

Số: 684 /QĐ-HV

Hà Nội, ngày 23 tháng 9 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình khung giáo dục đại học
ngành Công nghệ thông tin trình độ đại học hệ chính quy

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 879/QĐ-BTTTT ngày 25 tháng 05 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa Công nghệ thông tin,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình khung giáo dục đại học ngành Công nghệ thông tin trình độ đại học hệ chính quy của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Chương trình khung giáo dục đại học ngành Công nghệ thông tin được áp dụng thống nhất trong toàn Học viện kể từ Khóa đào tạo 2019 trở đi.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ TT&TT (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



TS. Vũ Tuấn Lâm

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình:	Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo:	Đại học
Ngành đào tạo:	Công nghệ thông tin
Loại hình đào tạo:	Chính quy

(Kèm theo Quyết định số 684/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

1.1. Về kiến thức

Chương trình trang bị cho sinh viên những kiến thức sau:

- (1) **Kiến thức giáo dục đại cương:** trang bị cho sinh viên các kiến thức giáo dục đại cương về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, Khoa học tự nhiên; chú trọng vào Toán học là nền tảng tiền đề cho ngành đào tạo;
- (2) **Kiến thức cơ sở ngành:** trang bị cho sinh viên những kiến thức về Toán chuyên ngành công nghệ thông tin, Lập trình máy tính, Hệ thống máy tính, Các ứng dụng quan trọng của công nghệ thông tin;
- (3) **Kiến thức chuyên ngành:** Trong năm học cuối, sinh viên sẽ lựa chọn chuyên sâu hướng học tập và nghiên cứu về Hệ thống thông tin, Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Kỹ thuật máy tính, Mạng máy tính và truyền thông, An toàn thông tin mạng. Phần kiến thức chuyên ngành sẽ trang bị cho sinh viên: kiến thức liên quan đến nghiên cứu phát triển, gia công hay ứng dụng hệ thống phần mềm; kiến thức về thiết kế, xây dựng, cài đặt, vận hành và bảo trì các thành phần phần cứng, phần mềm của hệ thống máy tính và các hệ thống thiết bị dựa trên máy tính; kiến thức về mạng máy tính và truyền thông.

1.2. Về kỹ năng

a) Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

- (4) Thu thập, phân tích tìm hiểu và tổng hợp các yêu cầu từ đối tượng sử dụng sản phẩm phần mềm để phục vụ công tác thiết kế;
- (5) Thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có qui mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế;
- (6) Các kỹ năng về đánh giá chi phí, đảm bảo chất lượng của phần mềm;

THÔNG

- (7) Các kỹ năng về kiểm thử, bảo trì và xây dựng tài liệu kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống hiệu quả và dễ dùng;
- (8) Áp dụng tri thức Khoa học máy tính, quản lý dự án để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo và hiệu quả những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng và phát triển phần mềm máy tính.

b) Chuyên ngành Kỹ thuật máy tính

- (4) Thiết kế, xây dựng, cài đặt và bảo trì cả phần cứng và phần mềm (tập trung vào các phần mềm cho các thiết bị điện tử số) của các hệ thống điện tử số bao gồm các hệ thống truyền thông, máy tính và các hệ thống thiết bị dựa trên máy tính;
- (5) Thiết kế, xây dựng và ứng dụng các hệ thống nhúng;
- (6) Có các kỹ năng khác phục vụ cho hoạt động nghề nghiệp.

c) Chuyên ngành Hệ thống thông tin

- (4) Nắm vững vai trò hệ thống thông tin trong các tổ chức. Hiểu được vai trò các thành phần của hệ thống thông tin bao gồm con người, quy trình, phần cứng, phần mềm, và dữ liệu.
- (5) Vận dụng các khái niệm về hệ thống để đánh giá, giải quyết các vấn đề xuất hiện trong hệ thống thông tin.
- (6) Phân tích và mô hình hóa quá trình và dữ liệu trong các tổ chức, khả năng xác định và cụ thể hóa các giải pháp kỹ thuật, khả năng quản trị dự án, khả năng tích hợp hệ thống.
- (7) Các kỹ thuật thu thập, biến đổi, truyền, và lưu trữ dữ liệu và thông tin.

d) Chuyên ngành Khoa học máy tính

- (4) Nắm vững và vận dụng tốt các nguyên lý, khái niệm, lý thuyết liên quan tới khoa học máy tính và ứng dụng phần mềm;
- (5) Xác định và phân tích yêu cầu đối với các vấn đề cụ thể, lên kế hoạch và tìm giải pháp cho vấn đề;
- (6) Đánh giá và thử nghiệm giải pháp;
- (7) Có khả năng vận dụng các công cụ trong việc đặc tả, phân tích, xây dựng, triển khai, bảo trì các hệ thống dựa trên máy tính.

e) Chuyên ngành Máy tính và truyền thông dữ liệu

- (4) Nghiên cứu, tìm hiểu áp dụng kiến thức trong lĩnh vực mạng và truyền thông máy tính;
- (5) Phân tích, thiết kế, cài đặt, bảo trì cũng như quản lý và khai thác các hệ thống mạng truyền thông máy tính;
- (6) Sử dụng các công cụ phục vụ việc thiết kế, đánh giá hoạt động hệ thống mạng máy tính.

1.3. Về Kỹ năng mềm

- (9) Có kỹ năng giao tiếp và thuyết trình tốt thể hiện qua việc trình bày rõ ràng, tự tin và thuyết phục các vấn đề liên quan đến chuyên môn và các vấn đề kinh tế xã hội;
- (10) Có kỹ năng làm việc nhóm, biết thành lập và tổ chức tốt công việc theo nhóm;
- (11) Có các kỹ năng cá nhân và phẩm chất nghề nghiệp trong việc giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo, lập kế hoạch và tổ chức công việc;
- (12) Có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

1.4. Về Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- (13) Có thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, chủ động sáng tạo, có ý thức và năng lực hợp tác trong công việc;
- (14) Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;
- (15) Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề nghiệp vụ và kỹ thuật phức tạp về công nghệ tài chính;
- (16) Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể và đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn.

1.5. Về Hành vi đạo đức

- (17) Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn;
- (18) Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước;
- (19) Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

1.6. Về ngoại ngữ (Tiếng Anh)

- (20) Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế hoặc tương đương;
- (21) Có khả năng sử dụng tiếng Anh phục vụ học tập, nghiên cứu, hoà nhập nhanh với cộng đồng công nghệ thông tin khu vực và quốc tế sau khi ra trường.
- (22) Có khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo.

1.7. Về Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận tốt các vị trí là cán bộ kỹ thuật, quản lý, điều hành trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

- Có thể trở thành các lập trình viên, các nhà quản trị hệ thống, quản trị bảo mật hệ thống công nghệ thông tin trong bất kỳ doanh nghiệp nào;

- Có thể làm việc trong các dự án với vai trò là người quản trị dự án về công nghệ thông tin;

- Có thể trở thành cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về công nghệ thông tin tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Cơ sở đào tạo;

- Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ Sau đại học ở trong nước và nước ngoài.

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc tại các vị trí cụ thể:

- **Các Cục, Vụ:** Cục Công nghệ thông tin, Cục Viễn thông, Cục quản lý phát thanh truyền hình và thông tin điện tử, Cục Ứng dụng công nghệ thông tin, Cục Công nghệ tin học nghiệp vụ, Cục thương mại điện tử và công nghệ thông tin, Cục Công nghệ thông tin và thống kê hải quan, Vụ Công nghệ thông tin, Vụ Bưu chính...;

- **Các Viện, Trung tâm:** Viện Công nghệ thông tin, Viện Công nghệ phần mềm và nội dung số Việt Nam, Viện Nghiên cứu điện tử - tin học – tự động hóa, Viện Chiến lược thông tin và truyền thông, Trung tâm Internet Việt Nam, Trung tâm Ứng cứu khẩn cấp máy tính Việt Nam, các Trung tâm Thông tin trực thuộc các Bộ, Tổng cục...;

- **Các Tập đoàn, Tổng công ty:** Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT), Tập đoàn Viễn thông quân đội (VIETEL), Tổng công ty Truyền thông đa phương tiện Việt Nam (VTC), Tổng công ty Viễn thông toàn cầu (GTEL), Tập đoàn FPT ... và các công ty, đơn vị trực thuộc: Công ty Điện toán và truyền số liệu, Công ty Thông tin điện tử hàng hải Việt Nam, Các Công ty Viễn thông, liên tỉnh, quốc tế, các Công ty hoạt động trong lĩnh vực viễn thông, công nghệ thông tin ...;

- **Các phòng chức năng:** Công nghệ thông tin, Bưu chính viễn thông, Quản lý công nghệ, Khoa học công nghệ, Hệ thống quản trị, An ninh mạng ... trực thuộc các Sở như: Sở Thông tin và truyền thông, Bưu điện, Sở Khoa học và Công nghệ... ở các Tỉnh, Thành phố.

2. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4,5 năm

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 150 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và Kỹ năng mềm)

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH: Học sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, tham dự và trúng tuyển trong kỳ tuyển sinh đại học hệ chính quy – Tổ hợp môn thi: Toán, Lý, Hóa (khối A) hoặc Toán, Lý, Anh văn (khối A₁) hoặc các phương án tuyển sinh riêng theo quy định của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo được thực hiện trong 4,5 năm gồm 9 học kỳ, trong đó 8 học kỳ tích lũy kiến thức tại Học viện và 1 kỳ thực tập chuyên sâu và thực tập thực tế tại cơ sở. Cuối khóa sinh viên làm đồ án tốt nghiệp hoặc hoàn thành một số học phần thay thế tốt nghiệp.

Sinh viên được đào tạo theo học chế tín chỉ, áp dụng theo Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Học viện.

5.2. Công nhận tốt nghiệp

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp và cấp bằng Kỹ sư Công nghệ thông tin trình độ Đại học hệ chính quy khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ.

6. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

7.1. Cấu trúc chương trình

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1	Kiến thức giáo dục đại cương	50
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	88
	<i>Trong đó:</i>	
	- Kiến thức cơ sở của khối ngành và ngành	55
	- Kiến thức chuyên ngành	33
3	Thực tập và Tốt nghiệp	12
	Tổng cộng	150

7.2. Nội dung chương trình

7.2.1. Khối kiến thức chung

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
1	Triết học Mác - Lênin	BAS1150	3					
2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BAS1151	2					
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2					
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2					
5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2					
6	Tiếng Anh (Course 1) (*)	BAS1157	4					
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4					
8	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4					

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
9	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	BAS1160	2					
10	Tin học cơ sở 1	INT1154	2	20	4	4	2	
11	Tin học cơ sở 2	INT1155	2	20	4	4	2	INT1154
12	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	18	6		6	
Tổng:			31					
Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng								
1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục quốc phòng	BAS1105	7,5					
Kiến thức các môn kỹ năng (chọn 3/7)								
1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1	6	8		1	
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1	6	8		1	
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1	6	8		1	
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1	6	8		1	
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1	6	8		1	
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1	6	8		1	
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1	6	8		1	

(*): Điều kiện để đăng ký học học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 150 điểm theo bài thi TOEIC Placement test trở lên; các thí sinh chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS1156).

7.2.2 Khối kiến thức cơ bản nhóm ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
13	Giải tích 1	BAS1203	3	36	8		1	
14	Giải tích 2	BAS1204	3	36	8		1	
15	Đại số	BAS1201	3	36	8		1	
16	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	42	6	8	4	
17	Vật lý 3 và thí nghiệm	BAS1227	4	36	8	4	12	
18	Xác suất thống kê	BAS1226	2	24	6			

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
Tổng:			19					

7.2.3 Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.3.1. Kiến thức cơ sở ngành

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
19	Kỹ thuật số	ELE1433	2	24	4	2		
20	Toán rời rạc 1	INT1358	3	36	8		1	
21	Toán rời rạc 2	INT1359	3	36	8		1	INT1358
22	Ngôn ngữ lập trình C++	INT1339	3	30	8	6	1	
23	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	32	8	4	1	INT1155
24	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	32	8	4	1	INT1155
25	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	36	8		1	INT1155
26	Xử lý tín hiệu số	ELE1330	2	24	6			
27	Hệ điều hành	INT1319	3	34	8	3		
28	Lập trình hướng đối tượng	INT1332	3	30	8	6	1	INT1339
29	Mạng máy tính	INT1336	3	34	8	3		INT1155
30	Nhập môn công nghệ phần mềm	INT1340	3	36	8		1	INT1339
31	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	36	8		1	INT1339
32	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	INT1342	3	36	8		1	
33	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	36	8		1	
34	Lập trình với Python	INT13162	3	30	8	6	1	INT1155
35	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	INT1303	3	32	10	2	1	
36	Xử lý ảnh	INT13146	3	36	8		1	
37	Thực tập cơ sở	INT13147	3	4	40		1	
Tổng:			55					

7.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành

Chuyên ngành Hệ thống thông tin

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
38	Lập trình Web	INT1434	3	30	8	6	1	INT1339
39	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2	24	6			
40	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	
41	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	
42	Phát triển hệ thống thương mại điện tử	INT1446	3	36	8		1	
43	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	INT1418	3	36	8		1	
44	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	INT1445	3	36	8		1	
45	Kho dữ liệu và khai phá dữ liệu	INT1422	3	36	8		1	
46	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
47	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3	32	12		1	
48	Chuyên đề Hệ thống thông tin	INT1409	1	2	12		1	
Học phần tự chọn (chọn 1/5)								
49	Hệ trợ giúp quyết định	INT1421	3	36	8		1	
50	Các hệ thống dựa trên tri thức	INT1404	3	36	8		1	
51	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3	36	8		1	
52	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	INT14101	3	36	8		1	
53	Lập trình mạng	INT1433	3	30	8	6	1	
	Tổng :		33					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
54	Phát triển các hệ thống dựa trên tri thức	INT1497	3	8	37			
55	Phát triển ứng dụng phân tán	INT1498	3	8	37			

Chuyên ngành Máy tính và truyền thông dữ liệu

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
38	Lập trình Web	INT1434	3	30	8	6	1	INT1339
39	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2	24	6			
40	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	
41	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
42	Thiết kế mạng máy tính	INT1452	3	36	8		1	INT1336
43	Đánh giá hiệu năng mạng	INT1415	3	32	6	6	1	INT1336
44	Quản lý mạng máy tính	INT1451	3	36	8		1	INT1336
45	An ninh mạng	INT1402	3	32	8	4	1	INT1336
46	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
47	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3	32	12		1	
48	Chuyên đề Mạng máy tính và truyền thông	INT1412	1	2	12		1	
Học phần tự chọn (chọn 1/4)								
49	Kiến trúc và thuật toán song song	INT1426	3	36	8		1	
50	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	INT1418	3	36	8		1	
51	Mạng viễn thông thế hệ mới	TEL1423	3	36	8		1	
52	Điện toán đám mây	INT14163	3	36	8		1	
	Tổng:		33					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
53	Phát triển các hệ thống dựa trên tri thức	INT1497	3	8	37			
54	Phát triển ứng dụng phân tán	INT1498	3	8	37			

Chuyên ngành Công nghệ phần mềm

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
38	Lập trình Web	INT1434	3	30	8	6	1	INT1339
39	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2	24	6			
40	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	
41	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	
42	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	INT1427	3	36	8		1	INT1330
43	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3	36	8		1	INT1330
44	Đảm bảo chất lượng phần mềm	INT1416	3	36	8		1	
45	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3	36	8		1	
46	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3	32	6	6	1	
47	Phát triển các hệ thống thông minh	INT14151	3	36	8		1	

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
48	Chuyên đề Công nghệ phần mềm	INT1408	1	2	12		1	
Học phần tự chọn (chọn 1/6)								
49	Phát triển phần mềm hướng Agent	INT1447	3	36	8		1	
50	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
51	Tương tác người máy	INT1460	3	36	8		1	
52	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	INT14101	3	36	8		1	
53	Xây dựng phần mềm an toàn	INT14152	3	34	6	4	1	
54	Lập trình mạng	INT1433	3	30	8	6	1	
	Tổng:		33					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
55	Kỹ thuật lập trình hướng đối tượng (HP TTTN1)	INT14103	3	8	36		1	
56	Phân tích thiết kế đảm bảo chất lượng phần mềm (HP TTTN2)	INT14104	3	8	36		1	

Chuyên ngành Khoa học máy tính

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm / Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập / Thảo luận			
38	Lập trình Web	INT1434	3	30	8	6	1	INT1339
39	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2	24	6			
40	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	
41	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	
42	Phân tích và thiết kế thuật toán	INT1443	3	36	8		1	
43	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3	32	12		1	
44	Học máy	INT14153	3	32	12		1	
45	Nhập môn học sâu	INT14154	3	32	8	4	1	
46	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
47	Khai phá dữ liệu lớn	INT14155	3	32	8	4	1	
48	Chuyên đề Khoa học máy tính	INT1410	1	2	12		1	
Học phần tự chọn (chọn 1/4)								
49	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	INT14156	3	32	12		1	
50	Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản	INT14157	3	32	12		1	

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
51	Truy xuất thông tin	INT14158	3	34	10		1	
52	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	INT14101	3	36	8		1	
	Tổng:		33					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
53	Học máy và ứng dụng	INT14159	3					
54	Phát triển ứng dụng dựa trên học sâu	INT14160	3					

Chuyên ngành Kỹ thuật máy tính

TT	Tên môn học	Mã số môn học	Số tín chỉ	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Mã số môn học tiên quyết
				Lý thuyết	Chữa bài tập /Thảo luận			
38	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2	24	6			
39	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3	36	8		1	
40	IoT và ứng dụng	INT14149	3	30	8	6	1	
41	Thiết kế logic số	ELE1426	3	36	8		1	INT1329
42	Kiến trúc và thuật toán song song	INT1426	3	36	8		1	
43	Tương tác người máy	INT1460	3	36	8		1	
44	Thiết kế và cài đặt hệ điều hành	INT1453	3	36	8		1	
45	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3	36	8		1	
46	Kiến trúc máy tính tiên tiến	INT1424	3	36	8		1	INT1323
47	Các hệ thống phân tán	INT1405	3	36	8		1	
48	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	INT1411	1	2	12		1	
Học phần tự chọn (chọn 1/3)								
49	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3	36	8		1	
50	Xử lý tiếng nói	ELE1432	3	36	8		1	
51	Lập trình hệ thống và điều khiển thiết bị	INT1431	3	36	8		1	INT1330
	Tổng:		33					
Học phần thay thế tốt nghiệp								
52	Phân tích và thiết kế máy tính	INT14161	3					
53	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3	32	6	6	1	

7.2.3.3 Thực tập tốt nghiệp (6TC) và Đồ án tốt nghiệp (6TC) hoặc các học phần thay thế tốt nghiệp

8. TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN VÀ HỌC PHẦN TIÊN QUYẾT (Chi tiết kèm theo)

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



***TS. Vũ Tuấn Lâm**

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

NĂM HỌC THỨ NHẤT

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1
2	Giải tích 1	3	HK1
3	Tin học cơ sở 1	2	HK1
4	Đại số	3	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
		11	
5	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2
6	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2
7	Giải tích 2	3	HK2
8	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK2
9	Tin học cơ sở 2	2	HK2
10	Kỹ thuật số	2	HK2
11	Xác suất thống kê	2	HK2
	Giáo dục thể chất 2		
		19	

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3
2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Toán rời rạc 1	3	HK3
4	Vật lý 3 và thí nghiệm	4	HK3
5	Xử lý tín hiệu số	2	HK3
6	Ngôn ngữ lập trình C++ Kỹ năng mềm 1	3	HK3
		18	
7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4
8	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
9	Kiến trúc máy tính	3	HK4
10	Toán rời rạc 2	3	HK4
11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK4
12	Lý thuyết thông tin Kỹ năng mềm 2	3	HK4
		18	

NĂM HỌC THỨ BA

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5
2	Lập trình với Python	3	HK5
3	Hệ điều hành	3	HK5
4	Mạng máy tính	3	HK5
5	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5
6	Cơ sở dữ liệu	3	HK5
7	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	2	HK5
		19	
8	Lập trình web	3	HK6
9	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	HK6
10	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6
	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6
13	Thực tập cơ sở Kỹ năng mềm 3	3	HK6
		18	

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Quản lý dự án phần mềm	2	HK7
2	Nhập môn khoa học dữ liệu	3	HK7
3	Xử lý ảnh	3	HK7
4	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7
5	IoT và ứng dụng	3	HK7
6	Học phần tự chọn (*)	3	HK7
7	Phương pháp luận NCKH	2	HK7
		19	
8	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	3	HK8
9	Phát triển hệ thống thương mại điện tử	3	HK8
10	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	3	HK8
11	Các hệ thống phân tán	3	HK8
12	Kho dữ liệu và khai phá dữ liệu	3	HK8
13	Chuyên đề Hệ thống thông tin	1	HK8
		16	

NĂM THỨ NĂM

Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9
---	----	-----

12

TỔNG CỘNG:

150

()*: Các học phần tự chọn

1	Hệ trợ giúp quyết định	3
2	Các hệ thống dựa trên tri thức	3
3	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	3
4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	3
5	Lập trình mạng	3

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3
2	Giải tích 1	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Tin học cơ sở 1	2	HK1	3	Toán rời rạc 1	3	HK3
4	Đại số	3	HK1	4	Vật lý 3 và thí nghiệm	4	HK3
	Giáo dục thể chất 1		HK1	5	Xử lý tín hiệu số	2	HK3
	Giáo dục quốc phòng		HK1	6	Ngôn ngữ lập trình C++ Kỹ năng mềm 1	3	HK3
		11				18	
5	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2	7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4
6	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2	8	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
7	Giải tích 2	3	HK2	9	Kiến trúc máy tính	3	HK4
8	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK2	10	Toán rời rạc 2	3	HK4
9	Tin học cơ sở 2	2	HK2	11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK4
10	Kỹ thuật số	2	HK2	12	Lý thuyết thông tin Kỹ năng mềm 2	3	HK4
11	Xác suất thống kê	2	HK2				
	Giáo dục thể chất 2						
		19				18	
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5	1	Quản lý dự án phần mềm	2	HK7
2	Lập trình với Python	3	HK5	2	Phát triển các hệ thống thông minh	3	HK7
3	Hệ điều hành	3	HK5	3	Xử lý ảnh	3	HK7
4	Mạng máy tính	3	HK5	4	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7
5	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5	5	IOT và ứng dụng	3	HK7
6	Cơ sở dữ liệu	3	HK5	6	Học phần tự chọn (*)	3	HK7
7	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	2	HK5	7	Phương pháp luận NCKH	2	HK7
		19				19	
8	Lập trình web	3	HK6	8	Đảm bảo chất lượng phần mềm	3	HK8
9	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	HK6	9	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	3	HK8
10	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6	10	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	3	HK8
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6	11	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	3	HK8
12	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6	12	Xây dựng các hệ thống nhúng	3	HK8
13	Thực tập cơ sở Kỹ năng mềm 3	3	HK6	13	Chuyên đề Công nghệ phần mềm	1	HK8
		18				16	
NĂM THỨ NĂM							
	Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9				
		12					
				TỔNG CỘNG:		150	

()*: Các học phần tự chọn

1	Phát triển phần mềm hướng Agent	3
2	Các hệ thống phân tán	3
3	Tương tác người máy	3
4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	3
5	Xây dựng phần mềm an toàn	3
6	Lập trình mạng	3

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU

NĂM HỌC THỨ NHẤT

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1
2	Giải tích 1	3	HK1
3	Tin học cơ sở 1	2	HK1
4	Đại số	3	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
			11
5	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2
6	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2
7	Giải tích 2	3	HK2
8	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK2
9	Tin học cơ sở 2	2	HK2
10	Kỹ thuật số	2	HK2
11	Xác suất thống kê	2	HK2
	Giáo dục thể chất 2		
			19

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3
2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Toán rời rạc 1	3	HK3
4	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK3
5	Xử lý tín hiệu số	2	HK3
6	Ngôn ngữ lập trình C++ Kỹ năng mềm 1	3	HK3
			18
7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4
8	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
9	Kiến trúc máy tính	3	HK4
10	Toán rời rạc 2	3	HK4
11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK4
12	Lý thuyết thông tin Kỹ năng mềm 2	3	HK4
			18

NĂM HỌC THỨ BA

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5
2	Lập trình với Python	3	HK5
3	Hệ điều hành	3	HK5
4	Mạng máy tính	3	HK5
5	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5
6	Cơ sở dữ liệu	3	HK5
7	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	2	HK5
			19
8	Lập trình web	3	HK6
9	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	HK6
10	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6
12	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6
	Thực tập cơ sở Kỹ năng mềm 3	3	HK6
			18

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Quản lý dự án phần mềm	2	HK7
2	Nhập môn khoa học dữ liệu	3	HK7
3	Xử lý ảnh	3	HK7
4	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7
5	IoT và ứng dụng	3	HK7
6	Học phần tự chọn (*)	3	HK7
7	Phương pháp luận NCKH	2	HK7
			19
8	Thiết kế mạng máy tính	3	HK8
9	Đánh giá hiệu năng mạng	3	HK8
10	Quản lý mạng máy tính	3	HK8
11	An ninh mạng	3	HK8
12	Các hệ thống phân tán	3	HK8
13	Chuyên đề Mạng máy tính và truyền thông	1	HK8
			16

NĂM THỨ NĂM

Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9
		12

TỔNG CỘNG:

150

(): Các học phần tự chọn*

1	Kiến trúc và thuật toán song song	3
2	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	3
3	Mạng viễn thông thế hệ mới	3
4	Điện toán đám mây	3

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI				
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3	
2	Giải tích 1	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3	
3	Tin học cơ sở 1	2	HK1	3	Toán rời rạc 1	3	HK3	
4	Đại số	3	HK1	4	Vật lý 3 và thí nghiệm	4	HK3	
	Giáo dục thể chất 1		HK1	5	Xử lý tín hiệu số	2	HK3	
	Giáo dục quốc phòng		HK1	6	Ngôn ngữ lập trình C++ Kỹ năng mềm 1	3	HK3	
		11				18		
5	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2	7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4	
6	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2	8	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4	
7	Giải tích 2	3	HK2	9	Kiến trúc máy tính	3	HK4	
8	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK2	10	Toán rời rạc 2	3	HK4	
9	Tin học cơ sở 2	2	HK2	11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK4	
10	Kỹ thuật số	2	HK2	12	Lý thuyết thông tin Kỹ năng mềm 2	3	HK4	
11	Xác suất thống kê	2	HK2					
	Giáo dục thể chất 2		HK2					
		19				18		
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ				
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5	1	Quản lý dự án phần mềm	2	HK7	
2	Lập trình với Python	3	HK5	2	Nhập môn khoa học dữ liệu	3	HK7	
3	Hệ điều hành	3	HK5	3	Xử lý ảnh	3	HK7	
4	Mạng máy tính	3	HK5	4	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7	
5	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5	5	IOT và ứng dụng	3	HK7	
6	Cơ sở dữ liệu	3	HK5	6	Học phần tự chọn (*)	3	HK7	
7	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	2	HK5	7	Phương pháp luận NCKH	2	HK7	
		19				19		
8	Lập trình web	3	HK6	8	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	HK8	
9	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	HK6	9	Học máy	3	HK8	
10	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6	10	Nhập môn học sâu	3	HK8	
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6	11	Khai phá dữ liệu lớn	3	HK8	
12	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6	12	Các hệ thống phân tán	3	HK8	
13	Thực tập cơ sở Kỹ năng mềm 3	3	HK6	13	Chuyên đề Khoa học máy tính	1	HK8	
		18				16		
NĂM THỨ NĂM								
	Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9					
		12						
				TỔNG CỘNG:				
					150			

()*: Các học phần tự chọn

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Xử lý ngôn ngữ tự nhiên | 3 |
| 2 | Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản | 3 |
| 3 | Truy xuất thông tin | 3 |
| 4 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java | 3 |

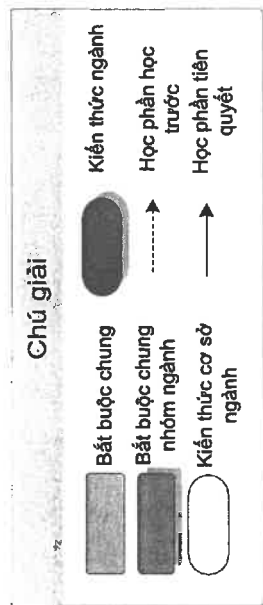
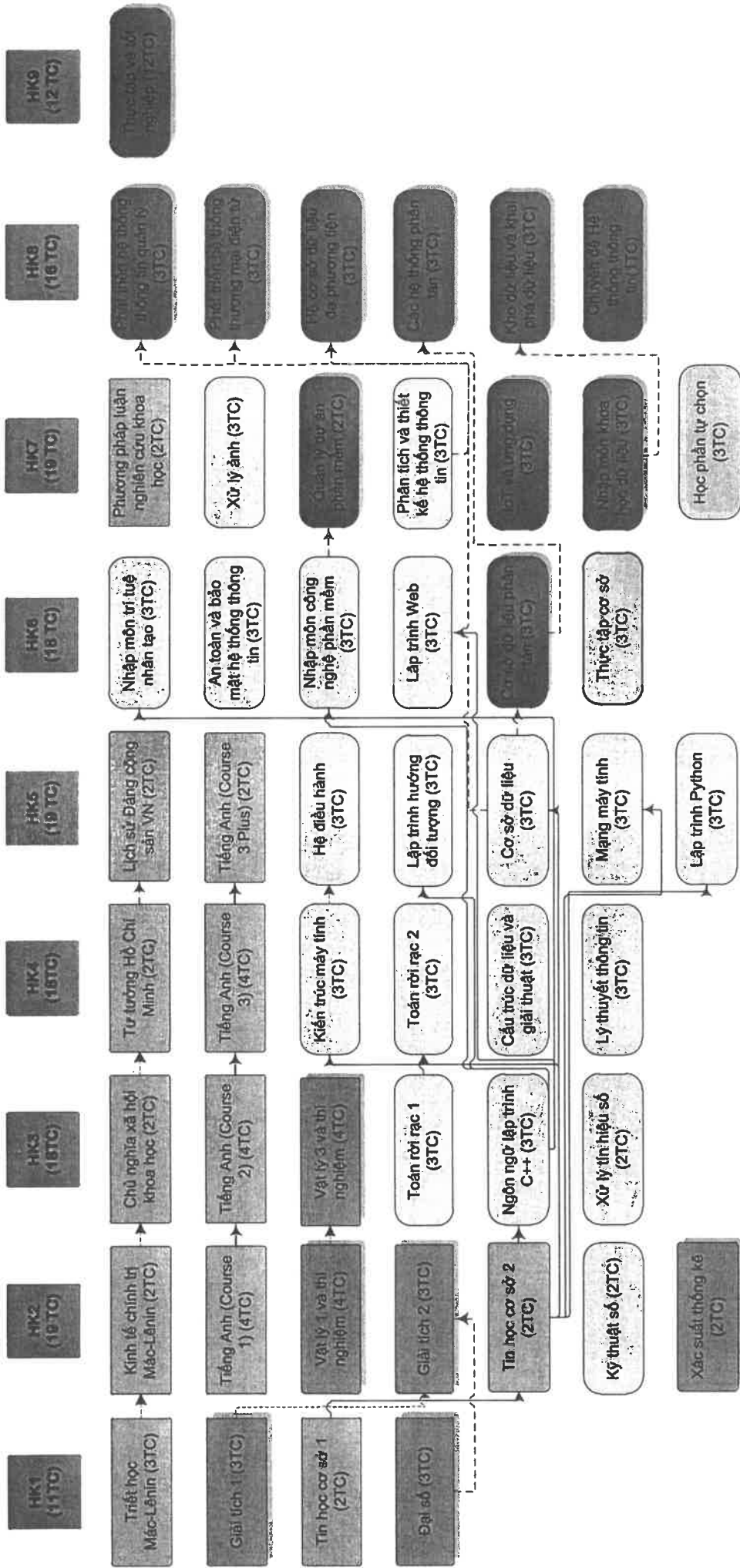
**KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác Lênin	3	HK1	1	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK3
2	Giải tích 1	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Tin học cơ sở 1	2	HK1	3	Toán rời rạc 1	3	HK3
4	Đại số	3	HK1	4	Vật lý 3 và thí nghiệm	4	HK3
	Giáo dục thể chất 1		HK1	5	Xử lý tín hiệu số	2	HK3
	Giáo dục quốc phòng		HK1	6	Ngôn ngữ lập trình C++ Kỹ năng mềm 1	3	HK3
		11				18	
5	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK2	7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK4
6	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2	8	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
7	Giải tích 2	3	HK2	9	Kiến trúc máy tính	3	HK4
8	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK2	10	Toán rời rạc 2	3	HK4
9	Tin học cơ sở 2	2	HK2	11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK4
10	Kỹ thuật số	2	HK2	12	Lý thuyết thông tin Kỹ năng mềm 2	3	HK4
11	Xác suất thống kê	2	HK2				
	Giáo dục thể chất 2					18	
		19					
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK5	1	Quản lý dự án phần mềm	2	HK7
2	Lập trình với Python	3	HK5	2	Các hệ thống phân tán	3	HK7
3	Hệ điều hành	3	HK5	3	Xử lý ảnh	3	HK7
4	Mạng máy tính	3	HK5	4	Phân tích và thiết kế HTTT	3	HK7
5	Lập trình hướng đối tượng	3	HK5	5	IOT và ứng dụng	3	HK7
6	Cơ sở dữ liệu	3	HK5	6	Học phần tự chọn (*)	3	HK7
7	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	2	HK5	7	Phương pháp luận NCKH	2	HK7
		19				19	
8	Lập trình web	3	HK6	8	Kiến trúc và thuật toán song song	3	HK8
9	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	3	HK6	9	Tương tác người máy	3	HK8
10	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	HK6	10	Thiết kế và cài đặt hệ điều hành	3	HK8
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6	11	Xây dựng các hệ thống nhúng	3	HK8
12	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	HK6	12	Kiến trúc máy tính tiên tiến	3	HK8
	Thực tập cơ sở	3	HK6	13	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	1	HK8
	Kỹ năng mềm 3					16	
		18					
NĂM THỨ NĂM							
	Thực tập và tốt nghiệp hoặc học phần thay thế tốt nghiệp	12	HK9				
		12					
				TỔNG CỘNG:		150	

(): Các học phần tự chọn*

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Phát triển phần mềm hướng dịch vụ | 3 |
| 2 | Xử lý tiếng nói | 3 |
| 3 | Lập trình hệ thống và điều khiển thiết bị | 3 |

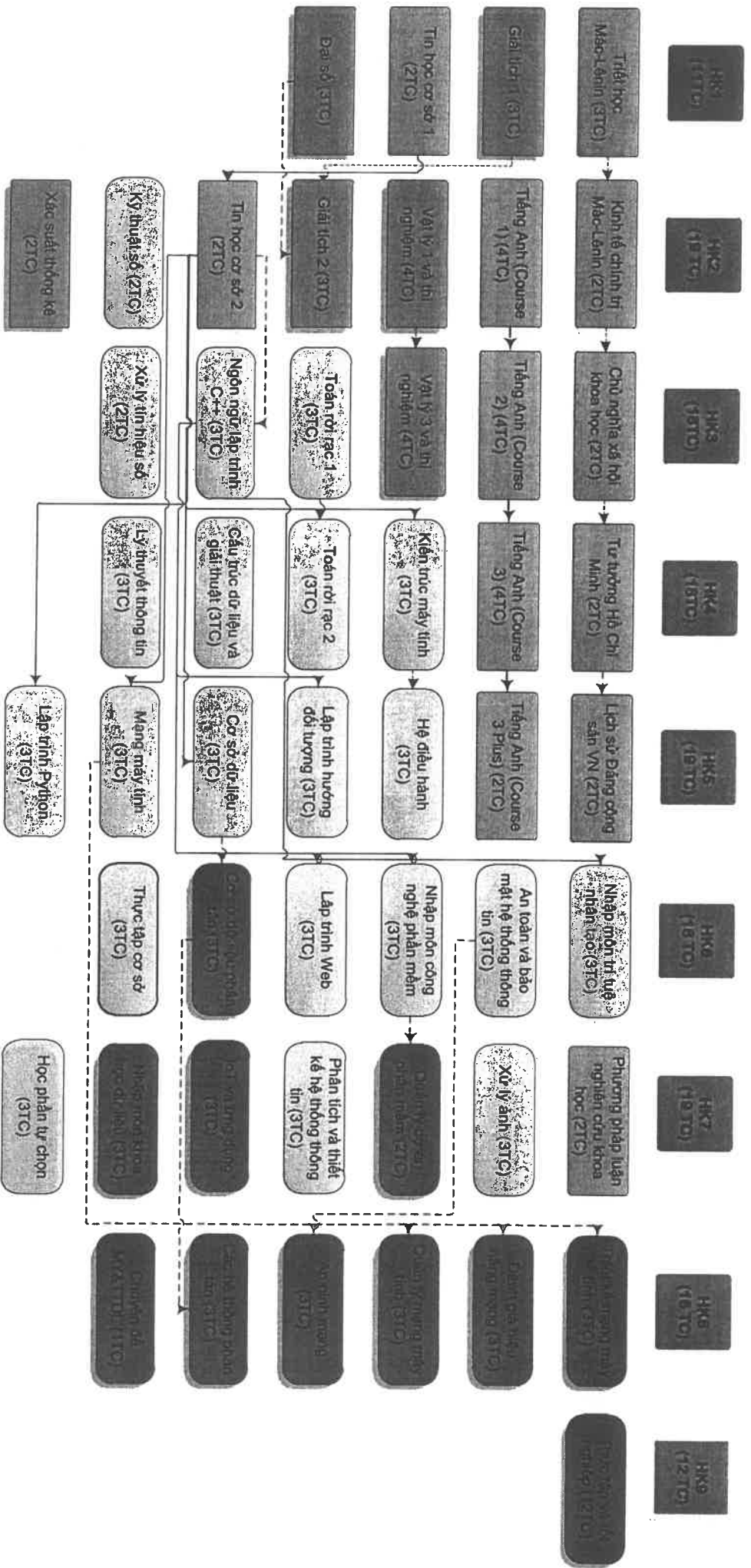
TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN
 (Kèm theo Quyết định số 684/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)



Các học phần tự chọn:

- Hệ trợ giúp quyết định;
- Các hệ thống dựa trên trí thức;
- Phát triển phần mềm hướng dịch vụ;
- Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java;
- Lập trình mạng

TIỀN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG DỮ LIỆU
 (Kèm theo Quyết định số 84/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)

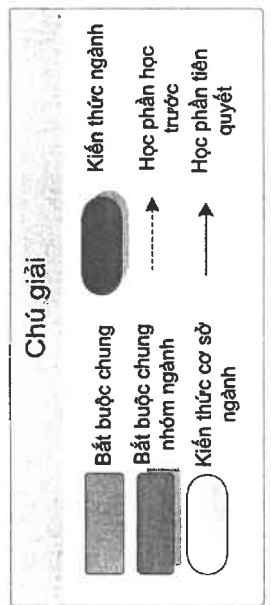
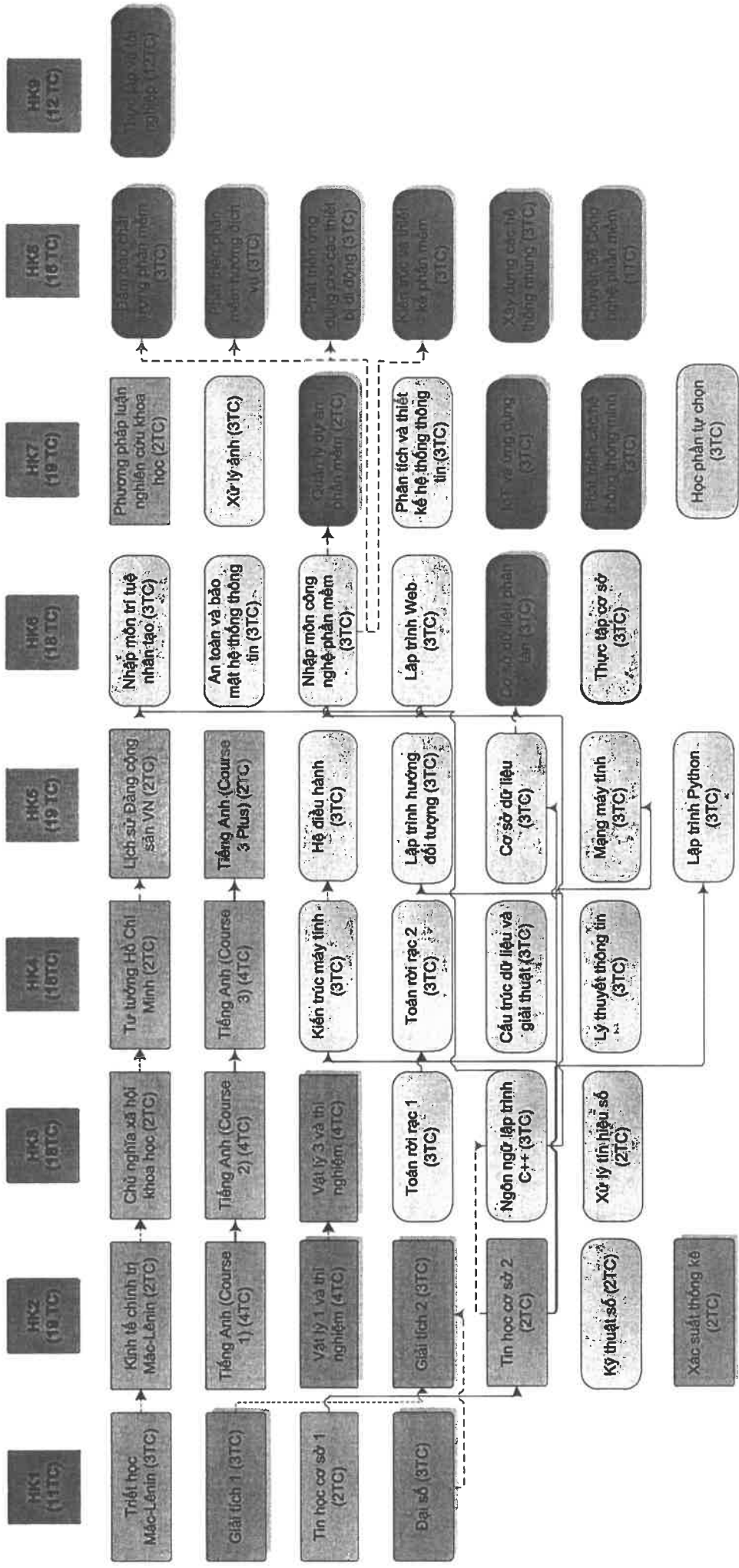


Chú giải:

- Bắt buộc chung** (Dark grey box)
- Bắt buộc chung nhóm ngành** (Medium grey box)
- Kiến thức cơ sở ngành** (Light grey box)
- Kiến thức ngành** (Dark grey box)
- Học phần học trước** (Medium grey box)
- Học phần tiên quyết** (Light grey box)

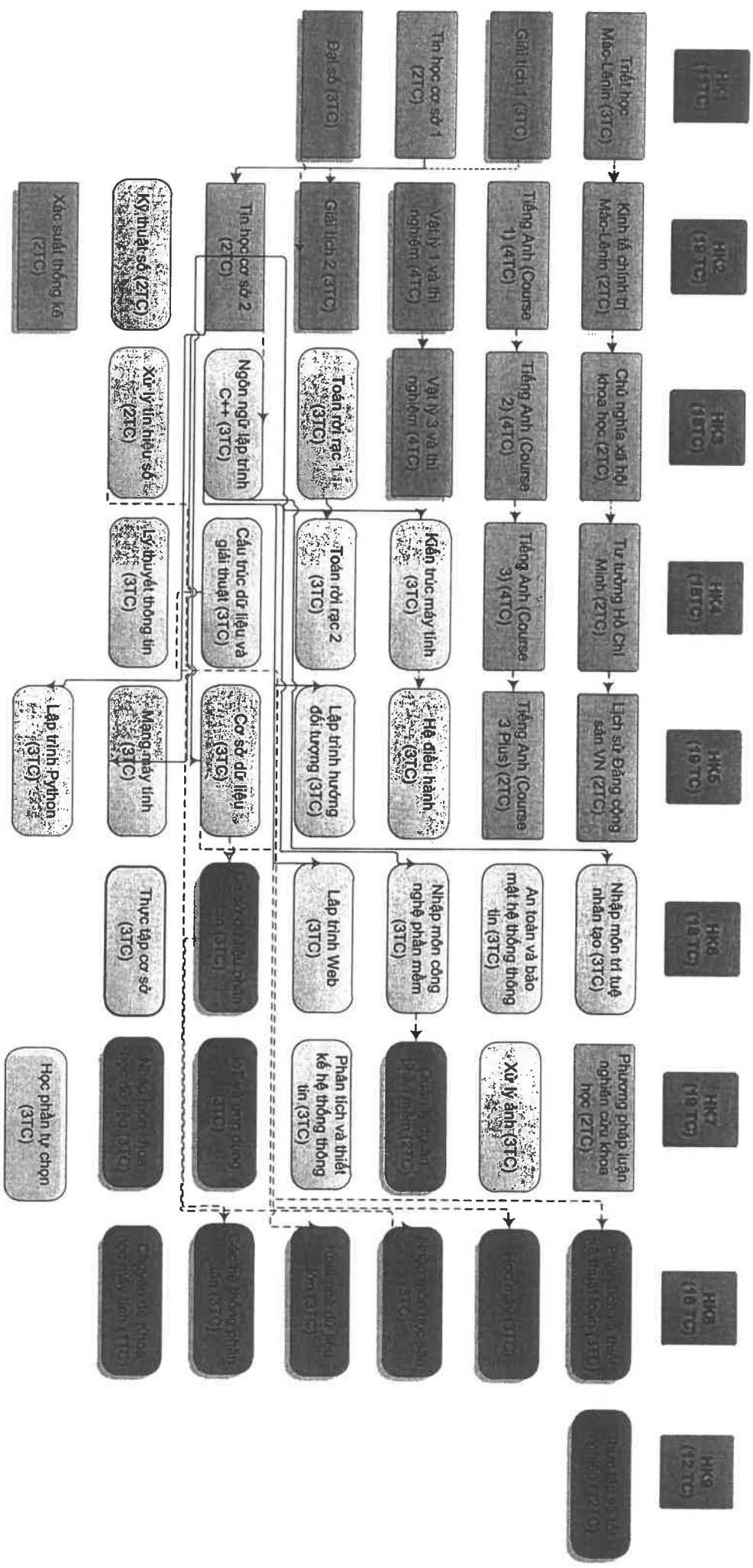
- Các học phần tự chọn:**
- Kiến trúc và thuật toán song song;
 - Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện;
 - Mạng viễn thông thế hệ mới;
 - Điện toán đám mây.

TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
 (Kèm theo Quyết định số 684/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)



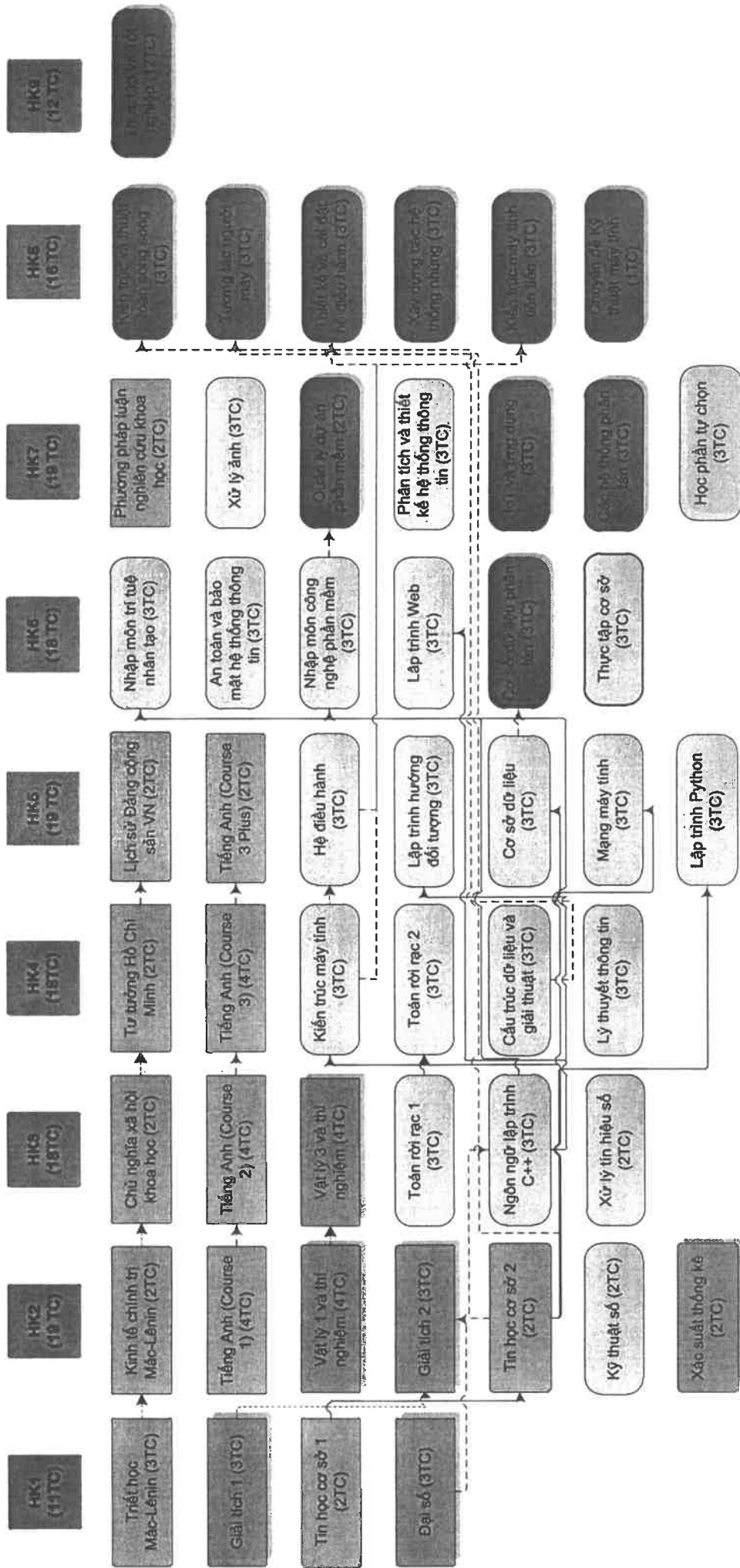
- Các học phần tự chọn:**
1. Phát triển phần mềm hướng agent;
 2. Các hệ thống phân tán;
 3. Tương tác người máy;
 4. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java;
 5. Xây dựng phần mềm an toàn;
 6. Lập trình mạng.

TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH
 (Kèm theo Quyết định số 684/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)



- Các học phần tự chọn:**
- Xử lý ngôn ngữ tự nhiên;
 - Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản;
 - Truy xuất thông tin;
 - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java.

TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH
 (Kèm theo Quyết định số 84/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)



Chú giải

- Bắt buộc chung
- Bắt buộc chung nhóm ngành
- Kiến thức cơ sở ngành
- Kiến thức ngành
- Học phần học trước
- Học phần tiên quyết

Các học phần tự chọn:

- Phát triển phần mềm hướng dịch vụ;
- Xử lý tiếng nói;
- Lập trình hệ thống và điều khiển thiết bị.

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC (TIỀN QUYẾT, TRƯỚC SAU, SONG HÀNH)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
(Kèm theo Quyết định số 84/QĐ-HV ngày 23 tháng 9 năm 2020 của Giám đốc Học viện)

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học					Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm			
1	Triết học Mác Lênin	BAS1150	3	HK1							
2	Đại số	BAS1201	3	HK1							
3	Giải tích 1	BAS1203	3	HK1							
4	Tin học cơ sở 1	INT1154	2	HK1							
5	Xác suất thống kê	BAS1226	2	HK2					Đại số, Giải tích 1		
6	Kinh tế chính trị Mác Lênin	BAS1151	2	HK2					Triết học Mác Lênin		
7	Tiếng Anh (Course 1)	BAS1157	4	HK2					Tiếng Anh (Course 0)		
8	Giải tích 2	BAS1204	3	HK2					Giải tích 1		
9	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	HK2					Đại số, Giải tích 1		
10	Tin học cơ sở 2	INT1155	2	HK2					Tin học cơ sở 1		
11	Kỹ thuật số	ELE 1433	2	HK2							
12	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	HK3					Kinh tế chính trị Mác Lênin		
13	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4	HK3					Tiếng Anh (Course 1)		
14	Vật lý 3 và thí nghiệm	BAS1227	4	HK3					Vật lý 1 và thí nghiệm		
15	Toán rời rạc 1	INT1358	3	HK3					Tin học cơ sở 1		
16	Ngôn ngữ lập trình C++	INT1339	3	HK3					Tin học cơ sở 2		
17	Xử lý tin hiệu số	ELE1330	2	HK3							
18	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	HK4					Chủ nghĩa xã hội khoa học		
19	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4	HK4					Tiếng Anh A12		
20	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	HK4					Tin học cơ sở 2		
21	Toán rời rạc 2	INT1359	3	HK4					Toán rời rạc 1		
22	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT1306	3	HK4					Tin học cơ sở 2		
23	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	HK4							
24	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	HK5					Tư tưởng Hồ Chí Minh		
25	Tiếng Anh (Course 3 Plus)	BAS1160	2	HK5					Tiếng Anh A21		
26	Hệ điều hành	INT1319	3	HK5					Kiến trúc máy tính		
27	Lập trình hướng đối tượng	INT1332	3	HK5					Ngôn ngữ lập trình C++		
28	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3	HK5					Tin học cơ sở 2		
29	Mạng máy tính	INT1336	3	HK5					Tin học cơ sở 2		
30	Lập trình với Python	INT13162	3	HK5					Tin học cơ sở 2		

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học					Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm			
31	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	INT1341	3			HK6			Ngôn ngữ lập trình C++		
32	Nhập môn công nghệ phần mềm	INT1340	3			HK6			Ngôn ngữ lập trình C++		
33	An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	INT1303	3			HK6					
34	Lập trình web	INT1434	3			HK6			Ngôn ngữ lập trình C++		
35	Cơ sở dữ liệu phân tán	INT14148	3			HK6			Cơ sở dữ liệu		
36	Thực tập cơ sở	INT13147	3			HK6					
37	Phương pháp luận NCKH	SKD1108	2			HK7					
38	Xử lý ảnh	INT13146	3			HK7					
39	Quản lý dự án phần mềm	INT1450	2			HK7			Nhập môn Công nghệ phần mềm		
40	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	INT1342	3			HK7					
41	IoT và ứng dụng	INT14149	3			HK7					
42	01 Học phần tự chọn		3			HK7					

Chuyên ngành Hệ thống thông tin											
43	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3			HK7					
44	Phát triển hệ thống thương mại điện tử	INT1446	3			HK8			Phân tích thiết kế hệ thống thông tin		
45	Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện	INT1418	3			HK8			Cơ sở dữ liệu		
46	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	INT1445	3			HK8			Phân tích thiết kế hệ thống thông tin		
47	Kho dữ liệu và khai phá dữ liệu	INT1422	3			HK8			Nhập môn khoa học dữ liệu		
48	Các hệ thống phân tán	INT1405	3			HK8			Cơ sở dữ liệu phân tán		
49	Chuyên đề Hệ thống thông tin	INT1409	1			HK8					
Chuyên ngành Công nghệ phần mềm											
43	Phát triển các hệ thống thông minh	INT14151	3			HK7					
44	Đảm bảo chất lượng phần mềm	INT1416	3			HK8			Nhập môn Công nghệ phần mềm		
45	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3			HK8			Nhập môn Công nghệ phần mềm		
46	Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động	INT1449	3			HK8					
47	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	INT1427	3			HK8			Nhập môn Công nghệ phần mềm		
48	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3			HK8					
49	Chuyên đề Công nghệ phần mềm	INT1408	1			HK8					
Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu											
43	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3			HK7					
44	Thiết kế mạng máy tính	INT1452	3			HK8			Mạng máy tính		
45	Đánh giá hiệu năng mạng	INT1415	3			HK8			Mạng máy tính		
46	Quản lý mạng máy tính	INT1451	3			HK8			Mạng máy tính		

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học					Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm			
47	An ninh mạng	INT1402	3							An toàn và bảo mật hệ thống thông tin	
48	Các hệ thống phân tán	INT1405	3							Cơ sở dữ liệu phân tán	
49	Chuyên đề Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu	INT1412	1								
Chuyên ngành Khoa học máy tính											
43	Nhập môn khoa học dữ liệu	INT14150	3						HK7		
44	Phân tích và thiết kế thuật toán	INT1443	3							Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
45	Học máy	INT14153	3							Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
46	Nhập môn học sâu	INT14154	3							Xử lý tín hiệu số	
47	Khái phá dữ liệu lớn	INT14155	3							Cơ sở dữ liệu	
48	Các hệ thống phân tán	INT1405	3							Cơ sở dữ liệu phân tán	
49	Chuyên đề Khoa học máy tính	INT1410	1								
Chuyên ngành Kỹ thuật máy tính											
43	Các hệ thống phân tán	INT1405	3						HK7		
44	Kiến trúc và thuật toán song song	INT1426	3							Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
45	Tương tác người máy	INT1460	3							Tin học cơ sở 2	
46	Thiết kế và cài đặt hệ điều hành	INT1453	3							Hệ điều hành	
47	Xây dựng các hệ thống nhúng	INT1461	3								
48	Kiến trúc máy tính tiên tiến	INT1424	3							Kiến trúc máy tính	
49	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	INT1411	1								
50	Thực tập và tổng kết		12							KH9	
TỔNG CỘNG				150	11	19	18	18	19	16	12

Học kỳ 7: Các học phần tự chọn của chuyên ngành Hệ thống thông tin

- Hệ trợ giúp quyết định INT1421 3
- Các hệ thống dựa trên tri thức INT1404 3
- Phát triển phần mềm hướng dịch vụ INT1448 3
- Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java INT14101 3

Lập trình mạng

INT1433 3

Học kỳ 7: Các học phần tự chọn của chuyên ngành Máy tính và truyền thông dữ liệu

- Kiên trúc và thuật toán song song INT1426 3
- Hệ cơ sở dữ liệu đa phương tiện INT1418 3
- Mạng viễn thông thế hệ mới TEL1423 3

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC học	Năm học					Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm		
4	Điện toán đám mây	INT14163	3							
Học kỳ 7: Các học phần tự chọn của chuyên ngành Công nghệ phần mềm										
1	Phát triển phần mềm hướng agent	INT1447	3							
2	Các hệ thống phân tán	INT1405	3							
3	Tương tác người máy	INT1460	3							
4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	INT14101	3							
5	Xây dựng phần mềm an toàn	INT14152	3							
6	Lập trình mạng	INT1433	3							
Học kỳ 7: Các học phần tự chọn của chuyên ngành Khoa học máy tính										
1	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	INT14156	3							
2	Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản	INT14157	3							
3	Truy xuất thông tin	INT14158	3							
4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao trên Java	INT14101	3							
Học kỳ 7: Các học phần tự chọn của chuyên ngành Kỹ thuật máy tính										
1	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	INT1448	3							
2	Xử lý tiếng nói	ELE1432	3							
3	Lập trình hệ thống và điều khiển thiết bị	INT1431	3							