

máy tính, cơ sở dữ liệu, hệ thống mạng máy tính và truyền thông, các ứng dụng thực tế của công nghệ thông tin.

1.2.2. Kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng phản ứng, lập trình phản mềm, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin, thiết kế và quản trị hệ thống mạng, thiết kế và quản trị website; rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm để tham gia các dự án công nghệ thông tin, khả năng nghiên cứu áp dụng công nghệ mới.

1.2.3. Thái độ: Có lập trường tư tưởng vững vàng, nắm vững chủ trương đường lối chính sách của Đảng và Nhà nước; có tinh thần tự chủ, tự chịu trách nhiệm; có ý thức an toàn vệ sinh công nghiệp; có đạo đức và nếp sống lành mạnh, có ý thức tổ chức kỷ luật, có tác phong làm việc khoa học, nghiêm túc; có lòng say mê, yêu nghề, có đạo đức nghề nghiệp.

1.2.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp: Làm việc ở các bộ phận công nghệ thông tin ở các cơ quan, các sở ban ngành, ...; làm việc ở các viện nghiên cứu và chuyên giao công nghệ thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin; làm việc ở các vị trí có vận hành và ứng dụng công nghệ thông tin trong các tổ chức; làm việc ở các công ty lắp ráp, phân phối máy tính và các thiết bị tin học, các công ty phát triển phần mềm, thiết kế website, gia công phần mềm, các công ty tư vấn - thiết kế giải pháp mạng, giải pháp công nghệ thông tin cho doanh nghiệp; giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, cao đẳng nghề, trung cấp chuyên nghiệp, trung cấp nghề và các trường phổ thông.

1.2.5. Trình độ Ngoại ngữ, Tin học: Có khả năng giao tiếp trao đổi chuyên môn, đọc tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh. Soạn thảo văn bản, báo cáo, seminar; sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng và chuyên ngành.

1. Chuẩn đầu ra:

1.1. Kiến thức:

2.1.1. Kiến thức cơ bản: Nắm vững và vận dụng tốt các kiến thức đại cương: lý luận chính trị, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng.

2.1.2. Kiến thức cơ sở ngành: Có kiến thức chuyên môn vững vàng để thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành học như: kiến thức về hệ thống tính toán, tư duy lôgic tốt về lập trình và các ngôn ngữ lập trình, cấu trúc dữ liệu và các giải thuật.

2.1.3. Kiến thức chuyên ngành: Hiểu biết sâu rộng và vận dụng tốt các kiến thức chuyên ngành về hệ thống thông tin, kỹ thuật phần mềm, khoa học máy tính, truyền thông và mạng máy tính; thiết kế và xây dựng các hệ thống tính toán xử lý thông tin, cơ sở dữ liệu, phát triển phần mềm ứng dụng.

2. Kỹ năng:

2.2.1. Biết vận dụng tư duy thiết kế tổng hợp từ các kiến thức cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành vào các hoạt động chuyên môn.

2.2.2. Có năng lực khảo sát thiết kế xây dựng hệ thống thông tin, thiết kế triển khai các hệ thống mạng máy tính và các hệ thống nhúng, xử lý dữ liệu lớn.

2.2.3. Có khả năng tìm hiểu, vận dụng khai thác và chuyển giao các sản phẩm CNTT.

2.2.4. Có khả năng quản lý dự án CNTT, tham gia các ứng dụng về dịch vụ hành chính công, thương mại điện tử, thiết kế và quản trị website.

2.2.5. Có thể độc lập khảo sát, phân tích, đánh giá, đề ra giải pháp cho các vấn đề trong công việc thuộc chuyên ngành công nghệ thông tin.

2.2.6. Có kỹ năng làm việc theo nhóm: Có khả năng tham gia tích cực, có hiệu quả, đúng chức năng trong các nhóm dự án triển khai về CNTT, nỗ lực sáng tạo trong công việc.

2.2.7. Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả, viết và trình bày các báo cáo sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

2.3. **Năng lực tự chủ và trách nhiệm:**

2.3.1. Có năng lực làm việc độc lập, vận dụng sáng tạo, tìm ra giải pháp mới dựa trên các kiến thức chuyên môn đã được đào tạo để áp dụng trong công việc phù hợp với chuyên ngành công nghệ thông tin.

2.3.2. Có khả năng học tập nâng cao trình độ chuyên môn, tự học hỏi, tìm tòi các kiến thức khác hỗ trợ cho công việc; có tinh thần trách nhiệm cao trong công việc, có thái độ, khả năng cộng tác, làm việc nhóm hòa đồng, hiệu quả; có khả năng thích nghi với nhiều môi trường làm việc khác nhau.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 148 tín chỉ (TC)

4. Đối tượng tuyển sinh: Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp:

Theo văn bản hợp nhất số 17/VBHN-BGDDT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về quyết định ban hành quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và quyết định số 41/QĐ-ĐHSPKTVL-ĐT ngày 30 tháng 5 năm 2018 về việc ban hành Quy định đào tạo đại học, cao đẳng theo học chế tín chỉ.

Sinh viên được công nhận tốt nghiệp nếu hội đủ các điều kiện sau:

- Tích lũy đủ số học phần và số tín chỉ quy định trong chương trình đào tạo; Có điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên.
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
- Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất, kỹ năng thực hành nghề và trình độ tiếng Anh, tin học theo quy định hiện hành.

6. Cách thức đánh giá:

Theo văn bản hợp nhất số 17/VBHN-BGDDT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về quyết định ban hành quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ và quyết định số 41/QĐ-ĐHSPKTVL-ĐT ngày 30 tháng 5 năm 2018 về việc ban hành Quy định đào tạo đại học, cao đẳng theo học chế tín chỉ.

7. Nội dung chương trình:

Mã số HP	Học phần	Nội dung cần đạt được từng HP	Khối lượng kiến thức (LT/TH/TH)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (38 tín chỉ)				

CT1101	Những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác - Lênin	Kiến thức về quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa Mác-Lênin và của chủ nghĩa xã hội khoa học, về những nội dung cơ bản của thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác-Lênin; về các học thuyết kinh tế chính trị của chủ nghĩa Mác-Lênin; về cơ sở lý luận có thể tiếp cận được nội dung môn học tư tưởng Hồ Chí Minh và môn Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam.	(5/0/10)	
CT1102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Hiểu quá trình hình thành, phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; về dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội; về Đảng cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; về văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới theo tư tưởng Hồ Chí Minh; nắm được phương pháp luận của Hồ Chí Minh trong nhận thức, giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn của dân tộc và nhân loại.	(2/0/4)	
CT1103	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	Kiến thức về đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam; thời kỳ trước, sau đổi mới và hội nhập quốc tế hiện nay. Vận dụng được kiến thức để chủ động, tích cực trong giải quyết những vấn đề kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội theo đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước.	(3/0/6)	
CT1104	Pháp luật đại cương	Hiểu rõ các khái niệm, thuật ngữ pháp lý cơ bản của một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn; thực hiện tốt kỷ cương trường học, có thái độ nghiêm túc trong học tập và nghiên cứu; nâng cao ý thức công dân, tôn trọng pháp luật, rèn luyện đạo đức tác phong sống và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.	(2/0/4)	
KT1001	Khởi nghiệp	Kiến thức căn bản về khởi tạo ý tưởng kinh doanh; phân tích đánh giá ý tưởng kinh doanh; kiến thức căn bản về khởi tạo doanh nghiệp. Trang bị các kỹ năng căn bản trong khởi nghiệp như: lập kế	(1/0/2)	

		hoạch kinh doanh; cách tạo và xoay vòng nguồn vốn; tạo lập quan hệ và duy trì doanh nghiệp. Hình thành ý thức, tinh thần khởi nghiệp cho sinh viên.		
CT1105*	Con người và môi trường	Kiến thức cơ bản về sự biến đổi của dân số, sự biến đổi của môi trường; sự tác động giục con người và môi trường trên toàn cầu; hiểu các vấn đề về môi trường trên thế giới và của Việt Nam; các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động sống của con người nói chung và của người tập luyện sức khỏe; kiến thức về bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.	(2/0/4)	Chọn 1 trong 2
SP1216	Nhập môn xã hội học	Các kiến thức khái quát về khoa học xã hội học; Phương pháp nghiên cứu xã hội học; Một số chủ đề nghiên cứu của xã hội học: Cơ cấu xã hội; Hành động xã hội và tương tác xã hội; Cá nhân và xã hội; Bất bình đẳng và phân tầng xã hội, sự điều tiết của xã hội, chuyển biến xã hội.	(2/0/4)	
CT1106	Quản lý hành chính nhà nước và quản lý ngành giáo dục – đào tạo	Hiểu rõ các khái niệm cơ bản về quản lý hành chính nhà nước và quản lý nhà nước về giáo dục đào tạo, công vụ, công chức; nắm được đường lối, chính sách của Đảng và nhà nước về đổi mới quản lý hành chính nhà nước và phát triển giáo dục đào tạo hiện nay ở nước ta; vận dụng được kiến thức đã học và quy định pháp luật về giáo dục đào tạo để nhận thức được vai trò và trách nhiệm của bản thân đối với sự nghiệp giáo dục và đào tạo.	(2/0/4)	Chọn 1 trong 2
CB1116	Nguyên lý kế toán	Tổng quan về kế toán; tổng quan về báo cáo tài chính; tài khoản và ghi sổ; chứng từ kế toán và kiểm kê; tính giá các đối tượng kế toán; kế toán các nghiệp vụ kinh tế chủ yếu trong doanh nghiệp; sổ kế toán và các hình thức kế toán; tổ chức công tác kế toán.	(2/0/4)	
CB1106	Toán cao cấp A1	Biết tính giới hạn của các hàm số sơ cấp; Sử dụng thành thạo các công thức tính đạo hàm, vi phân, nguyên hàm vào việc giải các bài toán vi tích phân và ứng dụng của chúng trong thực tế; Biết	(3/0/6)	

		Ứng dụng các tiêu chuẩn hội tụ vào việc xét sự hội tụ của chuỗi số và tìm miền hội tụ của chuỗi lũy thừa.		
CB1107	Toán cao cấp A2	Biết tính đạo hàm riêng cấp một và cấp hai của hàm nhiều biến; Tìm được cực trị của hàm hai và ba biến; Tính được tích phân bội hai, tích phân đường và ứng dụng của chúng trong các bài toán kỹ thuật; Biết giải phương trình vi phân cấp một và tìm được nghiệm phương trình vi phân cấp hai hệ số hằng.	(3/0/6)	
CB1108	Toán cao cấp A3	Sử dụng thành thạo các phép biến đổi sơ cấp trên dòng để giải hệ phương trình tuyến tính, tìm hạng của ma trận, tìm ma trận nghịch đảo; Biết xác định ma trận của ánh xạ tuyến tính, Sử dụng thành thạo giải thuật tìm giá trị riêng, vectơ riêng và chéo hóa ma trận; Sử dụng thành thạo giải thuật trực giao hóa Gram – Schmidt để chéo hóa trực giao ma trận đối xứng và đưa dạng song tuyến tính về dạng toàn phương và dạng chính tắc.	(3/0/6)	
CB1109	Xác suất thống kê	Sử dụng thành thạo các công thức xác suất để tính xác suất của một biến cố, xác suất có điều kiện; Biết xác định hàm mật độ và hàm phân phối của biến số ngẫu nhiên rời rạc, liên tục; Tính được xác suất của biến số ngẫu nhiên và các giá trị của tham số; Biết ứng dụng các hàm phân phối xác suất vào việc tính xác suất của một biến cố có phân phối xác suất cho trước; Biết xác định khoảng tin cậy của một tham số với mẫu số liệu cho trước; Sử dụng thành thạo các thuật toán kiểm định mẫu số liệu và so sánh tham số với một số.	(3/0/6)	
CB1110	Toán kinh tế	Biết thành lập bài toán quy hoạch tuyến tính và bài toán vận tải; Sử dụng thành thạo giải thuật đưa bài toán quy hoạch dạng tổng quát về dạng chính tắc; Biết sử dụng phương pháp đơn hình để giải bài toán quy hoạch dạng đơn hình, dạng chính tắc và dạng M; Biết sử dụng các phương pháp tìm phương án xuất phát để giải bài toán vận tải; Tìm được nghiệm tối ưu của bài toán vận tải theo thuật toán thê vị.	(3/0/6)	

		Các dạng chuyển động của vật và đặc trưng của nó, khảo sát chuyển động của vật và hệ vật, moment quán tính, năng lượng các định luật bảo toàn, song song đó, có thể tính moment quay và tốc độ quay của đĩa cứng trong tin học hoặc của lò vi sóng trong chế biến thực phẩm hay là tốc độ quay của một số động cơ điện; Áp dụng được các định luật Newton để nghiên cứu sự tương tác hay va chạm giữa các xe điện hay xe con, vận dụng các định luật bảo toàn năng lượng, cơ học chất lưu, phương trình Becnuli, nguyên lý 1 và 2 nhiệt động học, hiểu được nội năng của khí lý tưởng, nắm vững các định luật thực nghiệm về chất khí, phương trình trạng thái khí lý tưởng, tính được áp suất của không khí cũng như áp suất của máu tác dụng lên thành mạch.	(3/0/6)	
CB1112	Vật lý đại cương A2	Hiểu những khái niệm mờ đầu của trường tĩnh điện, định luật Coulomb; Trình bày khái niệm điện trường, vectơ cường độ điện trường, điện thế, mối liên hệ giữa điện trường và điện thế; Giải thích tương tác dòng điện, định luật Ampe, vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ từ trường, tác dụng của từ trường lên phần tử mang dòng điện; Mô tả thí nghiệm hiện tượng cảm ứng điện từ, hiện tượng tự cảm, trình bày dao động cơ, dao động điện; Mô tả được các hiện tượng quang học; Biết được những khái niệm mờ đầu của trường tĩnh điện, định luật Coulomb; Xác định được niêm điện trường, vectơ cường độ điện trường, điện thế, mối liên hệ giữa điện trường và điện thế; Vận dụng định luật Ohm, định luật Junlenz, định luật Kirchoff để giải bài tập; Hiểu được tương tác dòng điện, định luật Ampe, vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ từ trường. Tác dụng của từ trường lên phần tử mang dòng điện; Ghi nhớ hiện tượng cảm ứng điện từ, hiện tượng tự cảm, dao động cơ, dao động điện; Hiểu được các hiện tượng quang học: giao thoa, nhiễu xạ ánh sáng, cơ sở của quang học lượng tử.	(3/0/6)	Chọn 1 trong 2
CB1113	Hóa đại cương	Hiểu được kiến thức cơ bản về nguyên tử, cấu tạo nguyên tử; Hiểu khái quát về bảng hệ thống tuần hoàn, nguyên tắc	(3/0/6)	

		sắp xếp, các đại lượng biến thiên từ đó vận dụng vào tra cứu nguyên tố, dự đoán tính chất; Hiểu khái niệm về liên kết, phân loại liên kết, bản chất liên kết, cơ sở hình thành liên kết từ đó hiểu sâu thêm về phân tử và dựa vào liên kết để giải quyết một số tính chất của chất; Hiểu cấu tạo, tính chất kim loại cũng như hợp chất của kim loại và ứng dụng của chúng; Hiểu các khái niệm về động học, nhiệt động học, các tác động của yếu tố trên ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.		
--	--	--	--	--

2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (110 tín chỉ)

2.1 Kiến thức cơ sở ngành (45 tín chỉ)

TH1201	Tin học cơ sở	Các khái niệm cơ bản liên quan đến máy tính, thông tin, thuật toán; các phương pháp biểu diễn thông tin trong máy tính; các loại thiết bị phần cứng; các loại phần mềm máy tính; các cách biểu diễn thuật toán.	(2/0/4)	
DT1229	Kỹ thuật số	Những kiến thức cơ bản về các hệ thống số, mã số; những kiến thức cơ bản về đại số Boole và các cỗng logic; những kiến thức về mạch tổ hợp, mạch tuần tự, bộ ADC-DAC và bộ nhớ bán dẫn.	(2/1/6)	
TH1203	Toán rời rạc	Các khái niệm cơ bản của cơ sở logic; các phương pháp thiết kế thuật toán; các phương pháp đếm cơ bản; các loại đồ thị cơ bản, các khái niệm cơ bản trên đồ thị; các phương pháp tối thiểu hóa hàm Boole.	(2/0/4)	
TH1219	Lập trình căn bản	Các thành phần cơ bản của ngôn ngữ lập trình C++; các cấu trúc điều khiển; dữ liệu kiểu mảng; dữ liệu kiểu chuỗi; con trỏ và hàm; dữ liệu kiểu cấu trúc; dữ liệu kiểu mảng tin.	(2/2/8)	
TH1205	Cấu trúc máy tính	Các loại máy tính, nắm được lịch sử phát triển của máy tính, các cấp máy; các thành phần trong kiến trúc máy tính, tập lệnh, các kiểu kiến trúc máy tính; cấu trúc của bộ xử lý trung tâm; chức năng, nguyên lý hoạt động của	(2/1/6)	

		các cấp bộ nhớ; các loại thiết bị lưu trữ; lập trình ngôn ngữ Assembly.		
TH1206	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Các khái niệm cơ bản về cấu trúc dữ liệu và giải thuật; các kiểu dữ liệu như danh sách, cây, đồ thị, bảng băm.	(2/1/6)	
TH1207	Cơ sở dữ liệu	Các khái niệm cơ bản của cơ sở dữ liệu, các mô hình và ngôn ngữ thao tác trên cơ sở dữ liệu; các phép toán về đại số quan hệ, ngôn ngữ SQL; một số giải thuật cho việc tối ưu hóa biểu thức quan hệ; thuật toán tìm bao đóng, xác định tập phụ thuộc hàm tối thiểu; các dạng chuẩn và tách sơ đồ quan hệ.	(2/1/6)	
TH1208	Hệ điều hành	Các khái niệm cơ bản của HĐH; cấu trúc HĐH; các quá trình của HĐH, giao tiếp giữa các quá trình; cơ chế định thời và đồng bộ hóa; cơ chế quản lý bộ nhớ, bộ nhớ ảo; cách tổ chức hệ thống tập tin; cơ chế xuất nhập của HĐH.	(2/1/6)	
TH1209	Lập trình hướng đối tượng	Các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng; so sánh giữa lập trình cấu trúc và hướng đối tượng; khai báo và sử dụng lớp, thuộc tính, phương thức; hàm và hàm đặc trưng trong hướng đối tượng; thừa kế.	(2/1/6)	
TH1210	Đồ họa máy tính	Các khái niệm cơ bản của đồ họa máy tính; các giải thuật vẽ đường cơ bản; các giải thuật tô vẽ cơ bản; các giải thuật xén đường; các hình ảnh cơ bản và nâng cao phục vụ lập trình đồ họa.	(2/1/6)	
TH1211	Lý thuyết ngôn ngữ hình thức và tính toán	Ngôn ngữ và ngôn ngữ hình thức, phân lớp ngôn ngữ; ngôn ngữ chính quy, automates hữu hạn; các kiểu dữ liệu mảng, chuỗi, cấu trúc; ngôn ngữ phi ngữ cảnh, pushdown automates.	(2/0/4)	
TH1212	Phân tích và thiết kế thuật toán	Các khái niệm thời gian thực hiện của chương trình, độ phức tạp của giải thuật; các giải thuật sắp xếp và tìm kiếm; các kỹ thuật thiết kế giải thuật; các phương pháp tổ chức lưu trữ thông tin trong tập tin.	(2/0/4)	
TH1216*	Phần mềm-mã nguồn mở	Khái niệm phần mềm nguồn mở, lợi ích của việc sử dụng phần mềm mã nguồn mở; những đặc điểm chính của	(1/1/4)	

		các loại giấy phép phần mềm mã nguồn mở; quy trình phát triển phần mềm mã nguồn mở cùng các công cụ, môi trường hỗ trợ; tập lệnh của hệ điều hành Linux; lập trình Shell Script trên Linux.		
TH1214	Mạng máy tính	Các khái niệm cơ bản về mạng máy tính; các thành phần của mô hình OSI; phương thức truy cập của LAN, hình thức kết nối, môi trường truyền dẫn; các thiết bị cần thiết cho LAN; các chuẩn của LAN.	(2/1/6)	
TH1215	Truyền số liệu	Khái niệm cơ bản của truyền số liệu; phương pháp đồng bộ tín hiệu khi truyền số liệu; phương pháp mã hóa dữ liệu; phương pháp phát hiện lỗi; phương pháp kiểm soát lỗi, tính hiệu suất sử dụng đường truyền; nghi thức liên kết dữ liệu thường dùng.	(2/0/4)	
TH1217*	An toàn và vệ sinh lao động trong lĩnh vực CNTT	Khái niệm môi trường lao động, sự phát triển bền vững và các lĩnh vực có liên quan, vấn đề an toàn lao động trong các ngành nghề thuộc lĩnh vực CNTT; những tác động của dòng điện đối với cơ thể người; các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn điện, các phương pháp và các bước cấp cứu người bị điện giật; khái niệm về quá trình cháy nổ; khái niệm, ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác sơ cấp cứu; định nghĩa về sơ tán và thoát hiểm; các đặc điểm của các ngành nghề tin học có liên quan đến ATLĐ, nguyên nhân gây TNLD và biện pháp phòng tránh.	(1/0/2)	
TH1518	Tin học ứng dụng	Các kiến thức đại cương; tổng quan về Microsoft Word; tổng quan về Microsoft Excel; tổng quan về Microsoft Power Point.	(0/3/6)	
TH1507	Đồ án, công nghệ thông tin 1	Một số giải pháp CNTT, các ứng dụng của các giải pháp hiện hữu; qui trình giải quyết vấn đề CNTT, cách thức phát triển hệ thống; cách thức vận dụng các kiến thức thuộc cơ sở ngành và chuyên ngành đã được học để giải quyết vấn đề CNTT đặt ra; cách thức	(0/1/2)	

		triển khai, đánh giá, kiểm tra, bảo trì giải pháp CNTT.		
--	--	---	--	--

2.2 Kiến thức ngành (35 tín chỉ)

TH1354*	Anh văn chuyên ngành	Kiến thức cơ bản về chuyên ngành công nghệ thông tin như: máy tính, hệ điều hành máy tính, phần cứng, phần mềm, truyền dữ liệu, mạng máy tính, đa phương tiện, an toàn và bảo mật; kiến thức về thuật ngữ và cấu trúc ngữ pháp liên quan đến ngành công nghệ thông tin; Khả năng giải thích, trình bày các vấn đề về công nghệ thông tin bằng các thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành thích hợp; khả năng đọc hiểu, tóm tắt và dịch các tài liệu liên quan đến chuyên ngành công nghệ thông tin; Kỹ năng làm việc nhóm và thuyết trình về các chủ đề liên quan đến công nghệ thông tin.	(2/0/4)	
TH1333	Trí tuệ nhân tạo	Tổng quan về Trí tuệ nhân tạo, các nhánh nghiên cứu khác nhau của nó; các tiếp cận giải quyết vấn đề khác nhau trong Trí tuệ nhân tạo; suy luận trong logic vị từ để giải quyết vấn đề; phương pháp tìm kiếm trên không gian trạng thái để giải quyết vấn đề: tìm kiếm vét cạn & tìm kiếm heuristic; giải quyết vấn đề dựa trên tri thức chuyên sâu: Hệ chuyên gia.	(2/1/6)	
TH1324	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	Khái niệm về phân tích thiết kế hướng đối tượng, các giai đoạn phân tích thiết kế một hệ thống; các loại sơ đồ cơ bản khi phân tích một hệ thống: Sơ đồ hoạt vụ, sơ đồ lớp, sơ đồ tương tác, sơ đồ hoạt động; Sử dụng UML để phân tích thiết kế hệ thống.	(2/1/6)	
TH1334	Ngôn ngữ lập trình	Các kiến thức cơ bản về lập trình; so sánh được sự giống và khác nhau trong cách sử dụng các ngôn ngữ; ứng dụng lập trình và sử dụng ngôn ngữ dựa trên các kiến thức cơ bản của nội dung học phần làm nền tảng cho các môn học khác; mối liên hệ giữa các nội dung môn học với các môn khoa học khác.	(2/0/4)	
TH1305	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	Tổng quan về hệ thống thông tin, về phân tích, thiết kế, xây dựng và triển	(2/1/6)	

		khai môt hệ thống thông tin; phương pháp phân tích một hệ thống thông tin, đặc biệt là phương pháp hướng cấu trúc; phân tích xử lý cho hệ thống và biểu diễn xử lý cho hệ thống qua mô hình DFD, mô hình ER.		
TH1335	Xử lý ảnh	Khái niệm ảnh số, cách thức ghi nhận và biểu diễn ảnh số trên máy tính, ứng dụng của xử lý ảnh trong thực tế; các phương pháp xử lý tăng cường ảnh, phục hồi ảnh, xử lý ảnh trong miền tần số, xử lý hình thái học, xử lý ảnh màu và nép ảnh.	(2/1/6)	
TH1307	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Sử dụng ngôn ngữ SQL để tổ chức CSDL, xử lý, khai thác, phục vụ các ứng dụng và các chế độ backup, an ninh bảo mật; các kỹ năng về việc sử dụng ngôn ngữ SQL kết hợp với các ngôn ngữ lập trình để xây dựng các chương trình ứng dụng.	(2/1/6)	
TH1336	Lập trình Web	Các kiến thức mạng internet, các ngôn ngữ lập trình web, các mô hình web, các công cụ hỗ trợ thiết kế web chuyên nghiệp; khai thác công cụ thiết kế web, các ngôn ngữ lập trình web, các mô hình web; mối liên hệ giữa các nội dung môn học với các môn khoa học khác cũng như xây dựng được website đưa vào hoạt động trên internet.	(2/2/8)	
TH1309	Lập trình Java	Các khái niệm, công nghệ mới của lập trình Java; Phân tích và xây dựng được ứng dụng bằng ngôn ngữ Java; Kết nối với CSDL.	(2/1/6)	
TH1337	Lập trình dotNET	Lập trình ứng dụng quản lý thông tin trên môi trường .NET; các kỹ năng xây dựng ứng dụng quản lý thông tin trên môi trường .NET cho người học, làm cơ sở cho việc phát triển các ứng dụng quản lý thực tế.	(2/2/8)	
TH1338	Lập trình ứng dụng cho thiết bị di động	Trang bị các kiến thức về thiết bị di động và lập trình cho thiết bị di động; ứng dụng các kiến thức đã học vào thiết kế giao diện người dùng của ứng dụng Android, phương pháp lưu trữ dữ liệu và phân phối ứng dụng; mối liên hệ	(2/2/8)	

		giữa các nội dung môn học với các môn khoa học khác.		
TH1508	Đồ án công nghệ thông tin 2	Vận dụng các kiến thức các học phần chuyên ngành để thực hiện một đề tài, nhằm giúp người học rèn luyện các kỹ năng, vận dụng các giải pháp CNTT hiện hữu để giải quyết vấn đề ở mức độ vừa phải; kỹ năng về việc ứng dụng lập trình và sử dụng ngôn ngữ dựa trên các kiến thức cơ bản của nội dung học phần làm nền tảng cho các môn học khác.	(0/1/2)	

2.3 Kiến thức chuyên ngành (30 tín chỉ)

2.3.1 Truyền thông và mạng máy tính

TH1339	Quản trị mạng máy tính	Tổng quan về nguyên lý quản trị mạng và các thành phần cấu thành nên hệ thống mạng; Cài đặt và cấu hình máy chủ Windows Server; Cài đặt và cấu hình các dịch vụ có trên Windows Server; Thiết lập cấu hình và quản trị các dịch vụ mạng: DNS, DHCP, IIS, ...	(1/2/6)	
TH1340	Hệ thống phân tán	Tổng quan hệ thống phân tán; Các giải pháp cơ bản trong hệ thống phân tán; Các mô hình hệ thống phân tán; Công nghệ và cách tiếp cận cho phát triển hệ thống phân tán.	(2/1/6)	
TH1341	An toàn và an ninh thông tin	Bảo mật thông tin, an toàn và an ninh thông tin; Các dạng tấn công và một số kỹ thuật xâm nhập hệ thống; Các yêu cầu cơ bản cho một hệ thống an toàn, các phương pháp, thuật toán và công cụ mã hóa; Cách thức hoạt động của các phần mềm có hại cho hệ thống máy tính. Vận dụng các kỹ thuật để phòng chống và gia cố hệ thống.	(2/1/6)	
TH1314	Lập trình mạng	Các cơ chế giao tiếp liên quá trình, các kiểu kiến trúc chương trình; Socket và các đặc điểm của Socket, mô hình hoạt động của ứng dụng Client-Server sử dụng Socket ở chế độ có nối kết (TCP), không nối kết (UDP), multicast; Đặc điểm và nguyên lý hoạt động của cơ chế gọi hàm từ xa (RPC); Kỹ thuật gọi hàm từ xa (RMI) dùng ngôn ngữ Java.	(2/1/6)	

TH1342	Công nghệ mạng không dây	Kiến thức cơ sở mạng không dây; Cấu trúc mạng, cấu trúc gói và nguyên lý hoạt động; Kiến thức về IEEE 802.11	(1/1/4)	
TH1316	Thiết kế mạng máy tính	Khái niệm cơ bản về mạng máy tính; Các mô hình thiết kế mạng máy tính; Sơ đồ tổ chức xây dựng mạng máy tính.	(2/1/6)	
TH1509	Đồ án công nghệ thông tin 3	Các kiến thức thuộc lĩnh vực liên quan đến truyền thông và mạng máy tính như thiết kế mạng, quản trị mạng, cài đặt và bảo trì mạng,...; Phân tích và đánh giá, so sánh được kết quả nghiên cứu;	(0/1/2)	

2.3.2 Khoa học máy tính

TH1343	Xử lý âm thanh	Các kiến thức cơ bản về lĩnh vực xử lý âm thanh, cơ sở xử lý tín hiệu số trong xử lý âm thanh, các hệ thống nhận dạng âm thanh; Một số phương pháp nhận dạng âm thanh.	(2/1/6)	
TH1344	Lập trình điều khiển	Cơ bản về phần mềm và phần cứng của bo mạch Arduino; Cơ bản về cấu trúc dữ liệu và giải thuật điều khiển; Xây dựng và lập trình về điều khiển thiết bị ứng dụng.	(1/1/4)	
TH1319	Nguyên lý máy học	Cơ bản về quá trình dạy cho máy học; Các kiến thức về giải thuật học có giám sát; Kiến thức về giải thuật học không giám sát.	(2/1/6)	
TH1345	Mô hình hóa hình học 3D	Cơ bản về mô hình hóa hình học 3D, các kiến thức cần thiết để có thể thao tác xử lý trên các đối tượng trong không gian 3 chiều ứng dụng trong đồ họa máy tính và các ngành kỹ thuật liên quan; Các kiến thức về mô hình hóa các đối tượng đường cong và bề mặt; Các đối tượng đường cong và bề mặt của các đối tượng 3D; Biểu diễn các đường cong và bề mặt của các đối tượng trong không gian 3 chiều.	(2/1/6)	
TH1346	Khai phá dữ liệu	Cách thiết kế kho dữ liệu; Các dịch vụ phân tích trực tuyến, kỹ thuật tích hợp cơ sở dữ liệu khác nhau; Các kỹ thuật và phương pháp khai phá dữ liệu ở mức cơ bản.	(2/1/6)	

TH1347	Xử lý dữ liệu lớn	Các khái niệm về Big Data, khoa học dữ liệu, MapReduce, NoSQL Database, xử lý Big Data; Hadoop, các thành phần của Hadoop, khái niệm tập tin phân tán DFS; Cách thức chuyển dữ liệu vào Hadoop và truy xuất dữ liệu; Các khái niệm và nguyên tắc cơ bản của HBASE. Các khái niệm và nguyên tắc cơ bản của HIVE; Tập dữ liệu và khung dữ liệu phân tán dàn hồi; Spark và các thư viện trong Spark; kiến trúc Spark RDD; caching và serialization.	(2/1/6)	
TH1509	Đồ án công nghệ thông tin 3	Các kiến thức thuộc lĩnh vực liên quan đến khoa học máy tính như xử lý ảnh, xử lý âm thanh, các hệ thống hỗ trợ ra quyết định, nguyên lý máy học,...; Phân tích và đánh giá, so sánh được kết quả nghiên cứu.	(0/1/2)	
2.3.3 Kỹ thuật phần mềm				
TH1321	Nhập môn công nghệ phần mềm	Các kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm; quy trình và mô hình các quy trình phát triển phần mềm theo quy cách công nghiệp; các công nghệ cơ bản được dùng trong các giai đoạn của quy trình phát triển phần mềm; những kiến thức cơ bản và phương pháp cần thiết để viết phần mềm	(2/1/6)	
TH1322	Đảm bảo chất lượng phần mềm	Các khái niệm liên quan đến đảm bảo chất lượng phần mềm; các chuẩn chất lượng quy trình phát triển phần mềm; các chuẩn chất lượng con người phát triển phần mềm; các phương pháp tổ chức nhóm đảm bảo chất lượng phần mềm; các công nghệ kiểm thử khác nhau trong mỗi giai đoạn của tiến trình phát triển phần mềm	(2/1/6)	
TH1323	Kiểm thử phần mềm	Các khái niệm, quy trình phát triển phần mềm; các phương pháp và kỹ thuật kiểm thử; phân tích và thiết kế được các trường hợp kiểm thử phần mềm; có khả năng lập được kế hoạch và tài liệu kiểm thử phần mềm; có thể sử dụng các công cụ kiểm thử cơ bản và kiểm thử tự động hỗ trợ kiểm thử quá trình, kiểm thử sản phẩm.	(2/1/6)	

TH1349	Quản lý dự án phần mềm	Các kiến thức về quản trị dự án như quản lý phạm vi dự án, quản lý thời gian, quản lý chi phí, quản lý nguồn nhân lực, quản lý truyền thông quản lý rủi ro trong dự án; kỹ năng vận dụng các kiến thức đã học vào quản lý một dự án phần mềm cụ thể trong lĩnh vực công nghệ thông tin.	(2/1/6)	
TH1350	Phát triển phần mềm nhúng	Các kiến thức về hệ nhúng, vai trò của hệ nhúng, các hệ điều hành nhúng và phần mềm nhúng; các kỹ năng thiết kế hệ thống nhúng dựa vào các quy trình thiết kế, cũng như cách thức đặc tả hệ thống nhúng	(1/1/4)	
TH1326	Tương tác người máy	Các kiến thức nền tảng và kiến thức liên quan đến thiết kế, xây dựng và đánh giá hệ thống giao diện giữa người sử dụng và thiết bị tính toán; kỹ năng đánh giá các giao diện tương tác giữa người sử dụng và máy tính; vận dụng các kiến thức đã học xây dựng giao diện tương tác giữa người và máy vào từng bài toán cụ thể	(2/1/6)	
TH1509	Đồ án công nghệ thông tin 3	Các kiến thức thuộc lĩnh vực liên quan đến kỹ thuật phần mềm như phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng phần mềm quản lý trên các nền tảng Windows Forms, Web, Thiết bị di động,...; Phân tích và đánh giá, so sánh được kết quả nghiên cứu.	(0/1/2)	

2.3.4 Hệ thống thông tin

TH1349	Quản lý dự án phần mềm	Các kiến thức về quản trị dự án như quản lý phạm vi dự án, quản lý thời gian, quản lý chi phí, quản lý nguồn nhân lực, quản lý truyền thông quản lý rủi ro trong dự án; kỹ năng vận dụng các kiến thức đã học vào quản lý một dự án phần mềm cụ thể trong lĩnh vực công nghệ thông tin.	(2/1/6)	
TH1347	Xử lý dữ liệu lớn	Các khái niệm về Big Data, khoa học dữ liệu, MapReduce, NoSQL Database, xử lý Big Data; Hadoop, các thành phần của Hadoop, khái niệm tập tin phân tán DFS; Cách thức chuyển dữ liệu vào Hadoop và truy xuất dữ liệu; Các khái niệm và nguyên tắc cơ bản	(2/1/6)	

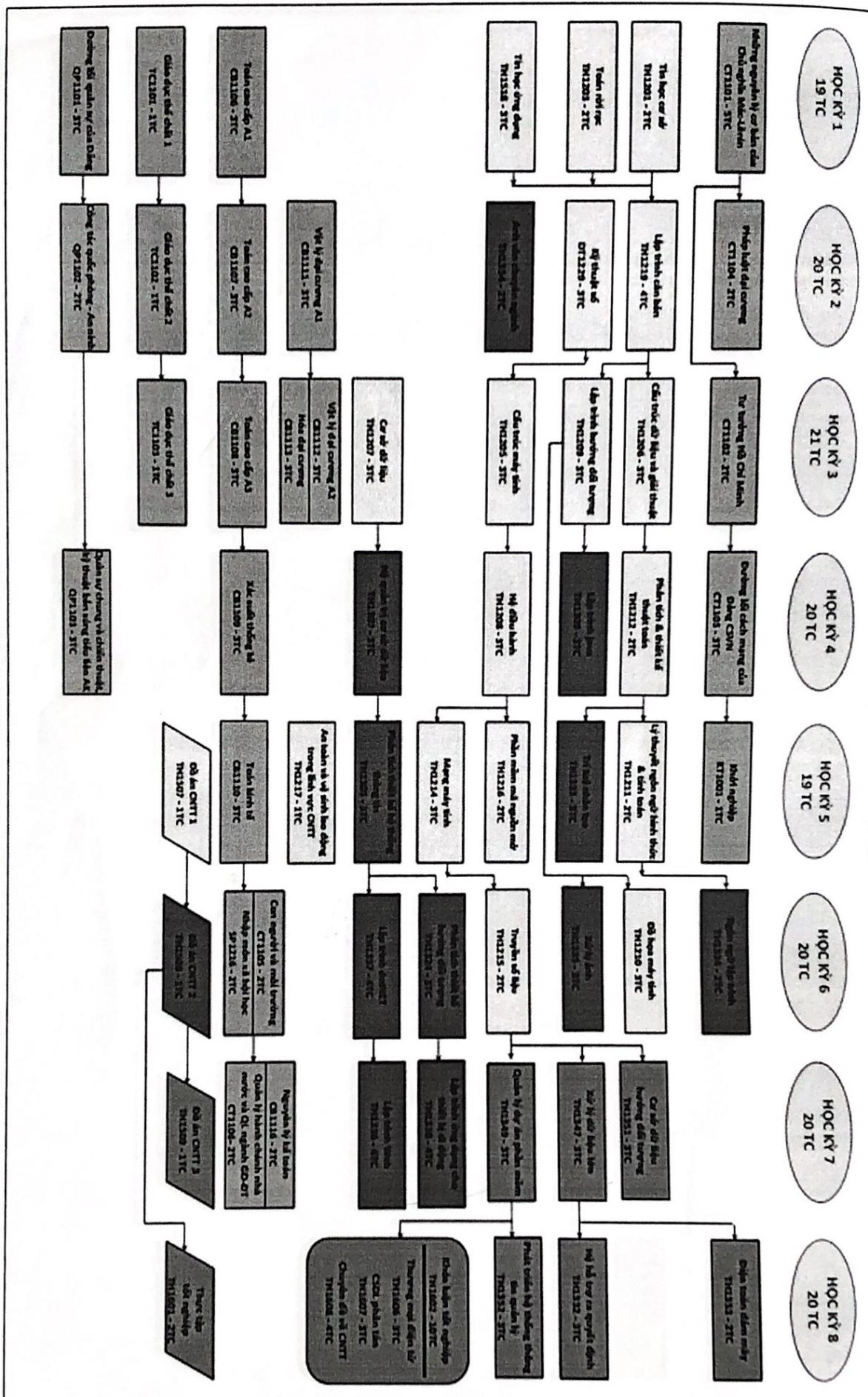
		của HBASE.Các khái niệm và nguyên tắc cơ bản của HIVE; Tập dữ liệu và khung dữ liệu phân tán đàn hồi; Spark và các thư viện trong Spark; kiến trúc Spark RDD; caching và serialization.		
TH1351	Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng	Các kiến thức về cơ sở dữ liệu hướng đối tượng; có thể vận dụng các kiến thức về cơ sở dữ liệu hướng đối tượng triển khai cơ sở dữ liệu trong các hệ thống ứng dụng.	(2/1/6)	
TH1352	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	Các khái niệm về hệ thống thông tin quản lý; các thành phần của hệ thống thông tin quản lý; hệ thống thông tin cấp chuyên gia; các kỹ năng về việc xây dựng và phát triển một hệ thống thông tin quản lý.	(1/2/6)	
TH1353	Điện toán đám mây	Các khái niệm, mô hình và các kiến trúc có thể sử dụng để xây dựng nên các tính năng của một hệ thống điện toán đám mây; lịch sử phát triển của công nghệ điện toán đám mây, cùng những kỹ thuật, cơ chế nền tảng giúp cho công nghệ này trở thành hiện thực; các thách thức được đặt ra cho công nghệ điện toán đám mây.	(2/0/1)	
TH1332	Hệ hỗ trợ ra quyết định	Các kiến thức cơ bản về hệ trợ giúp quyết định và ý nghĩa của nó trong thực tiễn; quy trình xây dựng hệ hỗ trợ ra quyết định; phương pháp xây dựng hệ hỗ trợ giúp ra quyết định; các kỹ năng vận dụng kiến thức để xây dựng các hệ trợ giúp quyết định cơ bản.	(2/1/6)	
TH1509	Đồ án công nghệ thông tin 3	Các kiến thức thuộc lĩnh vực liên quan đến kỹ thuật phần mềm như cơ sở dữ liệu hướng đối tượng, hệ hỗ trợ ra quyết định, điện toán đám mây...; Phân tích và đánh giá, so sánh được kết quả nghiên cứu.	(0/1/2)	
TH1601	Thực tập tốt nghiệp	Vận dụng kiến thức được trang bị trong nhà trường vào thực tế; học tập kinh nghiệm, rèn luyện kỹ năng thực hành thông qua việc thực hiện các công việc thực tiễn. Tùy theo các chuyên ngành và yêu cầu của nơi thực tập mà sinh viên có nội dung thực tập tương ứng; xây dựng được bài báo cáo thực tập.	(0/2/4)	

TH1602	Khóa luận tốt nghiệp	Hệ thống hóa lại kiến thức chuyên ngành trước khi tốt nghiệp và ứng dụng kiến thức của toàn bộ các môn đã học để giải quyết hoàn chỉnh một vấn đề cụ thể thuộc chuyên ngành; thiết kế và xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh theo một yêu cầu cho trước trong lĩnh vực công nghệ thông tin; nâng cao kỹ năng viết báo cáo khoa học; bổ sung các môn học (đã qui định trong chương trình) phục vụ công tác chuyên môn sau này.	(6/4/20)	
--------	----------------------	--	----------	--

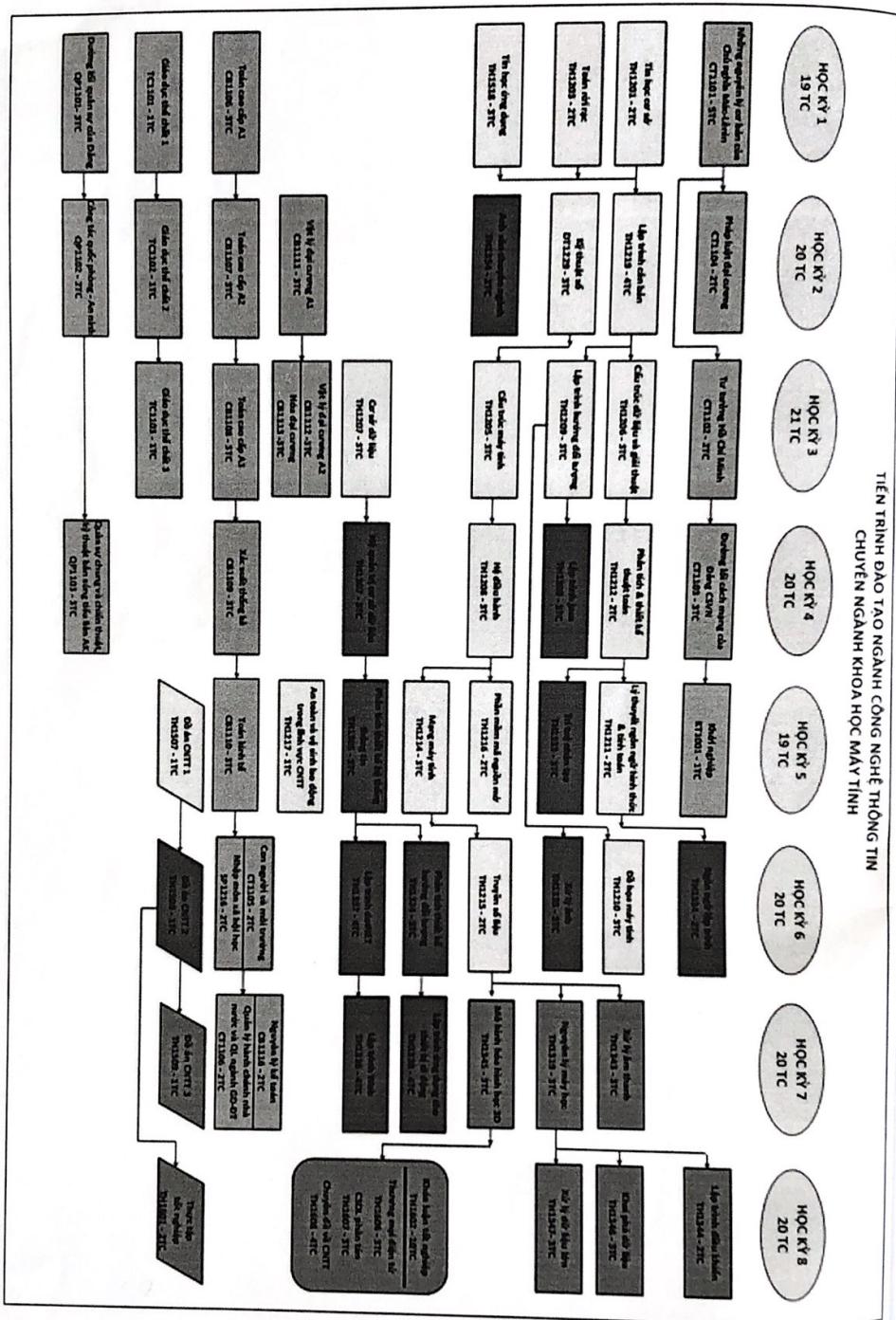
Nếu sinh viên không thực hiện khóa luận tốt nghiệp thì học các học phần sau

TH1606	Thương mại điện tử	Lịch sử phát triển thương mại điện tử, cơ chế vận hành của các loại hình giao dịch, trình bày các lợi ích của thương mại điện tử; thiết kế cơ sở dữ liệu bao gồm các thực thể có các thuộc tính cần thiết đảm bảo các ràng buộc toàn vẹn các thông tin cần thiết để thực hiện các giao dịch trong thương mại điện tử; xác định các loại hình tấn công trên mạng và tìm hiểu các loại hình đảm bảo sự bảo mật và an toàn cho trang web; các rủi ro trong thương mại điện tử.	(2/1/6)	
TH1607	Cơ sở dữ liệu phân tán	Trình bày được khái niệm, đặc điểm, kiến trúc, ứng dụng, các vấn đề của cơ sở dữ liệu phân tán; mô tả được cách thức thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán; trình bày được yêu cầu, cách thức xử lý, tối ưu hóa truy vấn trong cơ sở dữ liệu phân tán; trình bày được các loại giao dịch, tính chất của giao dịch phân tán; mô tả được từng bước của các giải thuật điều khiển đồng thời.	(2/1/6)	
TH1608	Chuyên đề về công nghệ thông tin	Trình bày được các kiến thức có liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu; tổng hợp được các nội dung nghiên cứu; phân tích được các vấn đề liên quan đến đề tài nghiên cứu; trình bày được các phương pháp nghiên cứu được áp dụng; trình bày được các phương pháp phân tích và đánh giá, so sánh kết quả nghiên cứu.	(2/2/8)	

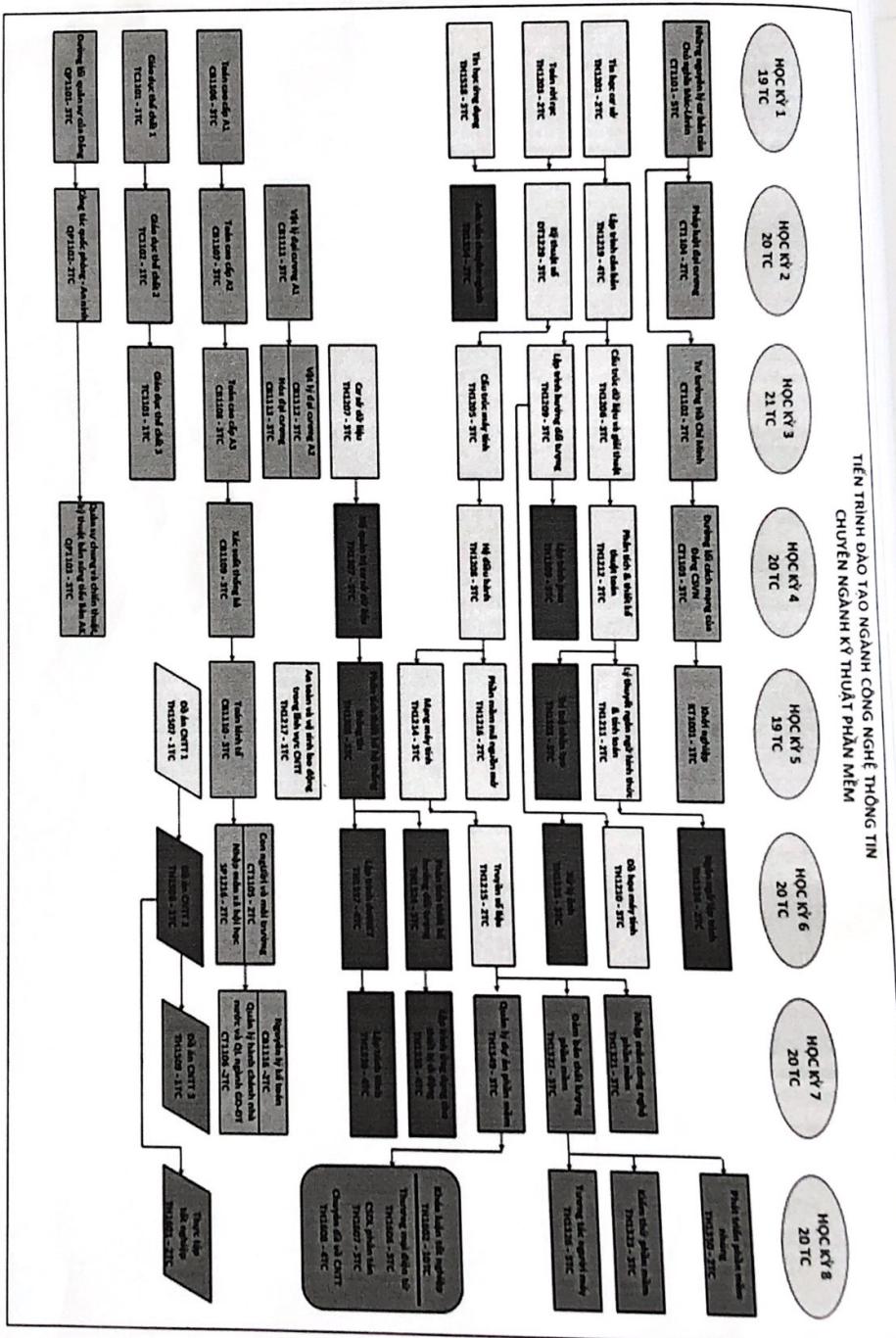
CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN



TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM**



**TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH TRUYỀN THÔNG VÀ MẠNG MÁY TÍNH**

