

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**Khóa tuyển: 2025**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 2848/QĐ-KHTN ngày 19 tháng 09 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM)*

### 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1.1. Tên ngành đào tạo:

- Tiếng Việt : Công nghệ thông tin
- Tiếng Anh : Information Technology

1.2. Mã ngành đào tạo : 7480201

1.3. Trình độ đào tạo : Đại học

1.4. Tên chương trình : Cử nhân Công nghệ thông tin

1.5. Hình thức đào tạo : Chính quy

1.6. Thời gian đào tạo : 4 năm

#### 1.7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

- Tiếng Việt : Cử nhân Công nghệ thông tin
- Tiếng Anh : Bachelor of Science in Information Technology

1.8. Ngôn ngữ giảng dạy : tiếng Việt

#### 1.9. Nơi đào tạo:

- Cơ sở 1 : 227 Nguyễn Văn Cừ, Phường Chợ Quán, TP. HCM
- Cơ sở 2 : Khu đô thị Đại học Quốc gia, Phường Đông Hòa, TP. HCM

### 2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 2.1. MỤC TIÊU CHUNG

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

- Có kiến thức nền tảng về công nghệ thông tin (CNTT), mạng máy tính-viễn thông (MMT-VT) và các công nghệ mới nổi; có khả năng vận dụng các kiến thức này để phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống phục vụ đời sống và sản xuất.

- Có năng lực ứng dụng CNTT và MMT-VT vào việc giải quyết các bài toán thực tiễn trong nhiều lĩnh vực của kinh tế, giáo dục, y tế, hành chính, và khoa học – kỹ thuật; có khả năng thích ứng nhanh với sự thay đổi của môi trường công nghệ.
- Có kỹ năng nghề nghiệp toàn diện, bao gồm tư duy hệ thống, tư duy logic, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, và khả năng quản lý dự án công nghệ thông tin trong môi trường đa ngành và quốc tế.
- Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, tinh thần trách nhiệm và ý thức xã hội cao, hiểu rõ vai trò của công nghệ thông tin đối với phát triển kinh tế – xã hội và chuyển đổi số quốc gia.
- Có năng lực học tập suốt đời và sáng tạo, sẵn sàng cập nhật tri thức, nghiên cứu và đổi mới công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả công việc, phát triển nghề nghiệp, hoặc tiếp tục học tập ở các bậc cao hơn.

## 2.2. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Ký hiệu mục tiêu	Nội dung
<b>PO1</b>	Có nhận thức đúng đắn về vai trò, trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp của người làm trong lĩnh vực CNTT, MMT-VT; hiểu rõ tác động của chúng đối với con người, tổ chức và sự phát triển bền vững của xã hội.
<b>PO2</b>	Có kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy logic, kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và giải quyết vấn đề sáng tạo, giúp người học có thể làm việc hiệu quả trong các môi trường đa ngành, đa văn hóa và quốc tế.
<b>PO3</b>	Có khả năng tự học, nghiên cứu và cập nhật công nghệ mới, sẵn sàng thích ứng với sự thay đổi nhanh chóng của lĩnh vực CNTT, MMT-VT và các xu hướng công nghệ số toàn cầu.
<b>PO4</b>	Có kiến thức nền tảng về lập trình, cấu trúc dữ liệu, hệ điều hành, mạng máy tính, cơ sở dữ liệu, và có khả năng vận dụng kiến thức này để thiết kế, xây dựng và phát triển hệ thống CNTT phù hợp với yêu cầu thực tế.
<b>PO5</b>	Có khả năng tích hợp, triển khai và vận hành các giải pháp CNTT, bao gồm phần mềm, phần cứng, mạng và hệ thống cơ sở dữ liệu, đảm bảo hiệu quả, an toàn và khả năng mở rộng của hệ thống.
<b>PO6</b>	Có khả năng sử dụng thành thạo các công cụ, phương pháp, quy trình và kỹ thuật hiện đại trong phát triển, kiểm thử, triển khai, đánh giá và quản lý dự án CNTT, đồng thời có năng lực khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực công nghệ số.

### 2.3. CHUẨN ĐẦU RA (CDR) CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
<b>ELO 1. Kiến thức</b>		<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 1. Kiến thức nền tảng về Khoa học</b>		<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 1. 1</b>	Khối kiến thức về Toán	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 1. 2</b>	Khối kiến thức về Vật lý	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 1. 3</b>	Khối kiến thức về Điện – Điện tử	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 2. Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT</b>		<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 2. 1</b>	Khối kiến thức về lập trình	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 2. 2</b>	Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT</b>		<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 1</b>	Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 2</b>	Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 3</b>	Khối kiến thức kiến trúc máy tính	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 4</b>	Khối kiến thức mạng máy tính	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 5</b>	Khối kiến thức cơ sở dữ liệu	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 6</b>	Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 3. 7</b>	Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 4. Các kiến thức nâng cao của Công nghệ thông tin</b>		<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 4. 1</b>	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông: 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	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 4. 2</b>	Các kiến thức nâng cao ngành Hệ thống thông tin	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 4. 3</b>	Các kiến thức nâng cao ngành Kỹ thuật phần mềm	<b>PO3</b>
<b>ELO 1. 4. 4</b>	Các kiến thức nâng cao ngành Khoa học máy tính	<b>PO3</b>
<b>ELO 2. Kỹ năng mềm</b>		<b>PO2</b>
<b>ELO 2. 1. Kỹ năng và tính cách cá nhân</b>		<b>PO2</b>
<b>ELO 2. 1. 1</b>	Độc lập	<b>PO2</b>
<b>ELO 2. 1. 2</b>	Tự tin trong môi trường nghề nghiệp	<b>PO2</b>

<b>Ký hiệu CĐR</b>	<b>Nội dung CĐR</b>	<b>Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT</b>
ELO 2. 1. 3	Sẵn sàng ra quyết định	PO2
ELO 2. 1. 4	Cách nghĩ sáng tạo	PO2
ELO 2. 1. 5	Cách nghĩ mang tính phản biện	PO2
ELO 2. 1. 6	Thích nghi vào môi trường mới	PO2
ELO 2. 1. 7	Quản lý tài nguyên cá nhân (thời gian, tiền bạc...)	PO2
ELO 2. 1. 8	Học và tự học suốt đời	PO2
ELO 2. 1. 9	Quản trị dự án	PO2
ELO 2. 2.	Kỹ năng nhóm	PO2
ELO 2. 2. 1	Thành lập nhóm	PO2
ELO 2. 2. 2	Hoạt động trong nhóm	PO2
ELO 2. 2. 3	Lãnh đạo nhóm	PO2
ELO 2. 2. 4	Phát triển nhóm	PO2
ELO 2. 3.	Kỹ năng giao tiếp	PO2
ELO 2. 3. 1	Kỹ năng giao tiếp nghe, nói, đọc, viết	PO2
ELO 2. 3. 2	Kỹ năng trình bày	PO2
ELO 2. 3. 3	Kỹ năng đàm phán	PO2
ELO 2. 3. 4	Kỹ năng phát triển các mối quan hệ xã hội	PO2
ELO 2. 4.	Kỹ năng ngoại ngữ	PO2
ELO 2. 4. 1	Kỹ năng nói tiếng Anh	PO2
ELO 2. 4. 2	Kỹ năng nghe tiếng Anh	PO2
ELO 2. 4. 3	Kỹ năng đọc tiếng Anh	PO2
ELO 2. 4. 4	Kỹ năng viết tiếng Anh	PO2
ELO 2. 4. 5	Sử dụng các thuật ngữ chuyên ngành	PO2
ELO 2. 5.	Kỹ năng lãnh đạo	PO2
ELO 2. 5. 1	Thái độ lãnh đạo	PO2
ELO 2. 5. 2	Nhận biết các vấn đề, sự cố và nghịch lý	PO2
ELO 2. 5. 3	Đề xuất và sáng tạo trong việc giải quyết các vấn đề, sự cố	PO2
ELO 2. 5. 4	Xây dựng và dẫn dắt một tổ chức	PO2
ELO 2. 5. 5	Lên kế hoạch và dẫn dắt dự án đến thành công	PO2

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
<b>ELO 2. 6.</b>	<b>Kỹ năng khởi nghiệp</b>	<b>PO2</b>
ELO 2. 6. 1	Thành lập công ty, tổ chức công ty và quản trị	PO2
ELO 2. 6. 2	Viết kế hoạch kinh doanh	PO2
ELO 2. 6. 3	Tài chính công ty	PO2
ELO 2. 6. 4	Hình thành ý tưởng sản phẩm, dịch vụ dựa trên công nghệ	PO2
ELO 2. 6. 5	Sáng tạo trong sản phẩm/ dịch vụ, quảng bá	PO2
<b>ELO 3.</b>	<b>Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức</b>	<b>PO1</b>
ELO 3. 1.	Ngữ cảnh bên ngoài, xã hội, kinh tế và môi trường	PO1
ELO 3. 1. 1	Các vấn đề và giá trị của xã hội, kinh tế và môi trường đương đại	PO1
ELO 3. 1. 2	Vai trò và trách nhiệm	PO1
ELO 3. 1. 3	Ngữ cảnh văn hóa, lịch sử	PO1
ELO 3. 1. 4	Luật lệ và quy định của xã hội	PO1
ELO 3. 2.	Ngữ cảnh công ty và doanh nghiệp	PO1
ELO 3. 2. 1	Ngữ cảnh và văn hóa của công ty, tổ chức	PO1
ELO 3. 2. 2	Các bên liên quan, mục tiêu và chiến lược của công ty/ doanh nghiệp	PO1
ELO 3. 2. 3	Luật lệ và quy định của công ty/ doanh nghiệp	PO1
ELO 3. 3.	Đạo đức, trách nhiệm và các giá trị cá nhân cốt lõi	PO1
ELO 3. 3. 1	Các chuẩn mực và nguyên tắc đạo đức	PO1
ELO 3. 3. 2	Trách nhiệm và cách hành xử chuyên nghiệp	PO1
ELO 3. 3. 3	Sự cam kết	PO1
ELO 3. 3. 4	Trung thực, uy tín và trung thành	PO1
<b>ELO 4.</b>	<b>Phương pháp khoa học và nghiên cứu</b>	<b>PO4</b>
ELO 4. 1.	Suy luận có phân tích và giải quyết vấn đề	PO4
ELO 4. 1. 1	Xác định và hình thành vấn đề	PO4
ELO 4. 1. 2	Mô hình hóa và phân tích	PO4
ELO 4. 1. 3	Suy luận và giải quyết	PO4
ELO 4. 1. 4	Đánh giá giải pháp và đề xuất	PO4
ELO 4. 2.	Thực nghiệm, điều tra và khám phá tri thức	PO4
ELO 4. 2. 1	Hình thành giả thuyết	PO4

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
ELO 4. 2. 2	Khảo sát trên tài liệu	PO4
ELO 4. 2. 3	Khảo sát trên thực tế	PO4
ELO 4. 2. 4	Kiểm chứng và bảo vệ giả thuyết	PO4
ELO 4. 3.	Suy nghĩ tầm mức hệ thống	PO4
ELO 4. 3. 1	Suy nghĩ toàn cục	PO4
ELO 4. 3. 2	Sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống	PO4
ELO 4. 3. 3	Xác định độ ưu tiên và quan trọng	PO4
ELO 4. 3. 4	Đánh giá hệ thống	PO4
ELO 5.	<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT</b>	PO5
ELO 5. 1.	Hình thành ý tưởng/ bài toán/ dự án	PO5
ELO 5. 1. 1	Xác định mục tiêu của bài toán/ dự án và thu thập yêu cầu	PO5
ELO 5. 1. 2	Phân tích và nghiên cứu tính khả thi của bài toán/ dự án	PO5
ELO 5. 1. 3	Đặc tả mục tiêu, yêu cầu của bài toán/ dự án	PO5
ELO 5. 2.	Thiết kế hệ thống CNTT (giải pháp, sản phẩm, ...)	PO5
ELO 5. 2. 1	Tiến trình và phương pháp thiết kế	PO5
ELO 5. 2. 2	Thiết kế kiến trúc và các thành phần của hệ thống CNTT (chức năng, cơ sở dữ liệu,...)	PO5
ELO 5. 2. 3	Thiết kế đa ngành, đa mục tiêu	PO5
ELO 5. 3.	Hiện thực hóa (implementation)	PO5
ELO 5. 3. 1	Các tiến trình và phương pháp hiện thực hóa	PO5
ELO 5. 3. 2	Hiện thực hóa hệ thống dựa trên thiết kế	PO5
ELO 5. 3. 3	Tích hợp các thành phần trong hệ thống	PO5
ELO 6.	<b>Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT</b>	PO6
ELO 6. 1.	Kiểm chứng	PO6
ELO 6. 1. 1	Tiến trình và phương pháp kiểm chứng	PO6
ELO 6. 1. 2	Kiểm chứng các yêu cầu	PO6
ELO 6. 1. 3	Kiểm chứng các thành phần hay toàn bộ hệ thống	PO6
ELO 6. 2.	Vận hành và bảo trì	PO6
ELO 6. 2. 1	Huấn luyện và vận hành	PO6
ELO 6. 2. 2	Quản lý việc vận hành	PO6

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
ELO 6. 2. 3	Bảo trì hệ thống	PO6
ELO 6. 3. Cải tiến và kết thúc		PO6
ELO 6. 3. 1	Cải tiến hệ thống	PO6
ELO 6. 3. 2	Kết thúc và hủy bỏ hệ thống	PO6

## 2.4. CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP/ CÔNG VIỆC NGƯỜI HỌC CÓ THỂ ĐẢM NHẬN

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể có các cơ hội nghề nghiệp sau:

- **Nhóm DevOps, phát triển và triển khai hệ thống CNTT:** Sinh viên có thể làm việc ở các vị trí như DevOps, nhà phát triển phần mềm, nhà thiết kế hệ thống, người triển khai và tích hợp hệ thống, hoặc chuyên viên kiểm thử phần mềm. Các công việc này tập trung vào việc phân tích yêu cầu, thiết kế giải pháp kỹ thuật, lập trình, kiểm thử và triển khai các hệ thống công nghệ thông tin cho doanh nghiệp, tổ chức hoặc cơ quan nhà nước.
- **Nhóm an ninh máy tính, quản trị hệ thống, điện toán đám mây (cloud), mạng và hạ tầng:** Sinh viên có thể đảm nhận vai trò đảm bảo an ninh hệ thống máy tính, ứng dụng và mạng, quản trị hệ thống mạng, quản trị máy chủ, hệ thống điện toán đám mây, chuyên viên quản trị dịch vụ công nghệ thông tin, hoặc chuyên viên hỗ trợ kỹ thuật. Công việc yêu cầu khả năng quản lý, vận hành và giám sát các thiết bị, hệ thống và dịch vụ công nghệ, đảm bảo tính ổn định, an toàn và hiệu quả cho hạ tầng CNTT của tổ chức.
- **Nhóm tư vấn và hỗ trợ giải pháp công nghệ:** Sinh viên có thể tham gia với vai trò nhà tư vấn công nghệ, chuyên viên giải pháp CNTT hoặc chuyên gia hỗ trợ chuyển đổi số. Công việc tập trung vào đánh giá hiện trạng công nghệ, đề xuất giải pháp CNTT phù hợp, phối hợp triển khai và đào tạo người dùng, giúp doanh nghiệp hoặc tổ chức ứng dụng hiệu quả các công nghệ mới như điện toán đám mây, IoT, TTNT, và dữ liệu lớn.
- **Nhóm nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ mới:** Sinh viên có thể theo đuổi hướng nghiên cứu và đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực CNTT tại các viện nghiên cứu, trường đại học, trung tâm R&D của doanh nghiệp hoặc tổ chức khoa học – công nghệ. Công việc bao gồm thực hiện đề tài nghiên cứu, phát triển các giải pháp, thuật toán hoặc sản phẩm công nghệ mới, công bố khoa học, hoặc các dự án hợp tác quốc tế.

**3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 138 tín chỉ** (không kể môn GDQPAN, GDTC và ngoại ngữ)

## 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

Sinh viên phải đồng thời thỏa các điều kiện sau đây:

- Tích lũy đủ số 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 ĐÀO TẠO** và mục 7. **NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO** của Chương trình đào tạo này;
- Thỏa các điều kiện tại Điều 17 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, ĐHQG-HCM.

## 6. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

S T T	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	<b>Giáo dục đại cương (1)</b> (không kể Ngoại ngữ, GDTC và GDQPAN)	42	14	0	56	138	Chọn 01 trong 02 chuyên ngành
2	<b>Giáo dục chuyên nghệ:</b>						
	<b>Cơ sở ngành (2)</b>	38	0	0	38		
	<b>Chuyên ngành (3)</b>						
	1	Mạng máy tính và Viễn thông	16	8	10		
2	Công nghệ thông tin	16	8	10	34		
	<b>Tốt nghiệp (4)</b>	0	10	0	10		

## 7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Quy ước loại học phần:

- Bắt buộc: BB
- Tự chọn: TC

### 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 – an ninh):

### 7.1.1. Lý luận chính trị – Pháp luật

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	
6	BAA00004	Pháp luật đại cương	3	45	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>14</b>					

### 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	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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>2</b>					

### 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	MTH00021	Vi tích phân 1	4	45	30	0	BB	
2	MTH00022	Vi tích phân 2	4	45	30	0	BB	
3	MTH00035	Đại số tuyến tính	4	45	30	0	BB	
4	MTH00044	Xác suất thống kê	4	45	30	0	BB	
5	MTH00045	Toán rời rạc	4	45	30	0	BB	
6	MTH00050	Toán học tổ hợp	4	45	30	0	BB	
7	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	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	MTH00053	Lý thuyết số	4	45	30	0	TC	
8	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	
9	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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>36</b>					

#### 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	CSC00004	Nhập môn công nghệ thông tin	4	45	30	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>					

#### 7.1.5. Ngoại ngữ (không tính vào điểm trung bình và tín chỉ tích lũy)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
1	ADD00031	Anh văn 1	3	30	30	0	SV đạt chuẩn ngoại ngữ đầu ra theo quy định hiện hành thi
2	ADD00032	Anh văn 2	3	30	30	0	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	
3	ADD00033	Anh văn 3	3	30	30	0	không đăng ký học các học phần Anh văn
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>12</b>				

### 7.1.6. Giáo dục thể chất (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)

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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>					

### 7.1.7. Giáo dục quốc phòng – an ninh (không tính vào điểm trung bình, tính vào số tín chỉ tích lũy)

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	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>4</b>					

## 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	Thực hiện đề tài		
1	CSC10003	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	4	45	30	0	0	BB	
2	CSC10004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	30	0	0	BB	
3	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	BB	
4	CSC10007	Hệ điều hành	4	45	30	0	0	BB	
5	CSC10008	Mạng máy tính	4	45	30	0	0	BB	
6	CSC10009	Hệ thống máy tính	2	30	0	0	0	BB	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
7	CSC10012	Cơ sở lập trình	4	45	30	0	0	BB	
8	CSC10014	Tư duy tính toán	4	45	30	0	0	BB	
9	CSC13002	Nhập môn công nghệ phần mềm	4	45	30	0	0	BB	
10	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0	BB	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>38</b>						

### 7.2.2. Kiến thức chuyên ngành:

Ngành Công nghệ thông tin có 02 chuyên ngành. Sinh viên có thể chọn học theo 01 trong 02 chuyên ngành sau đây:

- Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông
- Chuyên ngành Công nghệ thông tin

Phần kiến thức này gồm các kiến thức bắt buộc, tự chọn và tự chọn tự do (**tổng cộng 34 tín chỉ**); được thay đổi tùy theo chuyên ngành đào tạo khác nhau.

#### 7.2.2.1. Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông

##### 7.2.2.1.1. Kiến thức bắt buộc chuyên ngành

Sinh viên tích lũy tối thiểu 16 tín chỉ, được chọn trong danh sách các học phần dưới đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC11007	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>						

##### 7.2.2.1.2. Kiến thức tự chọn chuyên ngành

Sinh viên tích lũy tối thiểu 08 tín chỉ, được chọn trong danh sách các học phần dưới đây hoặc từ các học phần Kiến thức tự chọn chuyên ngành thuộc mục **9.1. PHỤ LỤC 1.1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO – Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông**.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	0	TC	
2	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC11116	DevOps nâng cao	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>8</b>						

#### 7.2.2.1.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu tổng số tín chỉ tích lũy từ các học phần ở mục 7.2.2.1.1 và 7.2.2.1.2 chưa đạt 34 tín chỉ, sinh viên chọn thêm các học phần **Kiến thức tự chọn tự do** thuộc **9.1. PHỤ LỤC 1.1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO – Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức ngành/chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

#### 7.2.2.2. Chuyên ngành Công nghệ Thông tin

##### 7.2.2.2.1. Kiến thức bắt buộc chuyên ngành

Sinh viên tích lũy tối thiểu 16 tín chỉ, được chọn trong danh sách các học phần dưới đây:

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
7	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
10	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0	TC	
13	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
14	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
15	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	0	TC	
16	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
17	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>16</b>						

#### 7.2.2.2.2. Kiến thức tự chọn chuyên ngành

Sinh viên tích lũy tối thiểu 08 tín chỉ, được chọn trong danh sách các học phần dưới đây hoặc từ các học phần trong mục 7.2.2.2.1 vượt quá số tín chỉ yêu cầu của mục đó.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	0	TC	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
10	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC13010	Thiết kế phần mềm	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	0	TC	
13	CSC14101	Ản dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	0	TC	
14	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	0	TC	
15	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	0	TC	
16	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	0	TC	
17	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	0	TC	
18	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	0	TC	
19	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
20	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	0	TC	
21	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	4	45	30	0	0	TC	
22	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
23	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
24	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	0	TC	
25	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	0	TC	
26	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	0	TC	
27	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
28	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>8</b>						

### 7.2.2.2.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu tổng số tín chỉ tích lũy từ các học phần ở mục 7.2.2.2.1 và 7.2.2.2.2 chưa đạt 34 tín chỉ, sinh viên chọn thêm các học phần được liệt kê sau đây hoặc các học phần **Kiến thức tự chọn tự do** thuộc mục **9.2. PHỤ LỤC 1.2: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO – Chuyên ngành Công nghệ thông tin** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức ngành/chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC11114	Ứng dụng dịch vụ điện toán đám mây cho doanh nghiệp	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC12112	Môi trường và công cụ cho tiếp thị số	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC12113	Nhập môn quản trị mối quan hệ khách hàng - sản phẩm	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC13119	Lập trình Web 1	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC13120	Lập trình Web 2	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC13121	Lập trình ứng dụng quản lý 1	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC13122	Lập trình ứng dụng quản lý 2	4	45	30	0	0	TC	

### 7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp

#### 7.2.3.1. Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông

Sinh viên tích lũy tối thiểu 10 tín chỉ, chọn 01 trong 03 phương án sau đây:

PHƯƠNG ÁN	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	TC	
2	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	10	0	0	0	300	TC	
3	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	TC	
	Chọn 01 học phần (04 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	4	45	30	0	0	TC	
	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	4	45	30	0	0	TC	
	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	4	45	30	0	0	TC	
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>						

### 7.2.3.2. Chuyên ngành Công nghệ thông tin

Sinh viên tích lũy tối thiểu 10 tín chỉ, chọn 01 trong 03 phương án sau đây:

PHƯƠNG ÁN	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT				Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập	Thực hiện đề tài		
1	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	0	300	TC	
2	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	10	0	0	0	300	TC	
3	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	TC	
	Chọn 01 học phần (tối thiểu 04 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC10202	Chuyên đề Tổ chức dữ liệu	6	60	60	0	0	TC	
	CSC10203	Chuyên đề Thiết kế phần mềm nâng cao	6	60	60	0	0	TC	
	CSC13123	Đồ án Phần mềm	6	60	60	0	0	TC	
hoặc các học phần <b>Kiến thức tốt nghiệp</b> thuộc mục <b>9.2. PHỤ LỤC 1.2: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO – Chuyên ngành Công nghệ thông tin</b> )									
<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>10</b>						

## 8. DỰ KIẾN KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY, LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 8.1. Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
<b>HỌC KỲ 1</b>										
1	BAA00021	Thế dục 1	BB	2	15	30	0	0	2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.3.4	
2	ADD00031	Anh văn 1	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
3	MTH00021	Vi tích phân 1	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
4	MTH00045	Toán rời rạc	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
5	CSC00004	Nhập môn công nghệ thông tin	BB	4	45	30	0	0	1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	
6	CSC10012	Cơ sở lập trình	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5	
<b>TỔNG CỘNG HK1 (Không kể AV, Thế dục)</b>				<b>16</b>						
<b>HỌC KỲ 2</b>										
1	BAA00022	Thế dục 2	BB	2	15	30	0	0	2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.3.4	
2	ADD00032	Anh văn 2	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
3	BAA00004	Pháp luật đại cương	BB	3	45	0	0	0	2.1.2, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1	
4	MTH00022	Vi tích phân 2	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
5	MTH00035	Đại số tuyến tính	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
6	CHE00001	Hóa đại cương 1	TC	3	30	0	30	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	chọn 6TC (*)
7	CHE00081	Thực hành Hóa đại cương 1	TC	2	0	60	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
8	BIO00001	Sinh đại cương 1	TC	3	45	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
9	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	TC	1	0	30	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
10	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	TC	3	45	0	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
11	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	TC	2	0	60	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
12	CSC10004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5	
<b>TỔNG CỘNG HK2 (Không kể AV, Thẻ dực)</b>				<b>21</b>						
<b>HỌC KỲ 3</b>										
1	ADD00033	Anh văn 3	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
2	CHE00002	Hóa đại cương 2	TC	3	30	0	30	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	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	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
4	BIO00002	Sinh đại cương 2	TC	3	45	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
5	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	TC	1	0	30	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
6	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	TC	3	45	0	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
7	MTH00044	Xác suất thống kê	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.2, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
8	MTH00050	Toán học tổ hợp	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.4.4, 2.4.3, 2.4.5	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
9	CSC10003	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	
10	CSC10008	Mạng máy tính	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.3, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
11	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	BB				0	0	2.1.1, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.3, 2.3.4, 2.5.2, 2.5.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.3	
<b>TỔNG CỘNG HK3 (Không kể AV, GDQP)</b>				<b>22</b>						
<b>HỌC KỲ 4</b>										
1	ADD00034	Anh văn 4	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
2	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	BB	3	45	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
3	BAA00005	Kinh tế đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.2, 2.1.7, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1	chọn 01 học phần (2TC)
4	BAA00006	Tâm lý đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.1, 2.1.8, 2.3.2, 2.3.3	
5	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	TC	2	30	0	0	0	2.1.3, 2.1.4, 2.1.8, 2.3.3, 2.4.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	
6	MTH00051	Toán ứng dụng và thống kê	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.1, 1.3.6, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1	chọn 01 học phần (4TC)
7	MTH00052	Phương pháp tính	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
8	MTH00053	Lý thuyết số	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
9	CSC10014	Tư duy tính toán	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.3	
10	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	BB	4	45	30	0	0	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 2.1.1, 2.1.8, 2.2.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2	
11	CSC10009	Hệ thống máy tính	BB	2	30	0	0	0	1.1.1, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.3, 1.3.7, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.2.2	
<b>TỔNG CỘNG HK4 (Không kể AV)</b>				<b>19</b>						
<b>HỌC KỲ 5</b>										
1	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	GEO00002	Khoa học Trái đất	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	chọn 01 học phần (2TC)
3	ENV00001	Môi trường đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	
4	ENV00003	Con người và môi trường	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	
5	CSC10007	Hệ điều hành	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.3.3	
6	CSC13002	Nhập môn công nghệ phần mềm	BB	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.2	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
7	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	0	1.4.4, 2.1.7, 2.1.9, 2.2.2, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.1, 5.1.2	
8	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
9	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.2, 6.2.3	
10	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.4.5	
<b>TỔNG CỘNG HK5</b>				<b>15</b>						
<b>HỌC KỲ 6</b>										
1	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC10107	Thực tập thực tế	TC	4	30	60	0	0	1.3.7, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	HP tự chọn chung Học kỳ hè năm 3
3	CSC11002	Hệ thống viễn thông	TC	4	45	30	0	0	1.3.4, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.2, 5.1.1, 5.3.2	
4	CSC11003	Lập trình mạng	TC	4	45	30	0	0	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.4.1, 4.1.3, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
5	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.2, 4.3.4, 5.1.1,	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
									5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1, 6.2.2, 6.2.3	
6	CSC11007	Nhập môn DevOps	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.4.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.2, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1, 6.2.2, 6.2.3	
7	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	TC	4	45	30	0	0	1.3.6, 1.4.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
8	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.2, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.9, 2.4.5, 3.1.1	
<b>TỔNG CỘNG HK6</b>				<b>15</b>						
<b>HỌC KỲ 7</b>										
1	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC15001	An ninh máy tính	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4	
3	CSC11116	DevOps nâng cao	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.7, 1.4.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.2, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1, 6.2.2, 6.2.3	
4	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	TC	4	45	30	0	0	1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.3, 6.2.2, 6.2.3	
5	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	chọn 01 phương án tốt nghiệp (10TC) <sup>(2*)</sup>

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
6	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	
7	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	TC	6	0	0	0	180	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1	
8	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.3, 5.1.3, 5.2.2, 5.3.2	
9	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.3, 4.3.2, 5.1.3, 5.2.2, 5.3.2, 6.1.2	
<b>TỔNG CỘNG HK7</b>				<b>15</b>						
<b>HỌC KỲ 8</b>										
1	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC11106	Truyền thông không dây	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
3	CSC11115	An ninh mạng	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4,	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
									4.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
4	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	Nếu chọn Phương án 3 và <sup>(2*)</sup> chưa đủ 10TC thì chọn thêm học phần cho đủ 10TC
5	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	
6	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	TC	6	0	0	0	180	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1	
7	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.3	
<b>TỔNG CỘNG HK8</b>				<b>15</b>						

## 8.2. Chuyên ngành Công nghệ thông tin

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
<b>HỌC KỲ 1</b>										
1	BAA00021	Thế dục 1	BB	2	15	30	0	0	2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.3.4	
2	ADD00031	Anh văn 1	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
3	MTH00021	Vi tích phân 1	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
4	MTH00045	Toán rời rạc	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
5	CSC00004	Nhập môn công nghệ thông tin	BB	4	45	30	0	0	1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	
6	CSC10012	Cơ sở lập trình	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5	
<b>TỔNG CỘNG HK1 (Không kể AV)</b>				<b>16</b>						
<b>HỌC KỲ 2</b>										
1	BAA00022	Thế dục 2	BB	2	15	30	0	0	2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.4, 2.3.4	
2	ADD00032	Anh văn 2	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
3	BAA00004	Pháp luật đại cương	BB	3	45	0	0	0	2.1.2, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1	
4	CHE00001	Hóa đại cương 1	TC	3	30	0	30	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	chọn 6TC <sup>(3*)</sup>
5	CHE00081	Thực hành Hóa đại cương 1	TC	2	0	60	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
6	BIO00001	Sinh đại cương 1	TC	3	45	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
7	BIO00081	Thực tập Sinh đại cương 1	TC	1	0	30	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
8	PHY00001	Vật lý đại cương 1 (Cơ - Nhiệt)	TC	3	45	0	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
9	PHY00081	Thực hành Vật lý đại cương	TC	2	0	60	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
10	MTH00022	Vị tích phân 2	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
11	MTH00035	Đại số tuyến tính	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
12	CSC10004	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5	
<b>TỔNG CỘNG HK2 (Không kể AV)</b>				21						
<b>HỌC KỲ 3</b>										
1	ADD00033	Anh văn 3	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
2	MTH00044	Xác suất thống kê	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.2, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
3	MTH00050	Toán học tổ hợp	BB	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.4.4, 2.4.3, 2.4.5	
4	CHE00002	Hóa đại cương 2	TC	3	30	0	30	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	Nếu <sup>(3*)</sup> chưa đủ 6TC thì chọn thêm học phần cho đủ 6TC
5	CHE00082	Thực hành Hóa đại cương 2	TC	2	0	60	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
6	BIO00002	Sinh đại cương 2	TC	3	45	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
7	BIO00082	Thực tập Sinh đại cương 2	TC	1	0	30	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1	
8	PHY00002	Vật lý đại cương 2 (Điện từ - Quang)	TC	3	45	0	0	0	1.1.2, 2.1.8, 2.3.1, 2.4.3	
9	CSC10003	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.2.1, 3.2.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
10	CSC10008	Mạng máy tính	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.3, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
11	BAA00030	Giáo dục quốc phòng – An ninh	BB	4					2.1.1, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.3, 2.3.4, 2.5.2, 2.5.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.3	
<b>TỔNG CỘNG HK3 (Không kể AV, GDQP)</b>				<b>22</b>						
<b>HỌC KỲ 4</b>										
1	ADD00034	Anh văn 4	BB	3	30	30	0	0	2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	SV đạt chuẩn NN đầu ra được miễn học
2	BAA00101	Triết học Mác – Lênin	BB	3	45	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
3	BAA00005	Kinh tế đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.2, 2.1.7, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.4, 3.2.1, 3.3.1	chọn 01 học phần (2TC)
4	BAA00006	Tâm lý đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.1, 2.1.8, 2.3.2, 2.3.3	
5	BAA00007	Phương pháp luận sáng tạo	TC	2	30	0	0	0	2.1.3, 2.1.4, 2.1.8, 2.3.3, 2.4.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	
6	MTH00051	Toán ứng dụng và thống kê	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.1, 1.3.6, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1	chọn 01 học phần (4TC)
7	MTH00052	Phương pháp tính	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
8	MTH00053	Lý thuyết số	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 2.3.1, 2.4.3	
9	CSC10014	Tư duy tính toán	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.7, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.3	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
10	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	BB	4	45	30	0	0	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.7, 2.1.1, 2.1.8, 2.2.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2	
11	CSC10009	Hệ thống máy tính	BB	2	30	0	0	0	1.1.1, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.3, 1.3.7, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.2.2	
<b>TỔNG CỘNG HK4 (Không kể AV)</b>				<b>19</b>						
<b>HỌC KỲ 5</b>										
1	BAA00102	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	GEO00002	Khoa học Trái đất	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	chọn 01 học phần (2TC)
3	ENV00001	Môi trường đại cương	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	
4	ENV00003	Con người và môi trường	TC	2	30	0	0	0	2.1.8, 2.3.1, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2	
5	CSC10007	Hệ điều hành	BB	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.3.3	
6	CSC13002	Nhập môn công nghệ phần mềm	BB	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.3, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.2	
7	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	BB	4	45	30	0	0	1.4.4, 2.1.7, 2.1.9, 2.2.2, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.1, 5.1.2	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
8	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
9	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.1, 1.3.5, 1.4.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.2, 5.1.1, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.2	
10	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	TC	4	45	30	0	0	1.3.5, 1.4.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.4.3, 2.4.5, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	
11	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	TC	4	45	30	0	0	1.3.5, 1.3.6, 1.4.2, 2.1.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
12	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 2.5.5, 2.6.4, 2.6.5, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
13	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.2, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4	
14	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	
15	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.4.4, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.4	
16	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.2, 1.3.7, 1.4.4, 2.2.2	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
17	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.4.5	
18	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.6, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2	
19	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.2, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
<b>TỔNG CỘNG HK5</b>				<b>15</b>						
<b>HỌC KỲ 6</b>										
1	BAA00103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 2.3.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.2, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1, 6.2.2, 6.2.3	
3	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	TC	4	45	30	0	0	1.4.2, 2.1.4, 2.1.5	
4	CSC12105	Thương mại điện tử	TC	4	45	30	0	0	1.2.2, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.3, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.2, 5.3.2, 5.3.3, 6.2.1	
5	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	TC	4	45	30	0	0	1.3.5, 1.4.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.2.1, 2.2.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.3.2, 5.3.3	
6	CSC13010	Thiết kế phần mềm	TC	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3,	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
									2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.4, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
7	CSC14005	Nhập môn học máy	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.4.4, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.4, 4.3.4, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2	
8	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	TC	4	45	30	0	0	1.4.4, 2.1.1, 2.1.8, 2.4.3	
9	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	TC	4	45	30	0	0	1.4.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4	
10	CSC15004	Học thống kê	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.2, 1.3.6, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4	
11	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.1, 1.3.6, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 6.1.1	
12	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	TC	4	45	30	0	0	1.3.6, 1.3.7, 1.4.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5	
13	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.2, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.9, 2.4.5, 3.1.1	
14	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.6, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.3.2, 6.1.1	
15	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.5, 1.3.6, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.8, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.4, 2.6.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4,	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
									5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1, 6.3.2	
16	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	TC	4	45	30	0	0	1.3.6, 1.3.7, 2.1.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3	
17	CSC16004	Thị giác máy tính	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
18	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.3.7, 1.4.4, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
19	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	TC	4	45	30	0	0	1.4.4, 2.1.1, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
<b>TỔNG CỘNG HK6</b>				<b>15</b>						

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
<b>HỌC KỲ 7</b>										
1	BAA00104	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC15001	An ninh máy tính	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.6, 1.4.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4	
3	CSC11003	Lập trình mạng	TC	4	45	30	0	0	1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.4.1, 4.1.3, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2	
4	CSC11106	Truyền thông không dây	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
5	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	TC	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.8, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
6	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	TC	4	45	30	0	0	1.4.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.3.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
7	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	TC	4	45	30	0	0	1.3.7, 1.4.3, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.5, 3.1.2, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3	
8	CSC13112	Thiết kế giao diện	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.3.7, 1.4.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
9	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	TC	4	45	30	0	0	1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1	
10	CSC14120	Lập trình song song	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.4.4, 2.2.1, 2.2.2	
11	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.4.4, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.5, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4	
12	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.2.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.4.4	
13	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	TC	4	45	30	0	0	1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.5, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3	
14	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	TC	4	45	30	0	0	1.2.2, 1.3.7, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3, 6.3.1	
15	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4,	chọn 01 phương án tốt nghiệp (10TC) <sup>(4*)</sup>

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
									2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	
16	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	
17	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	TC	6	0	0	0	180	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1	
18	Chọn học phần bất kỳ thuộc mục 7.2.3.1. (bên trên) hoặc mục 7.2.3. của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Hệ thống thông tin/ Kỹ thuật phần mềm/ Khoa học máy tính/ Trí tuệ nhân tạo, khoá tuyển 2025.									
<b>TỔNG CỘNG HK7</b>				<b>15</b>						
<b>HỌC KỲ 8</b>										
1	BAA00003	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BB	2	30	0	0	0	2.3.1, 3.1.1, 3.1.3, 3.3.1	
2	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.2, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.6, 1.3.7, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.4, 2.3.1, 2.4.3, 2.4.5, 5.1.1, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.2, 6.2.3	
3	CSC14101	Ấn dữ liệu và chia sẻ thông tin	TC	4	45	30	0	0	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.4.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.1.1, 3.1.4, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4, 4.1.2, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	Loại HP	Số TC	SỐ TIẾT				LIÊN KẾT GIỮA HỌC PHẦN VÀ CDR CTĐT	GHI CHÚ
					LT	TH	BT	ĐT		
4	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	Nếu chọn Phương án 3 và <sup>(4*)</sup> chưa đủ 10TC thì chọn thêm học phần cho đủ 10TC
5	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	TC	10	0	0	0	300	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1	
6	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	TC	6	0	0	0	180	1.3.7, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.7, 2.1.8, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.5, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.3.1, 5.3.2, 6.1.1	
7	Chọn học phần bất kỳ thuộc mục 7.2.3.1. (bên trên) hoặc mục 7.2.3. của chương trình đào tạo đại học chính quy ngành Hệ thống thông tin/ Kỹ thuật phần mềm/ Khoa học máy tính/ Trí tuệ nhân tạo, khoá tuyển 2025.									
<b>TỔNG CỘNG HK8</b>				<b>15</b>						

## 9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO

### 9.1. Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông (đính kèm)

### 9.2. Chuyên ngành Công nghệ thông tin (đính kèm)

## 10. KHẢ NĂNG LIÊN THÔNG VỚI CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO KHÁC

Sinh viên có thể liên thông với chương trình đào tạo trình độ đại học của các ngành sau đây:

- Ngành Hệ thống thông tin
- Ngành Kỹ thuật phần mềm
- Ngành Khoa học máy tính
- Ngành Trí tuệ nhân tạo

Ngoài ra, sinh viên cũng có thể tham gia chương trình liên thông môn học đại học – thạc sỹ và học các học phần trong chương trình thạc sỹ của các ngành sau đây:

- Ngành Hệ thống thông tin
- Ngành Khoa học máy tính
- Ngành Trí tuệ nhân tạo

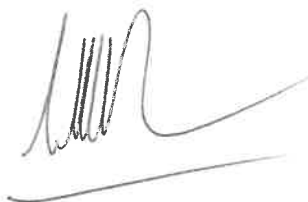
Sinh viên khi tham gia vào chương trình liên thông môn học đại học – thạc sỹ sẽ chọn học tối đa 04 học phần cùng với bậc đào tạo thạc sỹ và được xét chuyển điểm tương đương cho bậc đại học theo danh sách học phần chi tiết tại **PHỤ LỤC 2: Danh sách học phần Chương trình liên thông môn học đại học – thạc sỹ** (đính kèm).

TRƯỜNG KHOA



Đinh Bá Tiến

TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn

KT. HIỆU TRƯỞNG



Nguyễn Trung Nhân

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, KHÓA TUYỂN 2025

#### PHỤ LỤC 1.2: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO - Chuyên ngành Công nghệ thông tin

##### Danh sách học phần thuộc mục 7.2.2.2.3. 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	Đề tài		
1	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
2	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
4	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
5	CSC11007	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
6	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
7	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
8	CSC11116	DevOps nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
9	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
10	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
11	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
12	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
13	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
14	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
15	CSC11114	Ứng dụng dịch vụ điện toán đám mây cho doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
16	CSC12112	Môi trường và công cụ cho tiếp thị số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
17	CSC12113	Nhập môn quản trị mối quan hệ khách hàng - sản phẩm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
18	CSC13119	Lập trình Web 1	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
19	CSC13120	Lập trình Web 2	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
20	CSC13121	Lập trình ứng dụng quản lý 1	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)
21	CSC13122	Lập trình ứng dụng quản lý 2	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.3. CTĐT CNTTin (CNTTin)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
22	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
23	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
24	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
25	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
26	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
27	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
28	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
29	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
30	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
31	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
32	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
33	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
34	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
35	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
36	CSC17101	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
37	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
38	CSC13005	Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
39	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
40	CSC13007	Phát triển game	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
41	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
42	CSC13009	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
43	CSC13010	Thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
44	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
45	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
46	CSC13001	Lập trình Windows	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
47	CSC13101	Các chủ đề nâng cao trong Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
48	CSC13102	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
49	CSC13103	Nhập môn hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
50	CSC13107	Mẫu thiết kế hướng đối tượng và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
51	CSC13117	Phát triển game nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
52	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
53	CSC18002	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo tạo sinh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
54	CSC18101	Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
55	CSC18102	Phương pháp toán cho tối ưu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
56	CSC18103	Trí tuệ bầy đàn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
57	CSC18104	Nhập môn hệ thống đa tác nhân	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
58	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
59	CSC18107	Các chủ đề chọn lọc trong Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
60	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
61	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
62	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
63	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
64	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
65	CSC14101	Ẩn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
66	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
67	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
68	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
69	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
70	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
71	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
72	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
73	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
74	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
75	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
76	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
77	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
78	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
79	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
80	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
81	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
82	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
83	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
84	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
85	CSC15109	Nhập môn tính toán lượng tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThúc)
86	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThúc)
87	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThúc)
88	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThúc)
89	CSC15108	Pháp chứng cho dữ liệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThúc)
90	CSC15110	Các công nghệ tiên tiến trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThúc)
91	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
92	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
93	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
94	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
95	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
96	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
97	CSC16102	Kỹ thuật lập trình xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
98	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
99	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
100	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
101	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
102	CSC16113	Thị giác máy tính ba chiều	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
103	CSC16114	Học sâu trong Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
104	CSC16115	Triển khai và vận hành hệ thống học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
105	CSC10108	Thực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
106	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
107	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
108	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
109	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)
110	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)

### Danh sách học phần thuộc mục 7.2.3.2. Kiến thức tốt nghiệp

PHƯƠNG ÁN	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
1	CSC10251	Khóa luận tốt nghiệp	10	0	0	300	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
2	CSC10252	Thực tập tốt nghiệp	10	0	0	300	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
3	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	0	180	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
Chọn 01 học phần (tối thiểu 04 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC10202	Chuyên đề Tổ chức dữ liệu	6	60	60	0	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
	CSC10203	Chuyên đề Thiết kế phần mềm nâng cao	6	60	60	0	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
	CSC13123	Đồ án Phần mềm	6	60	60	0	TC	thuộc 7.2.3.2. CTĐT CNTTin (CNTTin)
	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
	CSC12107	Hệ thống thông tin phục vụ trí tuệ kinh doanh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT HTTT
	CSC12108	Ứng dụng phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT HTTT
	CSC12111	Quản trị cơ sở dữ liệu hiện đại	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT HTTT
	CSC13114	Phát triển ứng dụng web nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KTPM
	CSC13115	Các công nghệ mới trong phát triển phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KTPM
	CSC13116	Đồ án Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KTPM
	CSC13118	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KTPM
	CSC18105	Trí tuệ nhân tạo ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT TTNT
	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT TTNT
	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT TTNT
	CSC14114	Ứng dụng dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHMT)
	CSC14116	Lập trình song song ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHMT)
	CSC15104	An toàn và phục hồi dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThức)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
	CSC15105	Khai thác dữ liệu văn bản và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThức)
	CSC15106	Seminar Công nghệ tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThức)
	CSC16110	Chuyên đề Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
	CSC16111	Chuyên đề Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
	CSC16112	Chuyên đề Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
	CSC17107	Ứng dụng phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHDL)
	CSC14115	Khoa học dữ liệu ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHDL)

TRƯỞNG KHOA CNTT

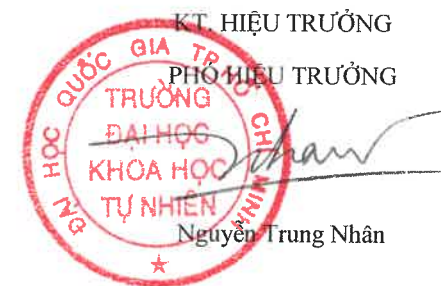


Đinh Bá Tiến

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, KHÓA TUYỂN 2025

### PHỤ LỤC 1.1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO - Chuyên ngành Mạng máy tính và Viễn thông

Danh sách học phần thuộc mục 7.2.2.1.2. Kiến thức tự chọn chuyên ngành

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
1	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
2	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
4	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
5	CSC11007	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
6	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
7	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
8	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
9	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
10	CSC11116	DevOps nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
11	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
12	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
13	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
14	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
15	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
16	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
17	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
18	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)

**Danh sách học phần thuộc mục 7.2.2.1.3. 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	Đề tài		
1	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
2	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
4	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
5	CSC11007	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
6	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
7	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
8	CSC11116	DevOps nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
9	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
10	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
11	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
12	CSC11111	Chuyên đề tốt nghiệp Mạng máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
13	CSC11112	Chuyên đề Hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
14	CSC11119	Chuyên đề phân tích mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3.1. CTĐT CNTTin (MMT)
15	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
16	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
17	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
18	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
19	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
20	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
21	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
22	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
23	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
24	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
25	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
26	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
27	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
28	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
29	CSC17101	Hệ thống tư vấn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
30	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
31	CSC13005	Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
32	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
33	CSC13007	Phát triển game	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
34	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
35	CSC13009	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
36	CSC13010	Thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
37	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
38	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
39	CSC13001	Lập trình Windows	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
40	CSC13101	Các chủ đề nâng cao trong Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
41	CSC13102	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
42	CSC13103	Nhập môn hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
43	CSC13107	Mẫu thiết kế hướng đối tượng và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
44	CSC13117	Phát triển game nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
45	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
46	CSC18002	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo tạo sinh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
47	CSC18101	Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
48	CSC18102	Phương pháp toán cho tối ưu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
49	CSC18103	Trí tuệ bầy đàn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
50	CSC18104	Nhập môn hệ thống đa tác nhân	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
51	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
52	CSC18107	Các chủ đề chọn lọc trong Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
53	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
54	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
55	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
56	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
57	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
58	CSC14101	Ấn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
59	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
60	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
61	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
62	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
63	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
64	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
65	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
66	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
67	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
68	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
69	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
70	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
71	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
72	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
73	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
74	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
75	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
76	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
77	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
78	CSC15109	Nhập môn tính toán lượng tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
79	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
80	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
81	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
82	CSC15108	Pháp chứng cho dữ liệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
83	CSC15110	Các công nghệ tiên tiến trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
84	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
85	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
86	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
87	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
88	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
89	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
90	CSC16102	Kỹ thuật lập trình xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
91	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
92	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
93	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
94	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
95	CSC16113	Thị giác máy tính ba chiều	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
96	CSC16114	Học sâu trong Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
97	CSC16115	Triển khai và vận hành hệ thống học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
98	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
99	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
100	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
101	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
102	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)
103	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)

TRƯỜNG KHOA CNTT



Đinh Bá Tiên

TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn



## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN, KHÓA TUYỂN 2025

#### PHỤ LỤC 2: Danh sách học phần Chương trình liên thông môn học Đại học - Thạc sĩ

STT	Học phần thuộc trình độ đại học được xét tương đương/thay thế			Học phần thuộc trình độ thạc sĩ <sup>(*)</sup>			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Mã HP	Tên học phần	Số TC	
1	CSC10006	Cơ sở dữ liệu	4	MTH003	Các hệ cơ sở dữ liệu nâng cao	4	
2	CSC14003	Cơ sở trí tuệ nhân tạo	4	MTH058	Trí tuệ nhân tạo nâng cao	4	
3	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	MTH072	Trực quan hóa dữ liệu	4	
4	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	MTH099	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin nâng cao	4	
5	CSC12107	Hệ thống thông tin phục vụ trí tuệ kinh doanh	4	MTH036	Ứng dụng trí tuệ kinh doanh nâng cao	4	
6	CSC14005	Nhập môn học máy	4	MTH080	Học máy nâng cao	4	
7	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	MNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	
8	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	MTH055	Khai thác dữ liệu lớn	4	
9	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	MTH092	Mã hóa nâng cao	4	
10	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	MTH020	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên nâng cao	4	
11	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	MTH093	Công nghệ chuỗi khối	4	
12	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	MTH095	Phân tích mạng xã hội nâng cao	4	
13	CSC15105	Khai thác dữ liệu văn bản và ứng dụng	4	MTH089	Khai thác dữ liệu văn bản nâng cao	4	
14	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	MTH094	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư nâng cao	4	
15	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	MTH097	Phương pháp toán nâng cao trong khoa học dữ liệu thị giác	4	
16	CSC16004	Thị giác máy tính	4	MTH085	Thị giác máy tính nâng cao	4	

STT	Học phần thuộc trình độ đại học được xét tương đương/thay thế			Học phần thuộc trình độ thạc sỹ (*)			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Mã HP	Tên học phần	Số TC	
17	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	MTH096	Xử lý ảnh số và video số nâng cao	4	
18	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	MTH063	Phân tích dữ liệu thông minh	4	
19	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	MTH084	Học máy với dữ liệu đồ thị	4	
20	CSC17107	Ứng dụng phân tích dữ liệu thông minh	4	MTH091	Ứng dụng phân tích dữ liệu thông minh nâng cao	4	
21	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	MTH079	Học sâu	4	

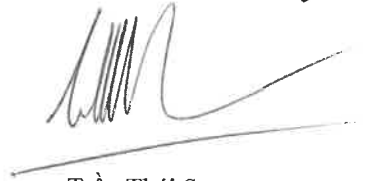
(\*) Lưu ý: sinh viên chỉ được học tối đa 04 học phần ở bậc Thạc sỹ (sau khi sinh viên được xét vào chương trình liên thông môn học Đại học - Thạc sỹ)

TRƯỞNG KHOA CNTT



Đinh Bá Tiên

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn

