

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

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 : Khoa học máy tính
- Tiếng Anh : Computer Science

1.2. Mã ngành đào tạo : 7480101

1.3. Trình độ đào tạo : Đại học

1.4. Tên chương trình : Cử nhân Khoa học máy tính

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 Khoa học máy tính
- Tiếng Anh : Bachelor of Science in Computer Science

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 nền tảng kiến thức toàn diện về khoa học máy tính, công nghệ thông tin và tư duy tính toán. Sinh viên có thể vận dụng các nguyên lý toán học, mô hình tính toán và công cụ công nghệ tiên tiến để xây dựng, tối ưu và triển khai các hệ thống tính toán trong thực tiễn.
- Có năng lực nghề nghiệp vững vàng, tinh thần trách nhiệm và ý thức xã hội cao. Sinh viên được rèn luyện tư duy phân tích, khả năng giải quyết vấn đề phức tạp, tư duy hệ thống, kỹ

năng giao tiếp, làm việc nhóm và năng lực tự học suốt đời – nền tảng để thích ứng với môi trường công nghệ luôn biến đổi.

- Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, ý thức trách nhiệm xã hội và tuân thủ các chuẩn mực đạo đức của lĩnh vực khoa học máy tính; hiểu được tác động của công nghệ và dữ liệu đến con người, tổ chức và xã hội, từ đó hành xử có trách nhiệm trong nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ số.
- Có khả năng nhận biết, hình thành và phát triển các hệ thống tính toán, mô hình dữ liệu và giải pháp thông minh phục vụ nghiên cứu và ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như thị giác máy tính, xử lý dữ liệu lớn, học máy, an toàn thông tin và tự động hóa.
- Có tư duy sáng tạo, năng lực nghiên cứu – phát triển và đổi mới công nghệ, sẵn sàng tham gia vào các dự án nghiên cứu, khởi nghiệp sáng tạo hoặc đảm nhận các vai trò lãnh đạo kỹ thuật, điều phối dự án trong lĩnh vực công nghệ thông tin và khoa học dữ liệu.
- Có năng lực hội nhập quốc tế, có thể làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa, sử dụng thành thạo tiếng Anh chuyên ngành và đáp ứng các chuẩn mực nghề nghiệp toàn cầu trong lĩnh vực khoa học máy tính.

2.2. MỤC TIÊU CỤ THỂ

Ký hiệu mục tiêu	Nội dung
PO1	Nhận biết và thể hiện được trách nhiệm nghề nghiệp, đạo đức và tác động xã hội của việc nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin; hiểu rõ vai trò của người làm khoa học máy tính trong việc xây dựng và phát triển xã hội số.
PO2	Hình thành và phát triển kỹ năng tư duy logic, phân tích, phản biện, giao tiếp và làm việc nhóm, giúp người học có khả năng làm việc độc lập hoặc hợp tác hiệu quả trong môi trường đa ngành và quốc tế.
PO3	Có năng lực tự học, cập nhật và phát triển chuyên môn liên tục trong bối cảnh công nghệ thay đổi nhanh; có khả năng kế thừa, mở rộng và ứng dụng tri thức mới trong lĩnh vực khoa học máy tính và các lĩnh vực liên quan.
PO4	Có khả năng vận dụng kiến thức toán học, thống kê, thuật toán, lý thuyết tính toán và mô hình học máy để phân tích, thiết kế và đánh giá các giải pháp, mô hình và hệ thống tính toán trong nhiều bối cảnh ứng dụng khác nhau.
PO5	Có khả năng nghiên cứu, phát triển và ứng dụng các mô hình, phương pháp và công nghệ mới trong các lĩnh vực trọng yếu của khoa học máy tính như thị giác máy tính, khoa học dữ liệu, công nghệ tri thức và an toàn thông tin.

PO6	Có khả năng lựa chọn và sử dụng hiệu quả các công cụ, môi trường và kỹ thuật tính toán hiện đại để thực hiện thí nghiệm, kiểm chứng giả thuyết, đánh giá kết quả và phát triển các sản phẩm hoặc nguyên mẫu công nghệ mới.
------------	--

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

Ký hiệu CĐR	Nội dung CĐR	Liên kết giữa CĐR và mục tiêu CTĐT
ELO 1. Kiến thức		PO3
ELO 1.	1. Kiến thức nền tảng về Khoa học	PO3
ELO 1. 1. 1	Khối kiến thức về Toán	PO3
ELO 1. 1. 2	Khối kiến thức về Vật lý	PO3
ELO 1. 1. 3	Khối kiến thức về Điện – Điện tử	PO3
ELO 1. 2.	Kiến thức nền tảng của lĩnh vực CNTT	PO3
ELO 1. 2. 1	Khối kiến thức về lập trình	PO3
ELO 1. 2. 2	Kiến thức tổng quát về lĩnh vực CNTT	PO3
ELO 1. 3.	Kiến thức kỹ thuật nâng cao, các công cụ và phương pháp trong ngành CNTT	PO3
ELO 1. 3. 1	Khối kiến thức cấu trúc dữ liệu và giải thuật	PO3
ELO 1. 3. 2	Khối kiến thức về hệ điều hành máy tính	PO3
ELO 1. 3. 3	Khối kiến thức kiến trúc máy tính	PO3
ELO 1. 3. 4	Khối kiến thức mạng máy tính	PO3
ELO 1. 3. 5	Khối kiến thức cơ sở dữ liệu	PO3
ELO 1. 3. 6	Khối kiến thức về an ninh, bảo mật và tính riêng tư	PO3
ELO 1. 3. 7	Các công cụ, phương pháp và công nghệ hỗ trợ trong ngành CNTT	PO3
ELO 1. 4.	Các kiến thức nâng cao của Khoa học máy tính	PO3
ELO 1. 4. 1	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Khoa học máy tính	PO3
ELO 1. 4. 2	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Công nghệ tri thức	PO3
ELO 1. 4. 3	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Thị giác máy tính	PO3
ELO 1. 4. 4	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành An toàn thông tin	PO3
ELO 1. 4. 5	Các kiến thức nâng cao chuyên ngành Khoa học dữ liệu	PO3
ELO 2. Kỹ năng mềm		PO2

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
ELO 2. 1. Kỹ năng và tính cách cá nhân		PO2
ELO 2. 1. 1	Độc lập	PO2
ELO 2. 1. 2	Tự tin trong môi trường nghề nghiệp	PO2
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

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
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
ELO 2. 6.	Kỹ năng khởi nghiệp	PO2
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
ELO 3.	Ngữ cảnh, trách nhiệm và đạo đức	PO1
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
ELO 4.	Phương pháp khoa học và nghiên cứu	PO4
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

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
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
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.	Hình thành ý tưởng, thiết kế và hiện thực hóa hệ thống CNTT	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.	Kiểm chứng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống CNTT	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

Ký hiệu CDR	Nội dung CDR	Liên kết giữa CDR và mục tiêu CTĐT
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
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 phát triển và thiết kế giải pháp tính toán:** Sinh viên có thể làm việc trong các công ty công nghệ, doanh nghiệp phần mềm hoặc tổ chức nghiên cứu – sản xuất với vai trò nhà thiết kế giải pháp tính toán, lập trình viên thuật toán, hoặc nhà phát triển hệ thống phần mềm có hàm lượng khoa học cao. Công việc tập trung vào việc phân tích, thiết kế và tối ưu thuật toán, mô hình hóa quy trình tính toán phức tạp, phát triển công nghệ dựa trên mô hình tạo sinh, cũng như phát triển các hệ thống thông minh và tự động hóa quy mô lớn.
- Nhóm khoa học dữ liệu và công nghệ tri thức:** Sinh viên tốt nghiệp có thể đảm nhận các vị trí như nhà phân tích dữ liệu, nhà phát triển mô hình dự đoán, người thiết kế hệ thống tri thức hoặc chuyên gia về biểu diễn và khai phá tri thức. Sinh viên có thể tham gia xây dựng các hệ thống học máy thông minh, hệ thống hỏi – đáp, tra cứu thông tin, và các nền tảng phân tích dữ liệu phức tạp, khả năng giải, phục vụ các lĩnh vực kinh doanh, giáo dục, y tế, kỹ thuật và quản lý.
- Nhóm thị giác máy tính và mô phỏng:** Với nền tảng kiến thức về Khoa học dữ liệu thị giác, Toán tối ưu, Thống kê và Trí tuệ nhân tạo, sinh viên có lợi thế trong việc tham gia vào ba tầng giải pháp (tầng giải pháp về lý thuyết cơ bản, tầng giải pháp về các tác vụ đơn, tầng giải pháp về ứng dụng) của hệ thống thị giác thông minh dựa vào dữ liệu đa phương thức, nhằm thông minh hóa quy trình sản xuất và quản lý xã hội, đóng góp hữu hiệu cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Ví dụ như hệ thiết kế sản phẩm thông minh, hệ kiểm tra chất lượng sản phẩm, hệ giám sát an ninh thông minh, hệ giám sát giao thông thông minh, hệ hỗ trợ chẩn đoán và điều trị bệnh, hệ tự hành, hệ nhận biết người dùng (eKYC), hệ thực tại ảo, thực tại tăng cường, AIoT, vv. Đây là nhóm nghề đòi hỏi khả năng tư duy toán học và lập trình mạnh, gắn liền với các hướng nghiên cứu hiện đại của khoa học máy tính.

- **Nhóm an toàn và bảo mật hệ thống:** Sinh viên có thể làm việc trong các tổ chức an ninh mạng, công ty công nghệ thông tin, hoặc cơ quan nhà nước với vai trò nhà phân tích bảo mật, nhà thiết kế hệ thống an toàn, hoặc chuyên gia đánh giá rủi ro công nghệ. Công việc tập trung vào phân tích lỗ hổng, mã hóa, xác thực, bảo vệ dữ liệu và xây dựng hệ thống phòng thủ thông minh, phục vụ nhu cầu bảo vệ thông tin trong kỷ nguyên số.
- **Nhóm quản lý, điều phối và khởi nghiệp công nghệ:** Sinh viên tốt nghiệp có thể phát triển lên các vị trí phụ trách kỹ thuật, điều phối dự án, quản lý nhóm nghiên cứu, hoặc nhà sáng lập khởi nghiệp công nghệ. Những công việc này đòi hỏi khả năng kết nối giữa tri thức khoa học máy tính và kỹ năng lãnh đạo, quản lý nguồn lực, giúp thúc đẩy sự đổi mới và ứng dụng công nghệ vào thực tiễn..

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	Giáo dục đại cương (1) (không kể Ngoại ngữ, GDTC và GDQPAN)	42	14	0	56	138	

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		
2	Cơ sở ngành (2)		38	0	0	38	Chọn 01 trong 05 chuyên ngành	
	Chuyên ngành (3)							
	1	Khoa học máy tính	16	8	10	34		
	2	Công nghệ tri thức	16	8	10	34		
	3	Thị giác máy tính	16	8	10	34		
	4	An toàn thông tin	16	8	10	34		
	5	Khoa học dữ liệu	16	8	10	34		
	Tốt nghiệp (4)		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	
TỔNG CỘNG			14					

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	
TỔNG CỘNG			2					

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	
	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	

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Bài tập		
	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	
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	CSC00004	Nhập môn công nghệ thông tin	4	45	30	0	BB	
TỔNG CỘNG			4					

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 thì không đăng ký học các học phần Anh văn
2	ADD00032	Anh văn 2	3	30	30	0	
3	ADD00033	Anh văn 3	3	30	30	0	
4	ADD00034	Anh văn 4	3	30	30	0	
TỔNG CỘNG			12				

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	
TỔNG CỘNG			4					

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	
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	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	
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	
TỔNG CỘNG			38						

7.2.2. Kiến thức chuyên ngành:

Ngành Khoa học máy tính có 05 chuyên ngành. Sinh viên có thể chọn học theo 01 trong 05 chuyên ngành sau đây:

- Chuyên ngành Khoa học máy tính
- Chuyên ngành Công nghệ tri thức
- Chuyên ngành Thị giác máy tính
- Chuyên ngành An toàn thông tin
- Chuyên ngành Khoa học dữ liệu

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 Khoa học máy tính

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	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC14101	Ấn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			16						

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 trong mục 7.2.2.1.1 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	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	0	TC	
2	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	0	TC	
3	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC14112	Sinh trắc học	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		
8	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	0	TC	
10	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	0	TC	
13	CSC18002	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo tạo sinh	4	45	30	0	0	TC	
14	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	0	TC	
15	CSC18107	Các chủ đề chọn lọc trong Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			8						

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 trong **9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

7.2.2.2. Chuyên ngành Công nghệ tri thức

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	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	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	CSC15011	Nhập môn ngôn ngữ học thống kê và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC15012	Ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên trong doanh nghiệp	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC15109	Nhập môn tính toán lượng tử	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			16						

7.2.2.2. 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 7.2.2.1 và mục 7.2.3.2 vượt quá số tín chỉ yêu cầu của các 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	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	0	TC	
2	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	0	TC	
3	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	0	TC	
4	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	0	TC	
8	CSC14101	Ấn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	0	TC	
10	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	0	TC	
13	CSC15108	Pháp chứng cho dữ liệu số	4	45	30	0	0	TC	
14	CSC15110	Các công nghệ tiên tiến trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	0	TC	
15	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	0	TC	
16	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			8						

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 trong **9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

7.2.2.3. Chuyên ngành Thị giác máy tính

7.2.2.3.1. 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	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC16002	Phương pháp toán trong phân tích dữ liệu thị giác	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			16						

7.2.2.3.2. 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 7.2.2.3.1 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	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC16102	Kỹ thuật lập trình xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC16113	Thị giác máy tính ba chiều	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC16114	Học sâu trong thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC16115	Triển khai và vận hành hệ thống học máy	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		
TỔNG CỘNG			8						

7.2.2.3.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu tổng số tín chỉ tích lũy từ các học phần ở mục 7.2.2.3.1 và 7.2.2.3.2 chưa đạt 34 tín chỉ, sinh viên chọn thêm các học phần trong **9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

7.2.2.4. Chuyên ngành An toàn thông tin

7.2.2.4.1. 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	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC15005	Nhập môn mã hóa – mật mã	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC15109	Nhập môn tính toán lượng tử	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			16						

7.2.2.4.2. 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 7.2.2.4.1 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	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	0	TC	
3	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	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		
5	CSC12001	An toàn và bảo mật dữ liệu trong hệ thống thông tin	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	0	TC	
10	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC16106	Nhập môn lập trình điều khiển thiết bị thông minh	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			8						

7.2.2.4.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu tổng số tín chỉ tích lũy từ các học phần ở mục 7.2.2.4.1 và 7.2.2.4.2 chưa đạt 34 tín chỉ, sinh viên chọn thêm các học phần trong **9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

7.2.2.5. Chuyên ngành Khoa học dữ liệu

7.2.2.5.1. 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	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			16						

7.2.2.5.2. 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 7.2.2.5.1 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	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	0	TC	
2	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	0	TC	
3	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	0	TC	
4	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	0	TC	
5	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
6	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	0	TC	
7	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	45	30	0	0	TC	
8	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	0	TC	
9	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	0	TC	
10	CSC18002	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo tạo sinh	4	45	30	0	0	TC	
11	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	0	TC	
12	CSC18107	Các chủ đề chọn lọc trong Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			8						

7.2.2.5.3. Kiến thức tự chọn tự do

Nếu tổng số tín chỉ tích lũy từ các học phần ở mục 7.2.2.5.1 và 7.2.2.5.2 chưa đạt 34 tín chỉ, sinh viên chọn thêm các học phần trong **9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO** để đảm bảo tổng số tín chỉ tích lũy của phần kiến thức chuyên ngành đạt 34 tín chỉ.

7.2.3. Kiến thức tốt nghiệp

7.2.3.1. Chuyên ngành Khoa học máy tính

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	

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		
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:								
	CSC14114	Ứng dụng dữ liệu lớn	4	45	30	0	0	TC	
	CSC14115	Khoa học dữ liệu ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
	CSC14116	Lập trình song song ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			10						

7.2.3.2. Chuyên ngành Công nghệ tri thức

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	Chọn 01 học phần (06 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	TC	
	CSC15201	Đồ án Mã hóa ứng dụng và an ninh thông tin	6	30	0	0	120	TC	
	CSC15202	Đồ án ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên	6	30	0	0	120	TC	
	và chọn 01 học phần (04 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC15104	An toàn và phục hồi dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
	CSC15105	Khai thác dữ liệu văn bản và ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
	CSC15106	Seminar Công nghệ tri thức	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			10						

7.2.3.3. Chuyên ngành Thị giác máy tính

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:								
	CSC16110	Chuyên đề Đồ họa máy tính	4	45	30	0	0	TC	
	CSC16111	Chuyên đề Thị giác máy tính	4	45	30	0	0	TC	
	CSC16112	Chuyên đề Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			10						

7.2.3.4. Chuyên ngành An toàn 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	Chọn 01 học phần (06 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC10204	Thực tập dự án tốt nghiệp	6	0	0	0	180	TC	
	CSC15201	Đồ án Mã hóa ứng dụng và an ninh thông tin	6	30	0	0	120	TC	
	và chọn 01 học phần (04 tín chỉ) từ các học phần tốt nghiệp sau:								
	CSC15104	An toàn và phục hồi dữ liệu	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			10						

7.2.3.5. Chuyên ngành Khoa học dữ liệu

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:								
	CSC17107	Ứng dụng phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	0	TC	
	CSC14115	Khoa học dữ liệu ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
	CSC14116	Lập trình song song ứng dụng	4	45	30	0	0	TC	
TỔNG CỘNG			10						

9. PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO: (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 Công nghệ thông tin
- Ngành Hệ thống thông tin
- Ngành Kỹ thuật phần mềm
- 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

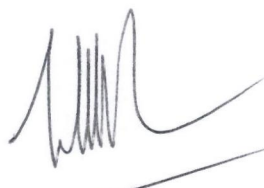
Sinh viên khi tham gia vào chương trình liên thông môn học đại học – thạc sỹ sẽ chọn học tối đa 04 học phần cùng với bậc đào tạo thạc sỹ và được xét chuyển điểm tương đương cho bậc đại học theo danh sách học phần chi tiết tại **PHỤ LỤC 2: Danh sách học phần Chương trình liên thông môn học đại học – thạc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

TRƯỜNG KHOA



Đinh Bá Tiến

TRƯỜNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn

KT. HIỆU TRƯỞNG



PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Trung Nhân

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH, KHÓA TUYỂN 2025

PHỤ LỤC 1: CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN TỰ DO

Danh sách học phần thuộc mục 7.2.2.x.3. Kiến thức tự chọn tự do (với $1 \leq x \leq 5$)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
1	CSC14001	Automata và ngôn ngữ hình thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
2	CSC14002	Các hệ cơ sở tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
3	CSC14004	Khai thác dữ liệu và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
4	CSC14005	Nhập môn học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
5	CSC14006	Nhận dạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
6	CSC14101	Ấn dữ liệu và chia sẻ thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
7	CSC14111	Nhập môn thiết kế và phân tích giải thuật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
8	CSC14118	Nhập môn dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT KHMT (KHMT)
9	CSC14120	Lập trình song song	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
10	CSC14008	Phương pháp nghiên cứu khoa học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
11	CSC14105	Khoa học về web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
12	CSC14112	Sinh trắc học	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
13	CSC14113	Trình biên dịch	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT KHMT (KHMT)
14	CSC14117	Nhập môn lập trình kết nối vạn vật	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
15	CSC14007	Nhập môn phân tích độ phức tạp thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
16	CSC15001	An ninh máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
17	CSC15002	Bảo mật cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
18	CSC15003	Mã hóa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
19	CSC15004	Học thống kê	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
20	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		
21	CSC15006	Nhập môn xử lý ngôn ngữ tự nhiên	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
22	CSC15007	Thống kê máy tính và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
23	CSC15009	Xử lý tín hiệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
24	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)
25	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)
26	CSC15109	Nhập môn tính toán lượng tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
27	CSC15010	Blockchain và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.1. CTĐT KHMT (CNTThức)
28	CSC15102	Phân tích mạng xã hội	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
29	CSC15107	Phân tích dữ liệu bảo toàn tính riêng tư	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
30	CSC15108	Pháp chứng cho dữ liệu số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
31	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)
32	CSC16001	Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2.2. CTĐT KHMT (CNTThức)
33	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)
34	CSC16003	Phân tích thống kê dữ liệu nhiều biến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
35	CSC16004	Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
36	CSC16005	Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
37	CSC16101	Đồ họa ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.1 CTĐT KHMT (TGMT)
38	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)
39	CSC16105	Truy vấn thông tin thị giác	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
40	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)
41	CSC16107	Ứng dụng thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
42	CSC16109	Ứng dụng xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
43	CSC16113	Thị giác máy tính ba chiều	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
44	CSC16114	Học sâu trong Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
45	CSC16115	Triển khai và vận hành hệ thống học máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
46	CSC10108	Trực quan hóa dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.3.2. CTĐT KHMT (TGMT)
47	CSC14119	Nhập môn khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
48	CSC17001	Phân tích dữ liệu thông minh	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		
49	CSC17104	Lập trình cho khoa học dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.1. CTĐT KHMT (KHDL)
50	CSC17103	Khai thác dữ liệu đồ thị	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)
51	CSC17106	Xử lý phân tích dữ liệu trực tuyến	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.5.2. CTĐT KHMT (KHDL)
52	CSC14114	Ứng dụng dữ liệu lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHMT)
53	CSC14116	Lập trình song song ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHMT)
54	CSC15104	An toàn và phục hồi dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThúc)
55	CSC15105	Khai thác dữ liệu văn bản và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThúc)
56	CSC15106	Seminar Công nghệ tri thức	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (CNTThúc)
57	CSC16110	Chuyên đề Đồ họa máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
58	CSC16111	Chuyên đề Thị giác máy tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
59	CSC16112	Chuyên đề Xử lý ảnh số và video số	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (TGMT)
60	CSC17107	Ứng dụng phân tích dữ liệu thông minh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHDL)
61	CSC14115	Khoa học dữ liệu ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.3. CTĐT KHMT (KHDL)
62	CSC12002	Cơ sở dữ liệu nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
63	CSC12003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
64	CSC12004	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
65	CSC12005	Phát triển ứng dụng hệ thống thông tin hiện đại	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT HTTT
66	CSC10121	Kỹ năng mềm	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
67	CSC10102	Kiến tập nghề nghiệp	2	15	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
68	CSC10103	Khởi nghiệp	3	30	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
69	CSC10104	Quy hoạch tuyến tính	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
70	CSC10105	Nhập môn tư duy thuật toán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
71	CSC10106	Thuật toán tổ hợp và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
72	CSC10107	Thực tập thực tế	4	30	60	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
73	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
74	CSC12105	Thương mại điện tử	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
75	CSC12106	Tương tác người – máy	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT HTTT
76	CSC17101	Hệ thống tư vấn	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		
77	CSC13003	Kiểm thử phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
78	CSC13005	Phân tích và quản lý yêu cầu phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
79	CSC13006	Quản lý dự án phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
80	CSC13007	Phát triển game	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
81	CSC13008	Phát triển ứng dụng web	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
82	CSC13009	Phát triển phần mềm cho thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
83	CSC13010	Thiết kế phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
84	CSC13106	Kiến trúc phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
85	CSC13112	Thiết kế giao diện	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT KTPM
86	CSC13001	Lập trình Windows	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
87	CSC13101	Các chủ đề nâng cao trong Công nghệ phần mềm	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
88	CSC13102	Lập trình ứng dụng Java	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
89	CSC13103	Nhập môn hệ thống phân tán	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
90	CSC13107	Mẫu thiết kế hướng đối tượng và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
91	CSC13117	Phát triển game nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT KTPM
92	CSC18001	Nhập môn học sâu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
93	CSC18002	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo tạo sinh	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1. CTĐT TTNT
94	CSC18101	Trí tuệ nhân tạo cho an ninh thông tin	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
95	CSC18102	Phương pháp toán cho tối ưu	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
96	CSC18103	Trí tuệ bầy đàn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
97	CSC18104	Nhập môn hệ thống đa tác nhân	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
98	CSC18106	Mô hình ngôn ngữ lớn	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
99	CSC18107	Các chủ đề chọn lọc trong Trí tuệ nhân tạo	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.2. CTĐT TTNT
100	CSC11002	Hệ thống viễn thông	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
101	CSC11003	Lập trình mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
102	CSC11004	Mạng máy tính nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
103	CSC11006	Nhập môn điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)
104	CSC11007	Nhập môn DevOps	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.1. CTĐT CNTTin (MMT)

STT	MÃ HỌC PHẦN	TÊN HỌC PHẦN	SỐ TC	SỐ TIẾT			Loại học phần	Ghi chú
				Lý thuyết	Thực hành	Đề tài		
105	CSC11106	Truyền thông không dây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
106	CSC11115	An ninh mạng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
107	CSC11116	DevOps nâng cao	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
108	CSC11117	Hệ điều hành Linux và ứng dụng	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
109	CSC11118	Triển khai và vận hành điện toán đám mây	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)
110	CSC11120	Bảo mật web và thiết bị di động	4	45	30	0	TC	thuộc 7.2.2.1.2. CTĐT CNTTin (MMT)

TRƯỞNG KHOA CNTT



Đinh Bá Tiến

TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO



Trần Thái Sơn

