào tạo đại học Chất lượng cao  
ngành Công nghệ Công nghệ thông tin

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 3 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế về tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 867/QĐ-ĐHQG ngày 17/8/2016 của Đại học Quốc gia TP.HCM về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường đại học thành viên và khoa trực thuộc Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh;

Căn cứ Công văn số 1011/ĐHQG-ĐH&SĐH ngày 17/06/2013 của Đại học Quốc gia TP. HCM về việc triển khai các chương trình thuộc Đề án thí điểm chương trình chất lượng cao với học phí tương ứng tại ĐHQG-HCM;

Xét đề nghị của Trường Khoa Công nghệ thông tin và Trường phòng Đào tạo,

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo quyết định này là Chương trình đào tạo đại học Chất lượng cao ngành Công nghệ thông tin, áp dụng từ khóa tuyển 2014.

**Điều 2.** Trưởng các Phòng/Ban chức năng, trưởng khoa Công nghệ thông tin và sinh viên học chương trình Chất lượng cao chịu trách thi hành quyết định này kể từ ngày ký.



**Trần Lê Quan**

Nơi nhận:

- ĐHQG- HCM;
- Như điều 2;
- Lưu: VT, PĐT.



## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC CHẤT LƯỢNG CAO VỚI HỌC PHÍ TƯƠNG ƯNG

NHÓM NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN – KHÓA TUYỂN 2014

(Ban hành kèm theo Quyết định số 2107.../QĐ-KHTN-ĐT ngày 02. tháng 11... năm 2018

của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)

Tên chương trình : **Chất lượng cao với học phí tương ứng nhóm ngành Công nghệ thông tin**

Trình độ đào tạo : **Đại học**

Loại hình 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 ĐÀO TẠO

##### 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,... 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 trí 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,...
- 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,...
- 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,...
- 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,...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: Trợ giảng, Giảng viên,...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống CNTT,...

### 2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

### 3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 146 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 quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng theo Hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1368/ĐHQG-ĐH&SDH ngày 21 tháng 11 năm 2008 của Giám Đốc Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

### 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chung của nội dung chương trình đào tạo được trình bày trong bảng dưới đây:

KHỐI KIẾN THỨC	SỐ TÍN CHỈ	GHI CHÚ
<b>KIẾN THỨC BẮT BUỘC</b>	<b>≥ 106</b>	
<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>63</b>	
Tin học	24	
Toán	16	
Vật lý	8	
Khác	15	
<b>Kiến thức cơ sở</b>	<b>23</b>	
<b>Kiến thức chuyên nghiệp</b>	<b>≥ 20</b>	
<b>KIẾN THỨC TỰ CHỌN</b>	<b>≥ 30</b>	
<b>HỌC PHẦN TỐT NGHIỆP</b>	<b>10</b>	
<b>TỔNG CỘNG</b>	<b>≥ 146</b>	<i>Sinh viên có thể tích lũy nhiều hơn 146 TC.</i>

## 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

### 7.1 KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tổng cộng 63 tín chỉ (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng), bao gồm các khối kiến thức Tin học, Toán, Vật lý, Khoa học xã hội và nhân văn.

#### 7.1.1 Kiến thức Tin học

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTT003	Nhập môn lập trình	4	45	30	BB
2	CTT005	Lý thuyết đồ thị	4	45	30	BB
3	CTT006	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	BB
4	CTT008	Kỹ thuật lập trình	4	45	30	BB
5	CTT009	Nhập môn Công nghệ thông tin 1	3	30	45	BB
6	CTT010	Nhập môn Công nghệ thông tin 2	3	30	45	BB
7	CTT011	Nhập môn Văn hóa doanh nghiệp Nhật Bản	2	30	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>24</b>			

Sinh viên khóa 2014 trở về trước nếu chưa học hoặc học lại môn CTT005 – Lý thuyết đồ thị thì có thể học môn sau để thay thế:

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	TTH046	Toán học tổ hợp	4	45	30	TC

#### 7.1.2 Kiến thức Toán

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	TTH003	Đại số B1	3	45	0	BB
2	TTH026	Giải tích B1	3	45	0	BB
3	TTH027	Giải tích B2	3	45	0	BB
4	TTH043	Xác suất thống kê B	3	45	0	BB
5	TTH063	Toán rời rạc	4	60	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>			

#### 7.1.3 Kiến thức Vật lý

Chọn 8 tín chỉ trong các học phần sau, nên chọn các học phần cùng loại (DTV001 + DTV091, DTV012 + DTV092).

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	DTV001	Điện tử căn bản	3	45	0	TC
2	DTV091	Thực hành Điện tử căn bản	1	0	30	TC



STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
3	VLH023	Điện tử + Quang - Lượng tử - Nguyên tử	4	60	0	TC
4	DTV012	Lý thuyết mạch số	3	45	0	TC
5	DTV092	Thực hành mạch số	1	0	30	TC
6	PHY00085	Nhập môn Internet vạn vật	4	45	30	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>8</b>			

#### 7.1.4 Lý luận Triết học Mác-Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin	5	75	0	BB
2	CTH002	Đường lối cách mạng của ĐCSVN	3	45	0	BB
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>			

#### 7.1.5 Kinh tế - xã hội

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	PLD001	Pháp luật đại cương	3	45	0	BB
2	Chọn 01 học phần trong các học phần sau:					
	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0	TC
	XHH001	Tâm lý đại cương	2	30	0	TC
	XHH002	Logic học	2	30	0	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>5</b>			

#### 7.1.6 Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	BB
2	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	BB
3	QPH010	Giáo dục quốc phòng	4			BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>8</b>			

### 7.2 KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này tổng cộng **83** tín chỉ, bao gồm: kiến thức cơ sở nhóm ngành công nghệ thông tin, kiến thức chuyên nghiệp phần bắt buộc và phần tự chọn (kiến thức ngành/ chuyên ngành/ liên ngành), và kiến thức của học phần tốt nghiệp.

#### 7.2.1 Kiến thức cơ sở nhóm ngành công nghệ thông tin

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTT101	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	BB

2	CTT102	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	BB
3	CTT103	Hệ điều hành	4	45	30	BB
4	CTT104	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	4	45	30	BB
5	CTT105	Mạng máy tính	4	45	30	BB
6	CTT123	Kỹ năng mềm	3	30	45	BB
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>23</b>			

### 7.2.2 Kiến thức chuyên nghiệp bắt buộc

Sinh viên chọn tối thiểu 05 học phần (gọi là N học phần  $\geq 05$ ) trong các học phần sau đây để tích lũy tối thiểu 20 tín chỉ.

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTT203	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	TC
2	CTT204	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	TC
3	CTT501	Lập trình Windows	4	45	30	TC
4	CTT502	Nhập môn công nghệ phần mềm	4	45	30	TC
5	CTT504	Phân tích và thiết kế phần mềm	4	45	30	TC
6	CTT303	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	45	30	TC
7	CTT406	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	TC
8	CTT310	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	TC
9	CTT603	Lập trình mạng	4	45	30	TC
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>20</b>			

### 7.2.3 Kiến thức chuyên nghiệp tự chọn

Sinh viên tích lũy ít nhất là 14 tín chỉ (gọi là M học phần) trong danh sách học phần thuộc khối kiến thức ngành hay chuyên ngành của chương trình giáo dục đại học hệ chính quy đại trà làm học phần tự chọn theo ngành/ chuyên ngành/ liên ngành của bản thân với sự tư vấn của cố vấn học tập, để cho số tín chỉ của (N+M) học phần tối thiểu là 50 tín chỉ:

- Mục 7.2.2 của chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ thông tin, khóa tuyển 2014.
- Mục 7.2.2 của chương trình giáo dục đại học ngành Khoa học Máy tính, khóa tuyển 2014.
- Mục 7.2.2 của chương trình giáo dục đại học ngành Kỹ thuật Phần mềm, khóa tuyển 2014.
- Mục 7.2.2 của chương trình giáo dục đại học ngành Hệ thống Thông tin, khóa tuyển 2014.
- Hoặc các học phần trong bảng sau:

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTT127	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	TC
2	CTT128	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	TC
3	CTT129	Thực tập thực tế	4	30	60	TC

Ngoài ra, hằng năm, danh sách các học phần tự chọn có thể được bổ sung thêm theo đề nghị của Hội đồng Khoa học Khoa. Sinh viên có thể chọn học các học phần này nếu được sự đồng ý của Ban Điều hành Chương trình.

#### 7.2.4 Kiến thức tốt nghiệp

Sinh viên Chương trình Chất lượng cao phải tích lũy 10 tín chỉ kiến thức tốt nghiệp bằng hình thức làm khóa luận tốt nghiệp.

STT	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TC	LT	TH	Loại
1	CTT991	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	BB
TỔNG CỘNG			10			

#### 8. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất 146 tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp cùng với khối kiến thức tốt nghiệp như đã mô tả trong ở mục 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH, đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 28 trong Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính qui 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. Ngoài ra, sinh viên phải đạt yêu cầu về chuẩn đầu ra ngoại ngữ quy định đối với chương trình chất lượng cao với học phí tương ứng.

HIỆU TRƯỞNG  
**TRẦN LÊ QUAN**  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRẦN THÁI SƠN

TRƯỞNG KHOA

ĐINH BÁ TIÊN

100