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 ĐÀO TẠO

NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 976/QĐ-ĐHTN ngày 23/6/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

Tên chương trình	: Cử nhân Trí tuệ nhân tạo
Trình độ đào tạo	: **Đại học**
Ngành đào tạo	: Trí tuệ nhân tạo
Mã ngành	: 7480107
Loại hình đào tạo	: Chính quy
Khóa tuyển	: 2021

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. MỤC TIÊU CHUNG

Mục tiêu của chương trình là nhằm đào tạo ra các sinh viên tốt nghiệp:

- Có kiến thức kỹ thuật vững chắc; hiểu được 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 thực tế; có thể áp dụng các phương pháp khoa học trong việc thực hiện nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT.
- Được trang bị những kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm, kỹ năng giao tiếp và kỹ năng phân tích để nhận biết và giải quyết các vấn đề thực tế một cách có hệ thống, có logic và sáng tạo.
- Được trang bị đầy đủ kiến thức và kỹ năng 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

Sinh viên tốt nghiệp sẽ:

- Nhận 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, kỹ năng giao tiếp và kỹ năng phân tích.
- Có khả năng học và tự học suốt đời; có khả năng kế thừa và phát triển kiến thức, kỹ năng chuyên môn.

- Có khả năng áp dụng các kiến thức và kỹ năng chuyên môn trong quá trình giải quyết các vấn đề thực tế.
- 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... trong quá trình giải quyết các bài toán CNTT.

1.2.2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

1	**Kiến thức**		
1	1	Kiến thức nền tảng về Khoa học	
1	1	1	Khối kiến thức về Toán
1	1	2	Khối kiến thức về Vật lý
1	1	3	Khối kiến thức về Điện – Điện tử
1	2	Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT	
1	2	1	Khối kiến thức về lập trình
1	2	2	Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT
1	3	Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT	
1	3	1	Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật
1	3	2	Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính
1	3	3	Khối kiến thức kiến trúc máy tính
1	3	4	Khối kiến thức mạng máy tính
1	3	5	Khối kiến thức cơ sở dữ liệu
1	3	6	Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư
1	3	7	Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT
1	4	Các kiến thức nâng cao của Trí tuệ nhân tạo	
1	4	1	Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành TTNT
1	4	2	Kiến thức về khai thác dữ liệu
1	4	3	Kiến thức về thị giác máy tính
1	4	4	Kiến thức về xử lý ngôn ngữ tự nhiên
1	4	5	Kiến thức về xử lý tín hiệu số
2	**Kỹ năng mềm**		
2	1	Kỹ năng và tính cách cá nhân	

2	1	1	Độc lập
2	1	2	Tự tin trong môi trường nghề nghiệp
2	1	3	Sẵn sàng ra quyết định
2	1	4	Cách nghĩ sáng tạo
2	1	5	Cách nghĩ mang tính phản biện
2	1	6	Thích nghi vào môi trường mới
2	1	7	Quản lý tài nguyên cá nhân (thời gian, tiền bạc…)
2	1	8	Học và tự học suốt đời
2	1	9	Quản trị dự án
2	2	Kỹ năng nhóm	
2	2	1	Thành lập nhóm
2	2	2	Hoạt động trong nhóm
2	2	3	Lãnh đạo nhóm
2	2	4	Phát triển nhóm
2	3	Kỹ năng giao tiếp	
2	3	1	Kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết
2	3	2	Kỹ năng trình bày
2	3	3	Kỹ năng đàm phán
2	3	4	Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội
2	4	Kỹ năng ngoại ngữ	
2	4	1	Kỹ năng nói tiếng Anh
2	4	2	Kỹ năng nghe tiếng Anh
2	4	3	Kỹ năng đọc tiếng Anh
2	4	4	Kỹ năng viết tiếng Anh
2	4	5	Sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành
2	5	Kỹ năng lãnh đạo	
2	5	1	Thái độ lãnh đạo
2	5	2	Nhận biết các vấn đề, sự cố và nghịch lý
2	5	3	Đề xuất và sáng tạo trong việc giải quyết các vấn đề, sự cố
2	5	4	Xây dựng và dẫn dắt một tổ chức
2	5	5	Lên kế hoạch và dẫn dắt dự án đến thành công

2	6	Kỹ năng khởi nghiệp	
2	6	1	Thành lập công ty, tổ chức công ty và quản trị
2	6	2	Viết kế hoạch kinh doanh
2	6	3	Tài chính công ty
2	6	4	Hình thành ý tưởng sản phẩm, dịch vụ dựa trên công nghệ
2	6	5	Sáng tạo trong sản phẩm/ dịch vụ, quảng bá
3	**Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức**		
3	1	Ngữ cảnh bên ngoài, xã hội, kinh tế và môi trường	
3	1	1	Các vấn đề và giá trị của xã hội, kinh tế và môi trường đương đại
3	1	2	Vai trò và trách nhiệm
3	1	3	Ngữ cảnh văn hóa, lịch sử
3	1	4	Luật lệ và quy định của xã hội
3	2	Ngữ cảnh công ty và doanh nghiệp	
3	2	1	Ngữ cảnh và văn hóa của công ty, tổ chức
3	2	2	Các bên liên quan, mục tiêu và chiến lược của công ty/ doanh nghiệp
3	2	3	Luật lệ và quy định của công ty/ doanh nghiệp
3	3	Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi	
3	3	1	Các chuẩn mực và nguyên tắc đạo đức
3	3	2	Trách nhiệm và cách hành xử chuyên nghiệp
3	3	3	Sự cam kết
3	3	4	Trung thực, uy tín và trung thành
4	**Phương pháp khoa học và nghiên cứu**		
4	1	Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề	
4	1	1	Xác định và hình thành vấn đề
4	1	2	Mô hình hóa và phân tích
4	1	3	Suy luận và giải quyết
4	1	4	Đánh giá giải pháp và đề xuất
4	2	Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức	
4	2	1	Hình thành giả thuyết
4	2	2	Khảo sát trên tài liệu
4	2	3	Khảo sát trên thực tế

4	2	4	Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết
4	3	Suy nghĩ tầm mức hệ thống	
4	3	1	Suy nghĩ toàn cục
4	3	2	Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống
4	3	3	Xác định độ ưu tiên và quan trọng
4	3	4	Đánh giá hệ thống
5	**Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT**		
5	1	Hình thành ý tưởng/ bài toán/ dự án	
5	1	1	Xác định mục tiêu của bài toán/ dự án và thu thập yêu cầu
5	1	2	Phân tích và nghiên cứu tính khả thi của bài toán/ dự án
5	1	3	Đặc tả mục tiêu, yêu cầu của bài toán/ dự án
5	2	Thiết kế hệ thống CNTT (giải pháp, sản phẩm, ...)	
5	2	1	Tiến trình và phương pháp thiết kế
5	2	2	Thiết kế kiến trúc và các thành phần của hệ thống CNTT (chức năng, cơ sở dữ liệu,…)
5	2	3	Thiết kế đa ngành, đa mục tiêu
5	3	Hiện thực hóa (implementation)	
5	3	1	Các tiến trình và phương pháp hiện thực hóa
5	3	2	Hiện thực hóa hệ thống dựa trên thiết kế
5	3	3	Tích hợp các thành phần trong hệ thống
6	**Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT**		
6	1	Kiểm chứng	
6	1	1	Tiến trình và phương pháp kiểm chứng
6	1	2	Kiểm chứng các yêu cầu
6	1	3	Kiểm chứng các thành phần hay toàn bộ hệ thống
6	2	Vận hành và bảo trì	
6	2	1	Huấn luyện và vận hành
6	2	2	Quản lý việc vận hành
6	2	3	Bảo trì hệ thống
6	3	Cải tiến và kết thúc	
6	3	1	Cải tiến hệ thống
6	3	2	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, v.v...
- 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, 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 và triển khai giải pháp tại các viện, trường đại học, phòng thí nghiệm, các công ty phần mềm: Học máy, Khai thác dữ liệu, Xử lý ngôn ngữ, v.v…
- Các vị trí thuộc nhóm Trí tuệ nhân tạo: Thiết kế và xây dựng các thuật toán học máy, học sâu; Thiết kế và xây dựng các ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên (hiểu ngôn ngữ, tóm tắt văn bản, hệ thống hỏi và đáp, nhận dạng tiếng nói,…), thị giác máy tính,..
- 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, v.v...
- Các vị trí khác: tư vấn, huấn luyện về các hệ thống, giải pháp CNTT, v.v...

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 138 tín chỉ

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH

Theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và đào tạo và Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO

Căn cứ Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM.

5.2. ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

Tích lũy đủ ít nhất 138 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 của Quy chế đào tạo trình độ đại học ban hành kèm theo Quyết định số 1175/QĐ-KHTN ngày 24 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

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 (1)** (không kể Ngoại ngữ, GDTC và GDQP)		**42**	**14**	**0**	**56**	**138**	
2	**Giáo dục chuyên nghiệp:**	Cơ sở ngành (2)	**38**	**0**	**0**	**38**		
		Ngành (3)	**16**	**8**	**10**	**34**		
		Tốt nghiệp (4)	**0**	**10**	**0**	**10**		

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG

Tích lũy tổng cộng 56 tín chỉ (không kể Ngoại ngữ, 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 học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	3	45	0	0	BB	
2	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	30	0	0	BB	
3	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	0	BB	
4	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	0	BB	
5	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	BB	
TỔNG CỘNG			**11**					

7.1.2. Khoa học xã hội – Kinh tế – Kỹ năng

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
2	Chọn 01 học phần (02 tín chỉ) trong các học phần sau:							
	BAA00005	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 – Khoa học tự nhiên – Công nghệ – Môi trường

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	MTH00003	Vi tích phân 1B	3	45	0	0	BB	
2	MTH00081	Thực hành Vi tích phân 1B	1	0	30	0	BB	
3	MTH00004	Vi tích phân 2B	3	45	0	0	BB	
4	MTH00082	Thực hành Vi tích phân 2B	1	0	30	0	BB	
5	MTH00030	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	BB	
6	MTH00083	Thực hành Đại số tuyến tính	1	0	30	0	BB	
7	MTH00040	Xác suất thống kê	3	45	0	0	BB	
8	MTH00085	Thực hành Xác suất thống kê	1	0	30	0	BB	
9	MTH00041	Toán rời rạc	3	45	0	0	BB	
10	MTH00086	Thực hành Toán rời rạc	1	0	30	0	BB	
11	MTH00050	Toán học tổ hợp	4	45	30	0	BB	
12	Chọn 01 học phần (04 tín chỉ) từ các học phần toán học sau:							
	MTH00051	Toán ứng dụng và thống kê	4	45	30	0	TC	
	MTH00052	Phương pháp tính	4	45	30	0	TC	
	MTH00053	Lý thuyết số	4	45	30	0	TC	
	MTH00054	Phép tính vị từ	4	45	30	0	TC	
	MTH00056	Phương pháp toán cho trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	
13	Chọn 06 tín chỉ từ các học phần khoa học tự nhiên 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 đại cương 1	2	0	60	0	TC	
	CHE00082	Thực hành Hóa đại cương 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	
	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	3	45	0	0	TC	
	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	3	45	0	0	TC	
	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	2	0	60	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
14	Chọn 01 học phần (02 tín chỉ) từ các học phần sau:							
	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	
TỔNG CỘNG			**36**					

7.1.4. Tin học

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC00006	Giới thiệu ngành Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**4**					

7.1.5. 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	BAA00011	Anh văn 1	3	30	30	0	BB	
2	BAA00012	Anh văn 2	3	30	30	0	BB	
3	BAA00013	Anh văn 3	3	30	30	0	BB	
4	BAA00014	Anh văn 4	3	30	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**12**					

7.1.6. Giáo dục thể chất

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00021	Thể dục 1	2	15	30	0	BB	
2	BAA00022	Thể dục 2	2	15	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			**4**					

7.1.7. Giáo dục quốc phòng – an ninh

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4				BB	
TỔNG CỘNG			4					

7.2. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP

Khối kiến thức này bao gồm: kiến thức cơ sở ngành, kiến thức 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	CSC10001	Nhập môn lập trình	4	45	30	0	BB	
2	CSC10010	Lập trình cho trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	BB	
3	CSC10003	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	BB	
4	CSC10004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	BB	
5	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	BB	
6	CSC10007	Hệ điều hành	4	45	30	0	BB	
7	CSC10008	Mạng máy tính	4	45	30	0	BB	
8	CSC10009	Hệ thống máy tính	2	30	0	0	BB	
9	CSC10011	Công nghệ phần mềm cho hệ thống trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	BB	
10	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			38					

7.2.2. Kiến thức ngành: gồm các kiến thức bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do (**tổng cộng 34 tín chỉ**) như sau:

7.2.2.1. Kiến thức bắt buộc ngành

Sinh viên tích lũy ít nhất 04 học phần (gọi là N học phần ≥ 04), sao cho tối thiểu 16 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	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
2	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
3	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	
4	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	
5	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	
6	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**16**					

7.2.2.2. Kiến thức tự chọn 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	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	
2	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	
3	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	
4	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	
5	CSC14109	Logic mờ và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
6	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	
7	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	
8	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	TC	
9	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	
10	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	
11	CSC18101	Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin	4	45	30	0	TC	
12	CSC18102	Phương pháp toán cho tối ưu	4	45	30	0	TC	
13	CSC18103	Trí tuệ bầy đàn	4	45	30	0	TC	
14	CSC18104	Nhập môn hệ thống đa tác nhân	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**8**					

7.2.2.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu số tín chỉ của (N+M) học phần nói trên chưa đủ 34 tín chỉ thì sinh viên tiếp tục tích lũy đủ ít nhất 34 tín chỉ cho phần kiến thức ngành của khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, bằng cách chọn trong danh sách các học phần được liệt kê 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	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	TC	
2	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	
4	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	
5	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	
6	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	
7	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	
8	CSC13009	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	
9	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**10**					

Hoặc các học phần thuộc các mục sau đây:

- mục **7.2.2.** (bên trên);
- mục **7.2.3.** (bên dưới);
- mục **7.2.2.** của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Hệ thống thông tin, khóa tuyển 2021;
- mục **7.2.2.** của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Kỹ thuật phần mềm, khóa tuyển 2021;
- mục **7.2.2.** của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Khoa học máy tính, khóa tuyển 2021.
- mục **7.2.2.1.** của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Công nghệ thông tin, khóa tuyển 2021.

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 10 tín chỉ từ các học phần tốt nghiệp sau:							
	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	10	0	300	0	TC	
	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	180	0	TC	
	CSC18105	Trí tuệ nhân tạo ứng dụng	4	45	30	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	CSC15008	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên ứng dụng	4	45	30	0	TC	
	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	
TỔNG CỘNG			**10**					

8. KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY (Dự kiến)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT			GHI CHÚ
					LT	TH	BT	
HỌC KỲ 1								
1	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	BB	4				
2	BAA00021	Thể dục 1	BB	2	15	30	0	
3	BAA00011	Anh văn 1	BB	3	30	30	0	
4	MTH00003	Vi tích phân 1B	BB	3	45	0	0	
5	MTH00081	Thực hành Vi tích phân 1B	BB	1	0	30	0	
6	MTH00041	Toán rời rạc	BB	3	45	0	0	
7	MTH00086	Thực hành Toán rời rạc	BB	1	0	30	0	
8	CSC00006	Giới thiệu ngành Trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	
9	CSC10001	Nhập môn lập trình	BB	4	45	30	0	
HỌC KỲ 2								
1	BAA00022	Thể dục 2	BB	2	15	30	0	
2	BAA00012	Anh văn 2	BB	3	30	30	0	
3	BAA00004	Pháp luật đại cương	BB	3	45	0	0	
4	*CHE00001*	*Hóa đại cương 1*	*TC*	*3*	*30*	*0*	*30*	*chọn 6TC (*)*
5	*CHE00081*	*Thực hành Hóa đại cương 1*	*TC*	*2*	*0*	*60*	*0*	
6	*BIO00001*	*Sinh đại cương 1*	*TC*	*3*	*45*	*0*	*0*	
7	*BIO00081*	*Thực tập Sinh đại cương 1*	*TC*	*1*	*0*	*30*	*0*	
8	*PHY00001*	*Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)*	*TC*	*3*	*45*	*0*	*0*	
9	*PHY00081*	*Thực hành Vật lý đại cương*	*TC*	*2*	*0*	*60*	*0*	
10	MTH00004	Vi tích phân 2B	BB	3	45	0	0	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT			GHI CHÚ
					LT	TH	BT	
11	MTH00082	Thực hành Vi tích phân 2B	BB	1	0	30	0	
12	MTH00030	Đại số tuyến tính	BB	3	45	0	0	
13	MTH00083	Thực hành Đại số tuyến tính	BB	1	0	30	0	
14	CSC10010	Lập trình cho trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	
HỌC KỲ 3								
1	BAA00013	Anh văn 3	BB	3	30	30	0	
2	*CHE00002*	*Hóa đại cương 2*	*TC*	*3*	*30*	*0*	*30*	*Nếu (*) chưa đủ 6TC thì chọn thêm học phần cho đủ 6TC*
3	*CHE00082*	*Thực hành Hóa đại cương 2*	*TC*	*2*	*0*	*60*	*0*	
4	*BIO00002*	*Sinh đại cương 2*	*TC*	*3*	*45*	*0*	*0*	
5	*BIO00082*	*Thực tập Sinh đại cương 2*	*TC*	*1*	*0*	*30*	*0*	
6	*PHY00002*	*Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)*	*TC*	*3*	*45*	*0*	*0*	
7	MTH00040	Xác suất thống kê	BB	3	45	0	0	
8	MTH00085	Thực hành Xác suất thống kê	BB	1	0	30	0	
9	MTH00050	Toán học tổ hợp	BB	4	45	30	0	
10	CSC10004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	4	45	30	0	
11	CSC10008	Mạng máy tính	BB	4	45	30	0	
HỌC KỲ 4								
1	BAA00014	Anh văn 4	BB	3	30	30	0	
2	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	BB	3	45	0	0	
3	*BAA00005*	*Kinh tế đại cương*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	*chọn 01 học phần (2TC)*
4	*BAA00006*	*Tâm lý đại cương*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	
5	*BAA00007*	*Phương pháp luận sáng tạo*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	
6	*MTH00051*	*Toán ứng dụng và thống kê*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	*chọn 01 học phần (4TC)*
7	*MTH00052*	*Phương pháp tính*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
8	*MTH00053*	*Lý thuyết số*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
9	*MTH00054*	*Phép tính vị từ*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
10	*MTH00056*	*Phương pháp toán cho trí tuệ nhân tạo*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
11	CSC10003	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	BB	4	45	30	0	
12	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	BB	4	45	30	0	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT			GHI CHÚ
					LT	TH	BT	
13	CSC10009	Hệ thống máy tính	BB	2	30	0	0	
14	*CSC10121*	*Kỹ năng mềm*	*TC*	*3*	*30*	*30*	*0*	*HP tự chọn chung Học kỳ hè năm 2*
HỌC KỲ 5								
1	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	BB	2	30	0	0	
2	*GEO00002*	*Khoa học Trái đất*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	*chọn 01 học phần (2TC)*
3	*ENV00001*	*Môi trường đại cương*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	
4	*ENV00003*	*Con người và môi trường*	*TC*	*2*	*30*	*0*	*0*	
5	CSC10007	Hệ điều hành	BB	4	45	30	0	
6	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	
7	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	TC	4	45	30	0	
8	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	TC	4	45	30	0	
9	*CSC11004*	*Mạng máy tính nâng cao*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
10	*CSC12002*	*Cơ sở dữ liệu nâng cao*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
11	*CSC12003*	*Hệ quản trị cơ sở dữ liệu*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
12	*CSC13009*	*Phát triển phần mềm cho thiết bị di động*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
HỌC KỲ 6								
1	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	30	0	0	
2	CSC10011	Công nghệ phần mềm cho hệ thống trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	
3	*CSC10102*	*Kiến tập nghề nghiệp*	*TC*	*2*	*15*	*30*	*0*	*HP tự chọn chung*
4	*CSC10103*	*Khởi nghiệp*	*TC*	*3*	*30*	*30*	*0*	*HP tự chọn chung Học kỳ hè năm 3*
5	*CSC10104*	*Quy hoạch tuyến tính*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	*HP tự chọn chung*
6	CSC14005	Nhập môn học máy	TC	4	45	30	0	
7	CSC16004	Thị giác máy tính	TC	4	45	30	0	
8	*CSC16109*	*Ứng dụng xử lý ảnh số và video số*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
9	*CSC12004*	*Phân tích thiết kế hệ thống thông tin*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
10	*CSC15008*	*Xử lý ngôn ngữ tự nhiên ứng dụng*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	*chọn 01 hình thức tốt nghiệp (10TC)(2*)*
HỌC KỲ 7								
1	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BB	2	30	0	0	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT			GHI CHÚ
					LT	TH	BT	
2	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	TC	4	45	30	0	
3	CSC18001	Nhập môn học sâu	TC	4	45	30	0	
4	*CSC18101*	*Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
5	*CSC12106*	*Tương tác người – máy*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
6	*CSC14109*	*Logic mờ và ứng dụng*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
7	*CSC14112*	*Sinh trắc học*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
8	*CSC14120*	*Lập trình song song*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
9	*CSC15010*	*Blockchain và ứng dụng*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
10	*CSC11003*	*Lập trình mạng*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
11	*CSC13006*	*Quản lý dự án phần mềm*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
12	*CSC13112*	*Thiết kế giao diện*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
13	*CSC10251*	*Khóa luận tốt nghiệp*	*TC*	*10*	*0*	*300*	*0*	*Nếu (2*) chưa đủ 10TC thì chọn thêm học phần cho đủ 10TC (3*)*
14	*CSC10252*	*Thực tập tốt nghiệp*	*TC*	*10*	*0*	*300*	*0*	
15	*CSC10204*	*Thực tập dự án tốt nghiệp*	*TC*	*6*	*0*	*180*	*0*	
16	*CSC16107*	*Ứng dụng thị giác máy tính*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
17	*CSC18105*	*Trí tuệ nhân tạo ứng dụng*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
HỌC KỲ 8								
1	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	30	0	0	
2	*CSC17001*	*Phân tích dữ liệu thông minh*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
3	*CSC18102*	*Phương pháp toán cho tối ưu*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
4	*CSC18103*	*Trí tuệ bầy đàn*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
5	*CSC18104*	*Nhập môn hệ thống đa tác nhân*	*TC*	*4*	*45*	*30*	*0*	
6	*CSC10251*	*Khóa luận tốt nghiệp*	*TC*	4	45	30	0	*Nếu (2*) và (3*) chưa đủ 10TC thì chọn thêm học phần cho đủ 10TC*
7	*CSC10252*	*Thực tập tốt nghiệp*	*TC*	*10*	*0*	*300*	*0*	
8	*CSC10204*	*Thực tập dự án tốt nghiệp*	*TC*	*6*	*0*	*180*	*0*	

TRƯỞNG KHOA	TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO	HIỆU TRƯỞNG
ĐINH BÁ TIẾN	TRẦN THÁI SƠN	Trần Lê Quan

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

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

PHỤ LỤC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO, KHÓA TUYỂN 2021

Danh sách học phần thuộc mục 7.2.2.3. Kiến thức tự chọn tự do

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
1	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT TTNT
2	CSC18101	Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT TTNT
3	CSC18102	Phương pháp toán cho tối ưu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT TTNT
4	CSC18103	Trí tuệ bầy đàn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT TTNT
5	CSC18104	Nhập môn hệ thống đa tác nhân	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT TTNT
6	CSC18105	Trí tuệ nhân tạo ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT TTNT
7	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
8	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
9	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
10	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
11	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
12	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
13	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
14	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
15	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
16	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
17	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
18	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
19	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
20	CSC12102	Chuyên đề chọn lọc trong Hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
21	CSC12103	Chuyên đề Hệ quản trị cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
22	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
23	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
24	CSC12109	Hệ thống thông tin doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
25	CSC12110	Phân tích dữ liệu ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT HTTT
26	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
27	CSC13005	Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
28	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
29	CSC13007	Phát triển game	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
30	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
31	CSC13009	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
32	CSC13010	Thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
33	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
34	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
35	CSC13001	Lập trình Windows	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
36	CSC13101	Các chủ đề nâng cao trong Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
37	CSC13102	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
38	CSC13103	Công nghệ Java cho hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
39	CSC13107	Mẫu thiết kế hướng đối tượng và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
40	CSC13108	Mô hình hóa phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KTPM
41	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
42	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
43	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
44	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
45	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
46	CSC14101	Ẩn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
47	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
48	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
49	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
50	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
51	CSC14109	Logic mờ và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
52	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
53	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
54	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
55	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHMT)
56	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
57	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
58	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
59	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
60	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
61	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
62	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
63	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
64	CSC15008	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
65	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
66	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
67	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
68	CSC15103	Tính toán tài chính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
69	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
70	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
71	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
72	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
73	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
74	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
75	CSC16102	Kỹ thuật lập trình xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
76	CSC16104	Thị giác robot	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
77	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
78	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
79	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)
80	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (TGMT)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
81	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (ATTT)
82	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (ATTT)
83	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
84	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
85	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
86	CSC17101	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
87	CSC17102	Học sâu cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
88	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
89	CSC17105	Nhập môn tư duy tính toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
90	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2. CTĐT KHMT (KHDL)
91	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
92	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
93	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
94	CSC11005	Thực tập Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
95	CSC11103	Thiết kế mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
96	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
97	CSC11107	Truyền thông kỹ thuật số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
98	CSC11113	Quản trị dịch vụ mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)
99	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT CNTTin (MMT)

TRƯỞNG KHOA CNTT

ĐINH BÁ TIẾN

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO

TRẦN THÁI SƠN

HIỆU TRƯỞNG

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

Trần Lê Quan