

Số: /QĐ-ĐHCN

Hà Nội, ngày tháng năm 2023

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 06 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) về việc ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và các đơn vị trực thuộc ĐHQGHN;

Căn cứ Nghị quyết số 985/NQ-HĐT ngày 08 tháng 11 năm 2022 của Hội đồng Trường Đại học Công nghệ (ĐHCN) ban hành Quy chế tạm thời về tổ chức và hoạt động của Trường ĐHCN;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về chuẩn chương trình đào tạo, xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 3626/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy chế đào tạo đại học tại ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại ĐHQGHN (năm 2023);

Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;

Căn cứ Hướng dẫn số 2324/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 07 năm 2023 của ĐHQGHN về việc thực hiện việc kí Quyết định ban hành chương trình đào tạo điều chỉnh theo ủy quyền của Giám đốc ĐHQGHN;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học máy tính, mã số ngành đào tạo: 7480101.

Điều 2. Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Khoa học máy tính ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho sinh viên từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Điều 3. Trưởng phòng Hành chính - Quản trị, Trưởng phòng Đào tạo, Chủ nhiệm Khoa Công nghệ thông tin, các Thủ trưởng đơn vị và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

HIỆU TRƯỞNG

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, DT.09.

Chữ Đức Trình

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-ĐHCN ngày tháng năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ)

NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH

MÃ SỐ: 7480101

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Khoa học Máy tính
 - + Tiếng Anh: Computer Science
- Mã số đào tạo: 7480101
- Danh hiệu tốt nghiệp: Cử nhân
- Thời gian đào tạo: 04 năm
- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân ngành Khoa học Máy tính
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Computer Science
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Công nghệ (ĐHCN), Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN)

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình đào tạo Cử nhân Khoa học máy tính (KHMT) là nhằm đào tạo những sinh viên giỏi về chuyên môn và cao về kỹ năng, đáp ứng được nhu cầu sử dụng nhân lực trình độ cao của các công ty, tập đoàn lớn về Công nghệ thông tin (CNTT) tại Việt Nam cũng như thế giới. Bên cạnh đó, chương trình cũng hướng tới góp phần đào tạo, bồi dưỡng các sinh viên tài năng định hướng học thuật, được hướng dẫn để phát triển khả năng nghiên cứu, xây dựng các mô hình, thuật toán, công nghệ lõi thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính, để trở thành đội ngũ nhà khoa học kế cận tại các trường Đại học, Trung tâm, viện nghiên cứu trong tương lai.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp cử nhân ngành KHMT được trang bị kiến thức hiện đại và có hệ thống bao gồm kiến thức về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, nhân văn và ngoại ngữ song song với các kiến thức cập nhật về Công nghệ thông tin. Đặc biệt, sinh viên được chú trọng việc phát triển kỹ năng lập trình với nhiều ngôn ngữ và môi trường lập trình tiên tiến qua các bài thực hành và bài tập thực tế.

Sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản về Khoa học Máy tính như cơ sở toán, lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, học máy, khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Bên cạnh đó, sinh viên có thể lựa chọn để phát triển kiến thức và kỹ năng theo bốn định hướng chuyên sâu bao gồm “*Phát triển phần mềm và ứng dụng*”, “*Các hệ thống Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo*”, “*Xử lý dữ liệu thông minh*” và “*Tương tác người - máy*”.

Thông qua được đào tạo trong môi trường quản lý, giảng dạy, học tập chuyên nghiệp với đội ngũ giảng viên giỏi và áp dụng phương pháp dạy – học khoa học, tiên tiến, sinh viên được tạo điều kiện tốt nhất để phát triển: i) Kỹ năng sử dụng tiếng Anh trong giao tiếp và chuyên môn; ii) Khả năng tự học, tự thích nghi để làm việc trong môi trường CNTT môi trường công nghiệp trong và ngoài nước; iii) Khả năng làm việc độc lập kết hợp với khả năng làm việc nhóm hiệu quả; iv) Phẩm chất nghề nghiệp

Chương trình Cử nhân KHMT là chương trình đào tạo tập trung theo hướng công nghệ, có sự tham gia của các chuyên gia và doanh nghiệp CNTT trong quá trình đào tạo, qua đó nâng cao khả năng làm việc thực tế và cơ hội tuyển dụng cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.

3. Thông tin tuyển sinh: Theo Quy chế, Quy định về công tác tuyển sinh đại học hằng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo; hướng dẫn của Đại học Quốc gia Hà Nội và Đề án tuyển sinh hằng năm của Trường Đại học Công nghệ.

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Người học sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo phải đạt được các yêu cầu năng lực tối thiểu sau đây:

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

- PLO1.1. Diễn giải (2) được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, về khoa học chính trị và pháp luật; về văn hóa, xã hội và nhân văn; về rèn luyện thể chất và quốc phòng.
- PLO1.2. Vận dụng (3) được kiến thức cơ bản của Toán học, khoa học cơ bản, và CNTT để giải quyết các bài toán liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật.
- PLO1.3. Giải thích (4) được kiến thức nền tảng trong lĩnh vực máy tính gồm hệ thống máy tính, giải thuật và lập trình, cơ sở dữ liệu, phân tích thiết kế và phát triển phần mềm, mạng máy tính... trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật CNTT.
- PLO1.4. Liên kết (4) được các kiến thức chuyên sâu của lĩnh vực Khoa học máy tính về học máy, trí tuệ nhân tạo, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, xử lý ảnh, tương tác người máy với các định hướng ứng dụng về phát triển phần mềm và ứng dụng, các hệ thống ứng dụng Trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu thông minh, tương tác người máy
- PLO1.5. Nghiên cứu và phân tích (5) được các vấn đề hiện đại và công nghệ mới thuộc lĩnh vực Khoa học máy tính.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

- PLO2.1. Phát hiện, mô tả vấn đề, đề xuất giải pháp (4) sử dụng kiến thức khoa học, CNTT, các công cụ và công nghệ tiên tiến.
- PLO2.2. Triển khai (3) được các giải pháp CNTT, phân tích dữ liệu và kết quả, đánh giá kỹ thuật để rút ra kết luận
- PLO2.3. Lập kế hoạch, điều phối, tổ chức, dẫn dắt và đánh giá (3) công việc nhóm và quản lý dự án CNTT hiệu quả.
- PLO2.4. Tư duy logic (5), biện chứng để giải quyết các vấn đề thực tế hiệu quả và sáng tạo.
- PLO2.5. Thành thạo (4) một số ngôn ngữ và công cụ lập trình hiện đại
- PLO2.6. Khả năng phân tích, đánh giá (5) và cập nhật các kiến thức, công nghệ mới trong lĩnh vực CNTT, Khoa học máy tính để nâng cao khả năng tự học và học tập suốt đời.
- PLO2.7. Khả năng nghiên cứu, phát triển và thử nghiệm (5) các giải pháp định hướng khởi nghiệp.

- PLO2.8. Vận dụng (3) được kiến thức tiếng Anh tương đương trình độ 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

3. Chuẩn đầu ra về mức tự chủ và chịu trách nhiệm

- PLO3.1. Chủ động tuân thủ pháp luật, đạo đức nghề nghiệp; thể hiện (có) tính trung thực, chịu trách nhiệm cá nhân, tinh thần tự học, tự nghiên cứu, hỗ trợ đồng nghiệp.

- PLO3.2. Thể hiện (có) ý thức đóng góp tạo ra những sản phẩm có giá trị phục vụ cộng đồng và phát triển lĩnh vực chuyên môn.

4. Những vị trí công tác học viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Với các chuẩn đầu ra về kiến thức, kỹ năng và thái độ được trang bị, sinh viên tốt nghiệp ngành Khoa học máy tính có khả năng làm việc tại nhiều vị trí việc làm thuộc lĩnh vực CNTT, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu và ứng dụng CNTT trong việc giải quyết các vấn đề về kinh tế - xã hội. Cụ thể:

- Phát triển trong công nghiệp: chuyên viên, lập trình viên (phần mềm, ứng dụng, hệ thống); kỹ sư xử lý và phân tích dữ liệu; kỹ sư xây dựng và triển khai các mô hình Trí tuệ nhân tạo;

- Phát triển trong học thuật: giảng viên hoặc nhà nghiên cứu, tham gia các nhóm nghiên cứu tại trường-viện, phòng nghiên cứu phát triển (R&D) tại các công ty, tập đoàn công nghệ.

- Khởi nghiệp: sáng tạo giải pháp để khởi nghiệp.

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục học tập lên các chương trình đào tạo sau đại học tại các Trường đại học trong và ngoài nước. Bên cạnh đó, sinh viên cũng có thể tiếp tục nghiên cứu, thực hành trau dồi kỹ năng, nâng cao trình độ thông qua các khóa đào tạo chuyên môn ngắn hạn hoặc trực tiếp giải quyết các bài toán thực tế tại doanh nghiệp, xã hội, để thành chuyên gia trong lĩnh vực Công nghệ thông tin góp phần phát triển doanh nghiệp nói riêng và kinh tế xã hội nói chung.

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo (*Chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh, Kỹ năng bổ trợ*): **136 tín chỉ**

- Khối kiến thức chung (*Chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh, Kỹ năng bổ trợ*): 26 tín chỉ
- Khối kiến thức chung theo lĩnh vực 19 tín chỉ
- Khối kiến thức chung cho khối ngành 10 tín chỉ
- Khối kiến thức chung cho nhóm ngành 30 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành 51 tín chỉ
 - + Khối kiến thức bắt buộc: 18 tín chỉ
 - + Khối kiến thức tự chọn: 21 tín chỉ
 - + Khối kiến thức bổ trợ: 05 tín chỉ
 - + Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp: 07 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung (chưa tính các học phần Kỹ năng bổ trợ, Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh)		26				
1	PHI1006	Triết học Mác – Lênin Marxist-Leninist Philosophy	3	30	15		
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác – Lênin Marx-Lenin Political Economy	2	20	10		PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học Scientific Socialism	2	30			
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Revolutionary Guidelines of Vietnam Communist Party	2	20	10		
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh Ho Chi Minh's Ideology	2	20	10		

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
6	THL1057	Nhà nước và Pháp luật đại cương <i>State and Law</i>	2	20	5	5	
7	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
8	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	
9	INT1009	Tin học cơ sở <i>Introduction to Informatics</i>	3	15	30		
10		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i>	3				
11		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
12		Giáo dục quốc phòng - an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II	Khối kiến thức theo lĩnh vực		19				
13	MAT1093	Đại số <i>Algebra</i>	4	30	30		
14	MAT1041	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4	30	30		
15	MAT1042	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	30	30		MAT1041
16	EPN1095	Vật lý đại cương 1 <i>General Physics 1</i>	2	30			
17	EPN1096	Vật lý đại cương 2 <i>General Physics 2</i>	2	30			EPN1095
18	INT1008	Nhập môn lập trình <i>Fundamentals of Programming</i>	3	20	25		
III	Khối kiến thức theo khối ngành		10				
19	ELT2035	Tín hiệu và hệ thống <i>Signals and systems</i>	3	45			MAT1041
20	INT2210	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data structures and algorithms</i>	4	45	15		INT1008

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
21	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	30	15		MAT1041
IV	Khối kiến thức theo nhóm ngành		30				
22	INT2215	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	4	45	15		INT1008
23	INT2211	Cơ sở dữ liệu <i>Database</i>	4	45	15		
24	INT2212	Kiến trúc máy tính <i>Computer Architecture</i>	4	60			INT1008
25	INT1050	Toán học rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	4	60			
26	INT2214	Nguyên lý hệ điều hành <i>Principles of operating systems</i>	4	60			INT2212
27	INT2213	Mạng máy tính <i>Computer Network</i>	4	45	15		INT1008
28	INT2204	Lập trình hướng đối tượng <i>Object-oriented Programming</i>	3	30	15		INT1008
29	INT2208	Công nghệ phần mềm <i>Software Engineering</i>	3	45			INT1008
V	Khối kiến thức ngành		51				
V.1	Các học phần bắt buộc		18				
	<i>Chọn 1 trong 2 học phần:</i>		<i>3/6</i>				
30	INT3131	Dự án khoa học <i>Science Project</i>	3	21	24		INT2215
	INT3132	Dự án công nghệ <i>Technology Project</i>	3	21	24		INT2215
31	INT3401E	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	3	45			INT2210
32	INT3011E	Các vấn đề hiện đại trong KHMT <i>Advanced topics in Computer Science</i>	3	21	24		INT1009
33	INT3425	Khoa học dữ liệu <i>Introduction to Data Science</i>	3	30	15		MAT1101
34	INT3405E	Học máy <i>Machine Learning</i>	3	45			MAT1101

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
35	INT4002	Thực tập doanh nghiệp <i>Industrial Internship</i>	3	15	30		INT1009
V.2	Các học phần tự chọn		21/99				
V.2.1	Nhóm các học phần về <i>Phát triển phần mềm và ứng dụng</i>						
36	INT3105	Kiến trúc phần mềm <i>Software Architecture</i>	3	45			INT2204
37	INT3117	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm <i>Software Testing and Quality Assurance</i>	3	45			INT2204
38	INT3133	Kỹ nghệ yêu cầu <i>Requirement Engineering</i>	3	45			INT2204
39	INT3111	Quản lý dự án phần mềm <i>Software Project Management</i>	3	45			INT2208
40	INT3120	Phát triển ứng dụng di động <i>Mobile Application Development</i>	3	30	15		INT2204
41	INT3306	Phát triển ứng dụng Web <i>Web Application Development</i>	3	30	15		INT2204 INT2211
42	INT3323	Phát triển ứng dụng Internet of Things <i>IoT application development</i>	3	30	15		INT2204 INT2213
43	INT3326E	Phát triển ứng dụng điện toán đám mây <i>Cloud computing application development</i>	3	45			INT1008
44	INT3402E	Chương trình dịch <i>Compilers</i>	3	45			INT2210
45	INT3414	Chuyên đề Công nghệ <i>Technology workshop</i>	3	30		15	INT1009
V.2.2	Nhóm các học phần về <i>Các hệ thống Ứng dụng Trí tuệ nhân tạo</i>						
46	INT3505E	Kiến trúc hướng dịch vụ <i>Service Oriented Architecture</i>	3	45			INT2204

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
47	INT3231	Công nghệ Blockchain <i>Blockchain and Distributed Ledger Technologies</i>	4	60			INT2211
48	INT3319	Điện toán đám mây <i>Cloud Computing</i>	3	30	15		INT2213
49	INT3230E	Mật mã và An toàn thông tin <i>Cryptography and Information security</i>	4	60			INT1050
50	INT3307E	An toàn và an ninh mạng <i>Network Security</i>	3	45			INT2213
51	INT3417	Thiết kế và Triển khai các Hệ thống ứng dụng Học máy <i>Design and Deployment of Machine Learning Application Systems</i>	3	45			INT3405E
52	INT3229E	Kỹ thuật và công nghệ dữ liệu lớn <i>BigData Techniques and Technologies</i>	4	60			INT2211
53	INT3121	Các chuyên đề trong KHMT <i>Special Problems in Computer Science</i>	3	45			INT1009
V.2.3	Nhóm các học phần về Xử lý dữ liệu thông minh						
54	INT2044E	Lý thuyết thông tin <i>Information Theory</i>	3	45			MAT1101
55	INT3423E	Tin sinh học ứng dụng <i>Bioinformatics and its Applications</i>	3	45			INT2215
56	INT3406	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	3	45			INT2210
57	INT3411	Xử lý tiếng nói <i>Speech Processing</i>	3	45			INT2210
58	INT3123	Các thuật toán đồ thị và ứng dụng <i>Graph algorithms and applications</i>	3	45			INT2210

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
59	INT3419	Phân tích Dữ liệu không gian và Ứng dụng <i>Geospatial Data Analysis and Applications</i>	3	45			INT3405E INT3416
60	INT3420E	Học sâu và Ứng dụng <i>Deep learning and Applications</i>	3	45			INT3405E
61	INT3137	Phân tích dữ liệu trực quan <i>Visual Data Analytics</i>	3	45			INT3405E INT3416
V.2.4	Nhóm các học phần về Tương tác người – máy						
62	INT3421	Khoa học thần kinh <i>Introduction to Cognitive Intelligence</i>	3	45			INT2210
63	INT3424	Tác tử thông minh và Rô-bốt <i>Intelligence Agents and Robotics</i>	3	45			INT2210
64	INT3403	Đồ họa máy tính <i>Computer Graphics</i>	3	45			INT2210
65	INT3404E	Xử lý ảnh <i>Image Processing</i>	3	45			INT2210
66	INT3412E	Thị giác máy <i>Computer Vision</i>	3	45			INT2210
67	INT2041	Tương tác người máy <i>Human-Machine Interaction</i>	3	45			INT2210
V.3	Các học phần bổ trợ		5				
68	UET1002	Kỹ năng khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	2	30			
69	INT3418	Thuật toán nâng cao và ứng dụng <i>Advanced Algorithms and Applications</i>	3	45			INT2210
70	INT3102	Phương pháp tính <i>Numerical Methods</i>	3	45			MAT1093 MAT1042
71	INT3103	Tối ưu hóa <i>Optimization</i>	3	45			INT1050

STT	Mã học phần	Học phần <i>(ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)</i>	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
72	Các học phần thuộc các nhóm ngành Điện tử-viễn thông, Kinh tế, Luật						
V.4	Khóa luận tốt nghiệp		07				
73	INT4050	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	7				INT3131 INT3132
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp						
74		Dự án (bắt buộc) <i>Projects</i>	4	21		39	INT3131 INT3132
75		3 tín chỉ từ danh sách các học phần tự chọn theo các định hướng mà sinh viên chưa học	3				
	Tổng cộng		136				

Ghi chú:

- Học phần Tiếng Anh B1, Tiếng Anh B2 thuộc khối kiến thức chung, được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, kết quả đánh giá các học phần này được tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.
- Học phần Kỹ năng bổ trợ, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh không được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy, nhưng là điều kiện để xét tốt nghiệp.
- 01 giờ tín chỉ thực hành tương ứng với 02 giờ thực tế trên lớp.
- Học phần có mã có ký tự “E” ở cuối là học phần được giảng dạy bằng tiếng Anh