

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
CHƯƠNG TRÌNH CHẤT LƯỢNG CAO
VỚI HỌC PHÍ TƯƠNG ỨNG NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 1403B/QĐ-KHTN ngày 30/9/2016 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

Tên chương trình	: Chất lượng cao với học phí tương ứng ngành Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo	: Đại học
Ngành đào tạo	: Công nghệ thông tin
Mã ngành	: 7480201_CLC
Hình thức đào tạo	: Chính quy
Khóa tuyển năm	: 2016

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 làm việc nhóm, kỹ năng 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 đào tạo

❖ 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
 - Cài đặt và kết thúc
 - Cài đặt 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 hệ thống phần mềm: phân tích phần mềm, thiết kế phần mềm, lập trình phần mềm, kiểm thử phần mềm, triển khai và vận hành hệ thống, quản lý dự án, tư vấn giải pháp,...
- Các vị trí thuộc nhóm Hệ thống thông tin: thiết kế và 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 và triển khai giải pháp tại các viện, trường đại học, phòng thí nghiệm, các công ty phần mềm: trí tuệ nhân tạo, máy học, khai thác dữ liệu, xử lý ngôn ngữ,...
- Các vị trí thuộc nhóm Giảng dạy: trợ giảng, giáo viên, giảng viên các cấp phổ thông, trung tâm đào tạo, cao đẳng, đại học,...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống, giải pháp CNTT,...

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHÓI LƯỢNG KIẾN THỨC: 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 và quy định của chương trình chất lượng cao với học phí tương ứng ngành công nghệ thông tin.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO - ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Theo Quy chế học vụ Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 08 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

5.2. ĐIỀU KIỆN CÔNG NHẬN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất **146** tín chỉ của khối kiến thức giáo dục đại cương và giáo dục chuyên nghiệp như đã mô tả ở mục **6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH** và mục **7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH** của chương trình đào tạo này, đồng thời thỏa các điều kiện theo Điều 28 trong Qui chế Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo Hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 1167/QĐ-KHTN-ĐT ngày 25 tháng 08 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên. 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 ngành công nghệ thông tin.

6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH

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

STT	KHÓI KIẾN THỨC	SỐ TÍN CHỈ				Tổng số TC tích lũy khi tốt nghiệp (1+2+3+4)
		Bắt buộc	Tự chọn	Tự chọn tự do	Tổng cộng	
1	Giáo dục đại cương (1) (không kể GDQP và GDTC)	45	10	0	55	
2	Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành (2)	35	0	0	35
		Ngành/ chuyên ngành (3)	20	0	26	46
		Tốt nghiệp (4)	0	10	0	10

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Sinh viên cần tích lũy tổng cộng **55** tín chỉ (không kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng):

7.1.1 Lý luận chính trị

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	CTH001	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mac-LeNin	5	75	0	0	BB	
2	CTH002	Đường lối cách mạng của đảng cộng sản Việt Nam	3	45	0	0	BB	
3	CTH003	Tư tưởng HCM	2	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			10					

7.1.2 Khoa học xã hội - Kinh tế - Kỹ năng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
2		Chọn 01 học phần (02 tín chỉ) trong các học phần sau:						
	KTH001	Kinh tế đại cương	2	30	0	0	TC	
	BAA00006	Tâm lý đại cương	2	30	0	0	TC	
	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	2	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			5					

7.1.3 Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Công nghệ - Môi trường

ST T	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	TTH026	Giải tích B1	3	45	0	0	BB	
2	TTH027	Giải tích B2	3	45	0	0	BB	
3	TTH063	Toán rời rạc	4	60	0	0	BB	
4	TTH003	Đại số B1	3	45	0	0	BB	
5	TTH043	Xác suất thống kê B	3	45	0	0	BB	
6	TTH046	Toán học tổ hợp	4	45	30	0	BB	
7	MTH00051	Toán ứng dụng và thống kê	4	45	30	0	BB	
8	CTT009	Nhập môn Công nghệ Thông tin 1	3	30	45	0	BB	
9	CTT010	Nhập môn Công nghệ Thông tin 2	3	30	45	0	BB	
10	CTT011	Nhập môn Văn hoá Doanh nghiệp Nhật Bản	2	30	0	0	BB	
11	Chọn 08 tín chỉ từ các học phần sau:							
	CHE00001	Hóa đại cương 1	3	30	0	30	TC	
	CHE00002	Hóa đại cương 2	3	30	0	30	TC	
	CHE00081	Thực hành Hóa ĐC 1	2	0	60	0	TC	
	CHE00082	Thực hành Hóa ĐC 2	2	0	60	0	TC	
	BIO00001	Sinh đại cương 1	3	45	0	0	TC	
	BIO00002	Sinh đại cương 2	3	45	0	0	TC	
	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	1	0	30	0	TC	
	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	1	0	30	0	TC	
	PHY00006	Vật lý đại cương 2	4	45	30	0	TC	
	GEO00002	Khoa học trái đất	2	30	0	0	TC	
	ENV00001	Môi trường đại cương	2	30	0	0	TC	
	ENV00003	Con người và môi trường	2	30	0	0	TC	
	VLH023	Điện tử + Quang - Lượng tử - Nguyên tử	4	60	0	0	TC	
	TỔNG CỘNG			40				

7.1.4 Giáo dục thể chất

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	TCH001	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
2	TCH002	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			4					

7.1.5 Giáo dục quốc phòng – an ninh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	BAA00030	Giáo dục quốc phòng	4				BB	
TỔNG CỘNG			4					

7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này tổng cộng **91** tín chỉ, bao gồm: kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên nghiệp bắt buộc, kiến thức chuyên nghiệp tự chọn 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 HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	CTT003	Nhập môn lập trình	4	45	30	0	BB	
2	CTT006	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	BB	
3	CTT008	Kỹ Thuật Lập Trình	4	45	30	0	BB	
4	CTT101	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	BB	
5	CTT102	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	BB	
6	CTT103	Hệ điều hành	4	45	30	0	BB	
7	CTT104	Kiến trúc máy tính và hợp ngữ	4	45	30	0	BB	
8	CTT105	Mạng máy tính	4	45	30	0	BB	
9	CTT123	Kỹ năng mềm	3	30	45	0	BB	
TỔNG CỘNG			35					

7.2.2 Kiến thức ngành

7.2.2.1 Kiến thức bắt buộc ngành

Sinh viên tích lũy ít nhất **05** học phần (gọi N là số học phần, $N \geq 05$) sao cho tối thiểu **20** tín chỉ, trong danh sách các học phần sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	
2	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	
3	CTT204	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	
4	CTT303	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	
5	CTT310	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	
6	CTT406	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
7	CTT501	Lập trình Windows	4	45	30	0	TC	
8	CTT502	Nhập môn công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	
9	CTT504	Phân tích và thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			20					

7.2.2.2 Kiến thức chuyên nghiệp tự chọn

Sinh viên tích lũy M học phần kiến thức chuyên nghiệp tự chọn, để cho số tín chỉ của (N+M) học phần tối thiểu là 46 tín chỉ. Sinh viên có thể chọn học các học phần sau:

- Các học phần thuộc mục 7.2.3 Kiến thức tốt nghiệp không kể các học phần CSC10251 - Khóa luận tốt nghiệp, CSC10252 - Thực tập tốt nghiệp, CSC10204 - Thực tập dự án tốt nghiệp và CSC10201 - Đò án tốt nghiệp
- Các học phần được liệt kê sau đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
1	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	
2	CTT125	Khởi Nghiệp	3	30	30	0	TC	
3	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	
4	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	TC	
5	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
6	CTT129	Thực tập Thực tế	4	30	60	0	TC	
7	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	
8	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	
9	CSC11005	Thực tập Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	
10	CSC11103	Thiết kế mạng	4	45	30	0	TC	
11	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	
12	CSC11107	Truyền thông kỹ thuật số	4	45	30	0	TC	
13	CSC11113	Quản trị dịch vụ mạng	4	45	30	0	TC	
14	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	
15	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	
16	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	TC	
17	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	TC	
18	CSC12102	Chuyên đề chọn lọc trong Hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	
19	CSC12103	Chuyên đề Hệ quản trị cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	
20	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	TC	
21	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	
22	CSC12109	Hệ thống thông tin doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
23	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	TC	
24	CSC13005	Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm	4	45	30	0	TC	
25	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	
26	CSC13007	Phát triển game	4	45	30	0	TC	
27	CTT528	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	TC	
28	CTT535	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	
29	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	TC	
30	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	
31	CSC13101	Các chủ đề nâng cao trong Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	
32	CSC13102	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	
33	CSC13103	Công nghệ Java cho hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	
34	CSC13107	Mẫu thiết kế hướng đối tượng và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
35	CSC13108	Mô hình hóa phần mềm	4	45	30	0	TC	
36	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	TC	
37	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	TC	
38	CTT305	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
39	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	
40	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	TC	
41	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	TC	
42	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	TC	
43	CSC14101	Ân dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	TC	
44	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	TC	
45	CSC14109	Logic mờ và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
46	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	
47	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	TC	
48	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	TC	
49	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	
50	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SÓ TIẾT			LOẠI HP	GHI CHÚ
				LT	TH	BT		
51	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	
52	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	TC	
53	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	
54	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	
55	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	
56	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	TC	
57	CTT404	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	TC	
58	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	
59	CSC15008	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên ứng dụng	4	45	30	0	TC	
60	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	
61	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	TC	
62	CSC15103	Tính toán tài chính	4	45	30	0	TC	
63	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	
64	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	45	30	0	TC	
65	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	TC	
66	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	
67	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	TC	
68	CSC16102	Kỹ thuật lập trình xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	
69	CSC16104	Thị giác robot	4	45	30	0	TC	
70	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	TC	
71	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	TC	
72	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	
73	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			26					

HỌC KỲ 11

1	CSC13114	Phát triển ứng dụng web nâng cao	TC	4	45	30	0	
2	CSC14115	Khoa học dữ liệu ứng dụng	TC	4	45	30	0	
3	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	TC	4	45	30	0	
4	CSC11003	Lập trình mạng	TC	4	45	30	0	

HỌC KỲ 12

1	CSC10201	Đồ án tốt nghiệp	TC	6	0	180	0	
2	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	TC	10	0	300	0	
3	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	TC	10	0	300	0	
4	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	TC	6	0	180	0	
5	CSC12107	Hệ thống thông tin phục vụ trí tuệ kinh doanh	TC	4	45	30	0	

KI. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG



TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO / PHÓ TRƯỞNG KHOA

TRẦN THÁI SƠN

LÂM QUANG VŨ



W. H. Gaskins

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918