

Số: 1110/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 14 tháng 12 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chương trình khung giáo dục đại học Chất lượng cao trình độ đại học ngành Công nghệ thông tin

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 23/2014/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 07 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về đào tạo chất lượng cao trình độ đại học;

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 Chất lượng cao trình độ đại học ngành Công nghệ thông tin của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. 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, Giám đốc Trung tâm Đào tạo quốc tế và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ TT&TT (để b/c);
- Hội đồng Học viện (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).



CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

TÊN CHƯƠNG TRÌNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO: ĐẠI HỌC – CHẤT LƯỢNG CAO
NGÀNH ĐÀO TẠO: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ NGÀNH: 7480201
HÌNH THỨC ĐÀO TẠO: CHÍNH QUY

(Kèm theo Quyết định số 110/QĐ-HV ngày 11 tháng 12 năm 2020 của Giám đốc Học viện)

1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin hệ chất lượng cao tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông có mục tiêu trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghề nghiệp trong tương lai về công nghệ thông tin bao gồm cả chuyên môn, đạo đức nghề nghiệp, và kỹ năng mềm. Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo có thể (*The objectives of the Information Technology program at PTIT are to prepare students for future work and careers in computing with proficiency and integrity. Graduates of the program can*):

- Làm việc chuyên nghiệp trong ít nhất một trong các lĩnh vực sau: thiết kế phần mềm, phát triển phần mềm, kiểm thử phần mềm, khoa học dữ liệu, học máy, nghiên cứu về khoa học máy tính, an toàn thông tin (*Work professionally in one or more of the following areas: software design, developing, and testing; data science, machine learning engineering; computer science research; information security*);
- Làm việc hiệu quả, độc lập cũng như tập thể, trong nhiều môi trường làm việc khác nhau (*Work effectively in a variety of contexts, both as individuals and in team environments*);
- Có khả năng tự học suốt đời để đảm bảo làm việc chuyên nghiệp và hiệu quả trong thế giới công nghệ không ngừng thay đổi (*Engage in lifelong learning to remain effective professionals in a constantly changing world of technology*);
- Hiểu biết về các giá trị đạo đức 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 (*Be aware of professional and societal responsibilities, and committed to ethical actions*);
- Sử dụng tiếng Anh thành thạo, làm việc hiệu quả trong môi trường quốc tế (*Use English in their work, and work effectively in an international environment*). ✓

2. CHUẨN ĐẦU RA

2.1 Về Kiến thức (Knowledge)

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

- (1) **Kiến thức giáo dục đại cương (General education):** 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 (*Equip students with general educational knowledge of The Theory of Marxism Leninism and Ho Chi Minh Thought, Natural Science; Focusing on Mathematics is the foundation for the training industry*).
- (2) **Kiến thức cơ sở ngành (Base-building):** 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 (*Equip students with knowledge of Mathematics specialized in information technology, computer programming, computer systems, important applications of information technology*).
- (3) **Kiến thức chuyên ngành:** trang bị cho sinh viên năm cuối các kiến thức chuyên sâu về thiết kế, phát triển, cài đặt, vận hành và bảo trì phần mềm (với chuyên ngành Công nghệ phần mềm); thu thập, xử lý, phân tích dữ liệu và xây dựng các hệ thống thông minh (với chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo); và đảm bảo an toàn, an ninh cho hệ thống thông tin (với chuyên ngành An toàn thông tin) (*Equips the final year students with in-depth knowledge of software design, development, installation, operation and maintenance (with a major in Software Engineering); collecting, processing, analyzing data and building intelligent systems (with a major in Artificial Intelligence); and ensuring safety and security for information systems (with a major in Information Security)*).

2.2 Về Kỹ năng (Skills)

a) Chuyên ngành Công nghệ phần mềm (Software Engineering)

- (4) Thu thập và phân tích yêu cầu chi tiết của người dùng (*Capture and analyze in detail user requirements*).
- (5) Thiết kế và cài đặt hệ thống phần mềm đáp ứng yêu cầu thực tế (*Design and develop a software system that meets the real requirements*).
- (6) Lập kế hoạch và ước lượng dự án phần mềm (*Estimate and plan a software project*).
- (7) Lên kế hoạch kiểm thử và chạy kiểm thử, đảm bảo chất lượng phần mềm cũng như quản lý tài liệu dự án phần mềm (*Build a test plan, run a test plan and assure the quality as well as manage the documents of a software project*).
- (8) Áp dụng sáng tạo các tri thức học được vào giải quyết các bài toán trong lĩnh vực phát triển phần mềm (*Creatively apply the learned knowledge to resolve the main issues in the software development domain*). ✓

b) Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence)

- (4) Tiến hành thu thập dữ liệu, các thông tin liên quan cho việc xây dựng các hệ thống thông minh (*Enhance data collection procedures to include information that is relevant for building intelligent systems*).
- (5) Tiến hành tiền xử lý dữ liệu, làm sạch dữ liệu, và trực quan hóa dữ liệu (*Conduct data preprocessing, data cleaning, and data visualization*).
- (6) Lựa chọn đặc trưng, xây dựng và tối ưu các mô hình phân tích dữ liệu sử dụng các kỹ thuật học máy (*Select features, build, and optimize data analysis models using machine learning techniques*).
- (7) Lựa chọn các thuật toán học máy/khai phá dữ liệu phù hợp để xây dựng các hệ thống thông minh (*Select suitable data mining/machine learning algorithms to build intelligent systems*).
- (8) Áp dụng các tri thức đã học để phát triển và giải quyết các vấn đề chính trong các dự án trí tuệ nhân tạo (*Apply the learned knowledge to develop and resolve the main issues in artificial intelligence projects*).

c) Chuyên ngành An toàn thông tin (Information Security)

- (4) Áp dụng các kiến thức, kỹ năng để nhận biết, phân tích, giải quyết các vấn đề liên quan đến an toàn, bảo mật thông tin, hệ thống và mạng (*Apply the learned knowledge to detect, analyze and resolve security issues of information, systems and networks*).
- (5) Thu thập, phân tích tìm hiểu và tổng hợp các yêu cầu về an ninh, bảo mật từ hệ thống thông tin để phục vụ công tác nghiên cứu, xây dựng và phát triển hệ thống an toàn, an ninh thông tin (*Collect, analyze and aggregate security requirements of existing information systems in order to research and develop secure information systems*).
- (6) Thiết kế và triển khai các ứng dụng đảm bảo an toàn thông tin đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế (*Design and deploy information security applications to meet technical requirements in practice*).
- (7) Tìm kiếm, tiếp cận, ứng dụng hiệu quả và sáng tạo các kỹ thuật và công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tế của lĩnh vực An toàn thông tin (*Search, approach and apply efficiently and creatively modern techniques and tools to solve practical problems the information security field*).

2.3 Về Kỹ năng mềm (Soft Skills)

- (9) Hoạt động trong các nhóm đa ngành (*Function on multidisciplinary teams*).
- (10) Giao tiếp hiệu quả trong môi trường làm việc quốc tế (*Communicate effectively in an international environment*).
- (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 (*Having personal and* ✓)

professional skills in problem solving, creative thinking, planning and organizing).

- (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 (*Having scientific and professional working methods, system thinking and analytical thinking and working effectively in groups, intergrating in an international environment*).

2.4 Về Năng lực tự chủ và trách nhiệm (Autonomy and self-responsibility)

- (13) Áp dụng tri thức toán học, khoa học, và công nghệ để xác định, mô hình và giải quyết các vấn đề công nghệ (*Apply the knowledge of mathematics, science, and engineering to identify, formulate, and solve engineering problems*).
- (14) Thiết kế và thực hiện các thực nghiệm, cũng như phân tích, đánh giá, và diễn giải các kết quả thực nghiệm (*Design and conduct experiments, as well to analyze and interpret data*).
- (15) Thiết kế hệ thống, các thành phần, các tiến trình phù hợp với những ràng buộc thực tế trên nhiều khía cạnh như kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, văn hóa, an toàn sức khỏe, công nghiệp và bền vững (*Design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability*).
- (16) Nhận biết, mô hình, và giải quyết các vấn đề công nghệ (*Identify, formulate, and solve engineering problems*).
- (17) Hiểu được sự ảnh hưởng của các giải pháp công nghệ trong ngữ cảnh môi trường, kinh tế, xã hội toàn cầu (*Understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context*).
- (18) Thể hiện được tri thức và năng lực làm việc với các vấn đề đương đại (*Demonstrate a working knowledge of contemporary issues*).
- (19) Áp dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ công nghệ hiện đại vào thực hành (*Apply the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice*).
- (20) Chuyển đổi các lý thuyết và khái niệm kỹ thuật vào các ứng dụng thực tế (*Transition from engineering concepts and theory to real engineering applications*).
- (21) Tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn (*Self-study, accumulate knowledge and experience to improve professional qualifications*).

2.5 Về Hành vi đạo đức (Ethical behavior)

- (22) Hiểu rõ đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp (*Understand professional and ethical responsibility*).

- (23) Có phẩm chất đạo đức tốt, tinh 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 (*Possessing good ethical qualities, high discipline, teamwork, projects, passion for science and self-training to improve political quality and professional capacity*).
- (24) 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 (*An understanding of professional and ethical values, a sense of contemporary issues, understanding of the role of technical solutions in global economic, environmental, and social contexts*).
- (25) 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 (*Be aware of the need to regularly improve your qualifications, have professional ability and foreign language ability to learn for life by yourself*).

2.6 Về Ngoại ngữ (English)

- (26) Đạt trình độ tiếng Anh TOEFL iBT 70 điểm hoặc IELTS 6.0 tương đương trình độ B2 theo khung năng lực Châu Âu hoặc tương đương bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.
- (27) 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 (*To use English for study, research and quick integration with the regional and international information technology community*).
- (28) Có khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo (*To use English well in career related activities*).

2.7 Về Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp (Job Positions)

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận tốt các vị trí công việc sau:

- Cán bộ kỹ thuật, quản lý, điều hành trong lĩnh vực công nghệ thông tin (*Technical, managerial and executive officers in information technology sector*);
- 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 (*Programmers, system administrators, information technology system security administrators in companies*);
- Làm việc trong các dự án với vai trò là người quản trị dự án về công nghệ thông tin (*Project Administrator in information technology projects*);
- 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 (*Information technology researcher and lectures at research centers and training institutions*);
- Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ sau đại học ở trong nước và nước ngoài (*Continue to study to graduate level abroad*).

3. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4,5 năm

4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 153 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và các môn Kỹ năng mềm)

5. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:

a) Thí sinh là người Việt Nam đã trúng tuyển vào đại học hệ chính quy ở các ngành thuộc Nhóm ngành Kỹ thuật trong kỳ thi tuyển sinh đại học hệ chính quy của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

b) Thí sinh là người nước ngoài có văn bằng tốt nghiệp tương đương văn bằng tốt nghiệp THPT của Việt Nam, có đủ năng lực tiếng Việt và tiếng Anh để học tập và nghiên cứu;

c) Có trình độ tiếng Anh tối thiểu từ TOEFL iBT 31 điểm hoặc IELTS 4,0 điểm trở lên (tương đương với trình độ Bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc của Việt Nam) hoặc tương đương (thí sinh chưa đạt yêu cầu trình độ tiếng Anh sẽ phải học khóa học tiếng Anh tăng cường trong học kỳ đầu tiên);

d) Tự nguyện tham gia học và cam kết đóng học phí theo quy định của Học viện.

6. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ VĂN BẰNG TỐT NGHIỆP

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 tại cơ sở thực tế và thực hiện đồ án tốt nghiệp. Khuyến khích sinh viên làm đồ án tốt nghiệp bằng tiếng Anh.

Sinh viên được đào tạo theo học chế tín chỉ, áp dụng Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Học viện và Quy định tổ chức đào tạo hệ chất lượng cao của Học viện.

Văn bằng 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 – Chất lượng cao** khi hội đủ các tiêu chuẩn theo Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ.

7. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ

TT	Thang điểm 10 (Điểm thành phần)	Điểm quy đổi sang điểm chữ	Thang điểm 4	Xếp loại
a) Loại đạt:				
1.	9,0 - 10,0	A ⁺	4,0	Giỏi
2.	8,5 - 8,9	A	3,7	
3.	8,0 - 8,4	B ⁺	3,5	Khá
4.	7,0 - 7,9	B	3,0	
5.	6,5 - 6,9	C ⁺	2,5	Trung bình
6.	5,5 - 6,4	C	2,0	

TT	Thang điểm 10 (Điểm thành phần)	Điểm quy đổi sang điểm chữ	Thang điểm 4	Xếp loại
7.	5,0 - 5,4	D ⁺	1,5	Trung bình yếu
8.	4,0 - 4,9	D	1,0	
b) Loại không đạt:				
1.	Dưới 4,0	F	0,0	Kém

8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH (PROGRAM CURRICULUM)

8.1. Cấu trúc chương trình (Educational Knowledge Structure)

STT	Khối kiến thức (Knowledge Structure)	Số tín chỉ/Credits
1	Kiến thức giáo dục đại cương (Foundation Knowledge):	59
	- Kiến thức chung (General Knowledge)	40
	- Kiến thức cơ bản nhóm ngành (General Educational Knowledge of Major)	19
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Educational Knowledge)	74
	<i>Trong đó:</i>	
	- Kiến thức cơ sở ngành và ngành (Major Fundamental Knowledge)	53
	- Kiến thức chuyên ngành (Professional Educational Knowledge)	21
3	Thực tập và Tốt nghiệp (Internship and Thesis)	20
Tổng cộng		153

8.2. Nội dung khung chương trình (Program Curriculum)

8.2.1. Khối kiến thức chung (General Knowledge)

TT	Tên môn học /Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
1	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3					Tiếng Việt
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2					Tiếng Việt
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	24	6			Tiếng Việt
4	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2					Tiếng Việt
5	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2					Tiếng Việt
6	Introduction to Computing and Programming (Nhập môn tin học và lập trình)	INT11117_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
7	Tiếng Anh (Course 1)_CLC	BAS1162_CLC	8					
8	Tiếng Anh (Course 2)_CLC	BAS1163_CLC	8					

TT	Tên môn học /Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
9	Tiếng Anh (Course 3)_CLC	BAS1164_CLC	8					
10	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học (Scientific Research Methodologies)	SKD1108	2	18	6		6	
Tổng cộng			40					
Giáo dục thể chất và giáo dục quốc phòng (*)								
1	Giáo dục thể chất 1 Physical Education 1	BAS1106	2	2		26	2	
2	Giáo dục thể chất 2 Physical Education 2	BAS1107	2	2		26	2	
3	Giáo dục Quốc phòng Military Education	BAS1105	7,5					
Kiến thức các môn kỹ năng (*)								
1	Kỹ năng tạo lập văn bản Document-writing skills	SKD1103	1	6	8		1	
2	Kỹ năng thuyết trình Presentation skills	SKD1101	1	6	8		1	
3	Kỹ năng làm việc nhóm Teamwork skills	SKD1102	1	6	8		1	

8.2.2. Kiến thức cơ bản nhóm ngành (General Educational Knowledge of Major)

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/ Course Code	Số tín chỉ/ Credit	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
11	Calculus 1 (Giải tích 1)	BAS1203_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
12	Calculus 2 (Giải tích 2)	BAS1204_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
13	Algebra (Đại số)	BAS1201_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
14	Physics 1 (Vật lý 1 và thí nghiệm)	BAS1224_CLC	4	42	6	8	4	Tiếng Việt
15	Physics 3 (Vật lý 3 và thí nghiệm)	BAS1227_CLC	4	36	8	4	12	Tiếng Việt
16	Probability and Statistics (Xác suất thống kê)	BAS1226_CLC	2	24	6			Tiếng Anh
Tổng cộng			19					

8.2.3. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Professional Educational Knowledge)

8.2.3.1. Kiến thức cơ sở ngành và ngành (Major Fundamental Knowledge)

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thi nghiệm/Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
17	Digital Electronics (Điện tử số)	ELE1309_CLC	3	32	8	4	1	Tiếng Anh
18	Microprocessors (Kỹ thuật Vi xử lý)	INT1330_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
19	Discrete Mathematics 1 (Toán rời rạc 1)	INT1358_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
20	Discrete Mathematics 2 (Toán rời rạc 2)	INT1359_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
21	Programming with C++ (Ngôn ngữ lập trình C++)	INT1339_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
22	Data Structures and Algorithms (Cấu trúc dữ liệu và giải thuật)	INT1306_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
23	Databases (Cơ sở dữ liệu)	INT1313_CLC	3	32	9	4		Tiếng Anh
24	Distributed Databases (Cơ sở dữ liệu phân tán)	INT1414_CLC	2	24	6			Tiếng Anh
25	Computer Architecture (Kiến trúc máy tính)	INT13145_CLC	3	30	15			Tiếng Anh
26	Operating Systems (Hệ điều hành)	INT1319_CLC	3	34	10		1	Tiếng Anh
27	Object-Oriented Programming (Lập trình hướng đối tượng)	INT1332_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
28	Computer Networks (Mạng máy tính)	INT1336_CLC	3	36	5	4		Tiếng Anh
29	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	INT1340_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
30	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	INT1341_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
31	Analysis and Design of Information Systems (Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin)	INT1342_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
32	Web Programming (Lập trình Web)	INT1434_CLC	3	30	9	6		Tiếng Anh
33	Fundamentals of Information Security (Cơ sở an toàn thông tin)	INT1472_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
34	Mobile Application Development (Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động)	INT1449_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
Tổng cộng			53					

8.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành (Professional Educational Knowledge)

Chuyên ngành Công nghệ phần mềm (Software Engineering)

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thí nghiệm/Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
35	Software Project Management (Quản lý dự án phần mềm)	INT1450_CLC	3	36	9			Tiếng Anh
36	Network Programming (Lập trình mạng)	INT1433_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
37	Software Architecture and Design (Kiến trúc và thiết kế phần mềm)	INT1427_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
38	Software Quality Assurance (Đảm bảo chất lượng phần mềm)	INT1416_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
Môn học tự chọn (chọn 3/5) Elective Courses (select 3/5)								
39	Service-Oriented Software Development (Phát triển phần mềm hướng dịch vụ)	INT1448_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
40	Distributed Systems (Các hệ thống phân tán)	INT1405_CLC	3	36	9			Tiếng Anh
41	Human Computer Interaction (Tương tác người máy)	INT1460_CLC	3	36	8		1	Tiếng Anh
42	Embedded System Development (Xây dựng các hệ thống nhúng)	INT1461_CLC	3	32	8	4	1	Tiếng Anh
43	Secure Software Development (Phát triển phần mềm an toàn)	INT1463_CLC	3	34	6	5		Tiếng Anh
Tổng cộng			21					
Học phần thay thế tốt nghiệp (Graduation Module)								
	Software Engineering Graduation Module 1	INT14139_CLC	4	20	30	10		Tiếng Anh

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thi nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
	(Học phần thay thế tốt nghiệp 1 ngành CNPM)							
	Software Engineering Graduation Module 2 (Học phần thay thế tốt nghiệp 2 ngành CNPM)	INT14140_CLC	4	20	40			Tiếng Anh

Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence)

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thi nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
35	Python Programming (Lập trình Python)	INT14119_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
36	Introduction to Data Science (Nhập môn Khoa học dữ liệu)	INT14120_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
37	Machine Learning (Học máy)	INT14121_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
38	Introduction to Deep Learning (Nhập môn học sâu)	INT14122_CLC	3	32	8	4	1	Tiếng Anh
Môn học tự chọn (chọn 3/5) Elective Courses (select 3/5)								
39	Image Processing (Xử lý ảnh)	INT14123_CLC	3	32	8	4	1	Tiếng Anh
40	Natural Language Processing (Xử lý ngôn ngữ tự nhiên)	INT14124_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
41	Information Retrieval (Truy xuất thông tin)	INT14125_CLC	3	34	10		1	Tiếng Anh
42	Mining Massive Data Sets (Khai phá dữ liệu lớn)	INT14126_CLC	3	32	8	4	1	Tiếng Anh
43	Text Mining and Analytics (Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản)	INT14127_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
Tổng cộng			21					
Học phần thay thế tốt nghiệp (Graduation Module)								
	Artificial Intelligence Graduation Module 1 (Học phần thay thế tốt nghiệp 1 ngành TTNT)	INT14141_CLC	4	34	26			Tiếng Anh
	Artificial Intelligence Graduation Module 2 (Học phần thay thế tốt nghiệp 2 ngành TTNT)	INT14142_CLC	4	40	16	4		Tiếng Anh

Chuyên ngành An toàn thông tin (Information Security)

TT	Tên môn học/Course Name	Mã số môn học/Course Code	Số tín chỉ/Credit	Lên lớp (tiết)		Thi nghiệm /Thực hành (tiết)	Tự học (tiết)	Ngôn ngữ giảng dạy
				Lý thuyết	Bài tập			
35	Introduction to Cryptography (Mật mã học cơ sở)	INT1344_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
36	Network Security (An toàn mạng)	INT1482_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
37	Web and Database Security (An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu)	INT14105_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
38	Windows and Linux/Unix Administration (Hệ điều hành Windows và Linux/Unix)	INT1487_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
Môn học tự chọn (chọn 3/5) Elective Courses (select 3/5)								
39	Penetration Testing (Kiểm thử xâm nhập)	INT14107_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
40	Management of Information Security (Quản lý an toàn thông tin)	INT14106_CLC	3	32	8	5		Tiếng Anh
41	Python Programming (Lập trình Python)	INT14119_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
42	Machine Learning (Học máy)	INT14121_CLC	3	32	12		1	Tiếng Anh
43	Advanced Network Security (An toàn mạng nâng cao)	INT1483_CLC	3	30	8	7		Tiếng Anh
Tổng cộng			21					
Học phần thay thế tốt nghiệp (Graduation Module)								
	Information security Graduation Module 1 (Học phần thay thế tốt nghiệp 1 ngành ATTT)	INT14143_CLC	4	20	40			Tiếng Anh
	Information security Graduation Module 2 (Học phần thay thế tốt nghiệp 2 ngành ATTT)	INT14144_CLC	4	20	40			Tiếng Anh

8.2.4. Thực tập, Thực tập tốt nghiệp và Đồ án tốt nghiệp : 20 tín chỉ/Credits

8.2.4.1 Thực tập cơ sở (Internship): 4 tín chỉ /Credits

8.2.4.2 Thực tập tốt nghiệp (Graduation Internship): 8 tín chỉ/Credits

8.2.4.3 Đồ án tốt nghiệp/Học phần thay thế tốt nghiệp

(Thesis/Graduation Module): 8 tín chỉ/Credits

Khuyến nghị sinh viên viết và bảo vệ Đồ án tốt nghiệp bằng tiếng Anh.

9. KẾ HOẠCH VÀ TIẾN TRÌNH HỌC TẬP – LEARNING PLAN AND PROCESS
(Chi tiết kèm theo)



KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: SOFTWARE ENGINEERING

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI			
TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem	TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Nhập môn tin học và lập trình (<i>Introduction to Computing and Programming</i>)	3	HK1	1	Discrete Mathematics 1 (<i>Toán rời rạc 1</i>)	3	HK3
2	Giải tích 1 (<i>Calculus 1</i>)	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 3_CLC)	8	HK3
3	Đại số (<i>Algebra</i>)	3	HK1	3	Vật lý 3 và thí nghiệm (<i>Physics 3</i>)	4	HK3
4	Tiếng Anh (Course 1_CLC)	8	HK1	4	Data Structures and Algorithms (<i>Cấu trúc dữ liệu và giải thuật</i>)	3	HK3
	Giáo dục thể chất 1		HK1		Kỹ năng mềm 1		HK3
	Giáo dục quốc phòng		HK1				
		17				18	
5	Vật lý 1 và thí nghiệm (<i>Physics 1</i>)	4	HK2	5	Triết học Mác Lênin	3	HK4
6	Tiếng Anh (Course 2_CLC)	8	HK2	6	Digital Electronics (<i>Điện tử số</i>)	3	HK4
7	Giải tích 2 (<i>Calculus 2</i>)	3	HK2	7	Scientific Research Methodology (<i>Phương pháp luận NCKH</i>)	2	HK4
8	Programming with C++ (<i>Ngôn ngữ lập trình C++</i>)	3	HK2	8	Probability and Statistics (<i>Xác suất thống kê</i>)	2	HK4
	Giáo dục thể chất 2		HK2	9	Discrete Mathematics 2 (<i>Toán rời rạc 2</i>)	3	HK4
		18		10	Computer Architecture (<i>Kiến trúc máy tính</i>)	3	HK4
					Kỹ năng mềm 2		HK4
						16	
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem	TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK5	1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK7
2	Microprocessors (<i>Kỹ thuật Vi xử lý</i>)	3	HK5	2	Analysis and Design of Information Systems (<i>Phân tích thiết kế hệ thống thông tin</i>)	3	HK7
3	Object - Oriented Programming (<i>Lập trình hướng đối tượng</i>)	3	HK5	3	Mobile Application Development (<i>Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động</i>)	3	HK7
4	Databases (<i>Cơ sở dữ liệu</i>)	3	HK5	4	Thực tập cơ sở (<i>Internship</i>)	4	HK7
5	Operating Systems (<i>Hệ điều hành</i>)	3	HK5	5	Software Project Management (<i>Quản lý dự án phần mềm</i>)	3	HK7
6	Computer Networks (<i>Mạng máy tính</i>)	3	HK5	6	Network programming (<i>Lập trình mạng</i>)	3	HK7
		17				18	
7	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK6	7	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK8
8	Introduction to Software Engineering (<i>Nhập môn Công nghệ phần mềm</i>)	3	HK6	8	Software Architecture and Design (<i>Kiến trúc và thiết kế phần mềm</i>)	3	HK8
9	Introduction to Artificial Intelligence (<i>Nhập môn Trí tuệ nhân tạo</i>)	3	HK6	9	Software Quality Assurance (<i>Đảm bảo chất lượng phần mềm</i>)	3	HK8
10	Distributed Databases (<i>Cơ sở dữ liệu phân tán</i>)	2	HK6	10	Tự chọn 1 (<i>Elective 1</i>)	3	HK8
11	Fundamentals of Information Security (<i>Cơ sở an toàn thông tin</i>)	3	HK6	11	Tự chọn 2 (<i>Elective 2</i>)	3	HK8
12	Web Programming (<i>Lập trình web</i>)	3	HK6	12	Tự chọn 3 (<i>Elective 3</i>)	3	HK8
	Kỹ năng mềm 3		HK6				
		16				17	

KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: SOFTWARE ENGINEERING
NĂM THỨ NĂM

Internship and Graduation Thesis
(Thực tập và tốt nghiệp)
hoặc học phần thay thế tốt nghiệp
(or Graduation Module)

16 HK9

16

TỔNG CỘNG:

153

(): Các học phần tự chọn (Elective courses)*

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | <i>Service - Oriented Software Development</i>
(Phát triển phần mềm hướng dịch vụ) | 3 |
| 2 | <i>Distributed Systems</i>
(Các hệ thống phân tán) | 3 |
| 3 | <i>Human - Computer Interaction</i>
(Tương tác người máy) | 3 |
| 4 | <i>Embedded Systems Development</i>
(Xây dựng các hệ thống nhúng) | 3 |
| 5 | <i>Secure Software Development</i>
(Phát triển phần mềm an toàn) | 3 |

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: ARTIFICIAL INTELLIGENCE

NĂM HỌC THỨ NHẤT

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Nhập môn tin học và lập trình (<i>Introduction to Computing and Programming</i>)	3	HK1
2	Giải tích 1 (<i>Calculus 1</i>)	3	HK1
3	Đại số (<i>Algebra</i>)	3	HK1
4	Tiếng Anh (Course 1_CLC)	8	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
		17	
5	Vật lý 1 và thí nghiệm (<i>Physics 1</i>)	4	HK2
6	Tiếng Anh (Course 2_CLC)	8	HK2
7	Giải tích 2 (<i>Calculus 2</i>)	3	HK2
8	Programming with C++ (<i>Ngôn ngữ lập trình C++</i>)	3	HK2
	Giáo dục thể chất 2		HK2
		18	

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Discrete Mathematics 1 (<i>Toán rời rạc 1</i>)	3	HK3
2	Tiếng Anh (Course 3_CLC)	8	HK3
3	Vật lý 3 và thí nghiệm (<i>Physics 3</i>)	4	HK3
4	Data Structures and Algorithms (<i>Cấu trúc dữ liệu và giải thuật</i>)	3	HK3
	Kỹ năng mềm 1		HK3
		18	
5	Triết học Mác Lênin	3	HK4
6	Digital Electronics (<i>Điện tử số</i>)	3	HK4
7	Scientific Research Methodology (<i>Phương pháp luận NCKH</i>)	2	HK4
8	Probability and Statistics (<i>Xác suất thống kê</i>)	2	HK4
9	Discrete Mathematics 2 (<i>Toán rời rạc 2</i>)	3	HK4
10	Computer Architecture (<i>Kiến trúc máy tính</i>)	3	HK4
	Kỹ năng mềm 2		HK4
		16	

NĂM HỌC THỨ BA

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK5
2	Microprocessors (<i>Kỹ thuật Vi xử lý</i>)	3	HK5
3	Object - Oriented Programming (<i>Lập trình hướng đối tượng</i>)	3	HK5
4	Databases (<i>Cơ sở dữ liệu</i>)	3	HK5
5	Operating Systems (<i>Hệ điều hành</i>)	3	HK5
6	Computer Networks (<i>Mạng máy tính</i>)	3	HK5
		17	
7	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK6
8	Introduction to Software Engineering (<i>Nhập môn Công nghệ phần mềm</i>)	3	HK6
9	Introduction to Artificial Intelligence (<i>Nhập môn Trí tuệ nhân tạo</i>)	3	HK6
10	Distributed Databases (<i>Cơ sở dữ liệu phân tán</i>)	2	HK6
11	Fundamentals of Information security (<i>Cơ sở an toàn thông tin</i>)	3	HK6
12	Web Programming (<i>Lập trình web</i>)	3	HK6
	Kỹ năng mềm 3		HK6
		16	

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK7
2	Analysis and Design of Information Systems (<i>Phân tích thiết kế hệ thống thông tin</i>)	3	HK7
3	Mobile Application Development (<i>Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động</i>)	3	HK7
4	Thực tập cơ sở (<i>Internship</i>)	4	HK7
5	Python Programming (<i>Lập trình Python</i>)	3	HK7
6	Introduction to Data Science (<i>Nhập môn Khoa học dữ liệu</i>)	3	HK7
		18	
7	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK8
8	Machine Learning (<i>Học máy</i>)	3	HK8
9	Introduction to Deep Learning (<i>Nhập môn học sâu</i>)	3	HK8
10	Tự chọn 1 (<i>Elective 1</i>)	3	HK8
11	Tự chọn 2 (<i>Elective 2</i>)	3	HK8
12	Tự chọn 3 (<i>Elective 3</i>)	3	HK8
		17	

**KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO
MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: ARTIFICIAL INTELLIGENCE
NĂM THỨ NĂM**

Internship and Graduation Thesis
(Thực tập và tốt nghiệp)
hoặc học phần thay thế tốt nghiệp
(or Graduation Module)

16 HK9

16

TỔNG CỘNG:

153

(): Các học phần tự chọn (Elective courses)*

1	<i>Image Processing (Xử lý ảnh)</i>	3
2	<i>Natural Language Processing (Xử lý ngôn ngữ tự nhiên)</i>	3
3	<i>Information Retrieval (Truy xuất thông tin)</i>	3
4	<i>Mining Massive Data Sets (Khai phá dữ liệu lớn)</i>	3
5	<i>Text Mining and Analytics (Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản)</i>	3

**KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
 NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN
 MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: INFORMATION SECURITY**

NĂM HỌC THỨ NHẤT

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Nhập môn tin học và lập trình (Introduction to Computing and Programming)	3	HK1
2	Giải tích 1 (Calculus 1)	3	HK1
3	Đại số (Algebra)	3	HK1
4	Tiếng Anh (Course 1_CLC)	8	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
17			
5	Vật lý 1 và thí nghiệm (Physics 1)	4	HK2
6	Tiếng Anh (Course 2_CLC)	8	HK2
7	Giải tích 2 (Calculus 2)	3	HK2
8	Programming with C++ (Ngôn ngữ lập trình C++)	3	HK2
	Giáo dục thể chất 2		HK2
18			

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Discrete Mathematics 1 (Toán rời rạc 1)	3	HK3
2	Tiếng Anh (Course 3_CLC)	8	HK3
3	Vật lý 3 và thí nghiệm (Physics 3)	4	HK3
4	Data Structures and Algorithms (Cấu trúc dữ liệu và giải thuật)	3	HK3
	Kỹ năng mềm 1		HK3
18			
5	Triết học Mác Lênin	3	HK4
6	Digital Electronics (Điện tử số)	3	HK4
7	Scientific Research Methodology (Phương pháp luận NCKH)	2	HK4
8	Probability and Statistics (Xác suất thống kê)	2	HK4
9	Discrete Mathematics 2 (Toán rời rạc 2)	3	HK4
10	Computer Architecture (Kiến trúc máy tính)	3	HK4
	Kỹ năng mềm 2		HK4
16			

NĂM HỌC THỨ BA

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	HK5
2	Microprocessors (Kỹ thuật Vi xử lý)	3	HK5
3	Object - Oriented Programming (Lập trình hướng đối tượng)	3	HK5
4	Databases (Cơ sở dữ liệu)	3	HK5
5	Operating Systems (Hệ điều hành)	3	HK5
6	Computer Networks (Mạng máy tính)	3	HK5
17			
7	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	HK6
8	Introduction to Software Engineering (Nhập môn Công nghệ phần mềm)	3	HK6
9	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn Trí tuệ nhân tạo)	3	HK6
10	Distributed Databases (Cơ sở dữ liệu phân tán)	2	HK6
11	Fundamentals of Information security (Cơ sở an toàn thông tin)	3	HK6
12	Web Programming (Lập trình web)	3	HK6
	Kỹ năng mềm 3		HK6
16			

TT	Tên môn học/học phần (Name courses)	Số TC Credit	Học kỳ /Sem
1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK7
2	Analysis and Design of Information Systems (Phân tích thiết kế hệ thống thông tin)	3	HK7
3	Mobile Application Development (Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động)	3	HK7
4	Thực tập cơ sở (Internship)	4	HK7
5	Introduction to Cryptography (Mật mã học cơ sở)	3	HK7
6	Windows and Linux/Unix Administration (Hệ điều hành Windows và Linux/Unix)	3	HK7
18			
7	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	HK8
8	Web and Database Security (An toàn web và cơ sở dữ liệu)	3	HK8
9	Network Security (An toàn mạng)	3	HK8
10	Tự chọn 1 (Elective 1)	3	HK8
11	Tự chọn 2 (Elective 2)	3	HK8
12	Tự chọn 3 (Elective 3)	3	HK8
17			

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN (STANDARD LEARNING PLAN)
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO, CHUYÊN NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN
MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY; MINOR: INFORMATION SECURITY
NĂM THỨ NĂM

Internship and Graduation Thesis
(Thực tập và tốt nghiệp)
hoặc học phần thay thế tốt nghiệp
(or Graduation Module)

16 HK9

16

TỔNG CỘNG:

153

(): Các học phần tự chọn (Elective courses)*

1	<i>Penetration Testing</i> (Kiểm thử xâm nhập)	3
2	<i>Management of Information Security</i> (Quản lý an toàn thông tin)	3
3	<i>Programming Python</i> (Lập trình Python)	3
4	<i>Machine Learning</i> (Học máy)	3
5	<i>Advanced Network Security</i> (An toàn mạng nâng cao)	3

**TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN - STANDARD LEARNING PROCESS
 NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY - MINOR: SOFTWARE ENGINEERING)**

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8	Semester 9
Lý luận chính trị				Triết học Mác Lênin (3TC)	Kinh tế chính trị Mác Lênin (2TC)	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2TC)	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)	Lịch sử Đảng CSVN (2TC)	
English	Course 1_CLC (8TC)	Course 2_CLC (8TC)	Course 3_CLC (8TC)						
Natural Sciences	Calculus 1 (3TC)	Vật lý 1 và thí nghiệm/Physics 1 (4TC)	Vật lý 3 và thí nghiệm/Physics 3 (4TC)	Probability and Statistics (2TC)					
Soft Skill	Algebra (3TC)	Calculus 2 (3TC)	Soft Skill 1	Soft Skill 2	Soft Skill 3				
IT Fundamental Courses	Introduction to Computing and Programming (3TC)	Programming with C++ (3TC)	Discrete Mathematics 1 (3TC)	Discrete Mathematics 2 (3TC)	Microprocessors (3TC)	Introduction to Software Engineering (3TC)	Analysis and Design of Information Systems (3TC)		
			Data Structures and Algorithms (3TC)	Digital Electronics (3TC)	Object-Oriented Programming (3TC)	Introduction to Artificial Intelligence (3TC)	Mobile Application Development (3TC)		
				Computer Architecture (3TC)	Databases (3TC)	Distributed Databases (2TC)			
					Computer Networks (3TC)	Fundamentals of Information Security (3TC)			
					Operating Systems (3TC)	Web Programming (3TC)			
Professional Educational Knowledge									
Intership									
Graduation Thesis									
Credits	17 credits	18 credits	18 credits	16 credits	17 credits	16 credits	18 credits	17 credits	16 credits

Elective courses (Select 3/5 courses)

Service Oriented Software Development (5TC)	Human Computer Interaction (3TC)	Embedded System Development (3TC)	Secure Software Development (3TC)
Distributed Systems (3TC)			

Software Project Management (3TC)	
Native Programming (3TC)	
Intership (4TC)	Flexible (3TC)

**TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN - STANDARD LEARNING PROCESS
 NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO (MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY - MINOR: ARTIFICIAL INTELLIGENCE)**

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8	Semester 9
Lý luận chính trị				Triết học-Mác-Lênin (3TC)	Kinh tế chính trị-Mác-Lênin (2TC)	Chủ nghĩa xã hội khoa học (2TC)	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)	Lịch sử-Đảng CSVN (2TC)	
English	Course 1_CLC (8TC)	Course 2_CLC (8TC)	Course 3_CLC (8TC)						
Natural Sciences	Calculus 1 (3TC)	Vật lý 1 và thí nghiệm/Physics 1 (4TC)	Vật lý 3 và thí nghiệm/Physics 3 (4TC)	Probability and Statistics (2TC)					
Soft Skill	Algebra (3TC)	Calculus 2 (3TC)	Soft Skill 1	Soft Skill 2		Soft Skill 3			
IT Fundamental Courses	Introduction to Computing and Programming (3TC)	Programming with C++ (3TC)	Discrete Mathematics 1 (3TC)	Discrete Mathematics 2 (3TC)	Microprocessors (3TC)	Introduction to Software Engineering (3TC)	Analysis and Design of Information Systems (3TC)		
			Data Structures and Algorithms (3TC)	Digital Electronics (3TC)	Object-Oriented Programming (3TC)	Introduction to Artificial Intelligence (3TC)	Mobile Application Development (3TC)		
				Computer Architecture (3TC)	Databases (3TC)	Distributed Databases (2TC)			
					Computer Networks (3TC)	Fundamentals of Information Security (3TC)			
					Operating Systems (3TC)	Web Programming (3TC)			
Professional Educational Knowledge									
Interstern									
Graduation Thesis									
Credits	17 credits	18 credits	18 credits	16 credits	17 credits	16 credits	18 credits	17 credits	16 credits

Elective courses (Select 3/5 courses)

Image Processing (3TC)	Natural Language Processing (3TC)	Information Retrieval (3TC)	Mining Massive Data Sets (3TC)	Text Mining and Analytics (3TC)
------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	---------------------------------

**TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN - STANDARD LEARNING PROCESS
 NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN (MAJOR: INFORMATION TECHNOLOGY - MINOR: INFORMATION SECURITY)**

	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	Semester 8	Semester 9
Lý luận chính trị									
English	Course 1_CLC (8TC)	Course 2_GLC (8TC)	Course 3_CLC (8TC)	Triết học Mác-Lênin (3TC)	Kinh tế chính trị Mác-Lênin (2TC)	Chủ nghĩa xã hội: khoa học (2TC)	Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)	Lịch sử Đảng CSVN (2TC)	
Natural Sciences	Calculus.1 (3TC)	Vật lý 1 và thí nghiệm/Physics 1 (4TC)	Vật lý 3 và thí nghiệm/Physics 3 (4TC)	Probability and Statistics (2TC)					
Soft Skill	Algebra (3TC)	Calculus 2 (3TC)	Soft Skill 1	Soft Skill 2	Soft Skill 3				
IT Fundamental Courses	Introduction to Computing and Programming (3TC)	Programming with C++ (3TC)	Discrete Mathematics 1 (3TC)	Discrete Mathematics 2 (3TC)	Microprocessors (3TC)	Introduction to Software Engineering (3TC)	Analysis and Design of Information Systems (3TC)		
			Data Structures and Algorithms (3TC)	Digital Electronics (3TC)	Object-Oriented Programming (3TC)	Introduction to Artificial Intelligence (3TC)	Mobile Application Development (3TC)		
				Computer Architecture (3TC)	Databases (3TC)	Distributed Databases (2TC)			
					Computer Networks (3TC)	Fundamentals of Information Security (3TC)			
					Operating Systems (3TC)	Web Programming (3TC)			
Professional Educational Knowledge									
Internship									
Graduation Thesis									
Credits	17 credits	18 credits	18 credits	16 credits	17 credits	16 credits	18 credits	17 credits	16 credits

Elective courses (Select 3/5 courses)

Penetration Testing (3TC)	Management of Information Security (3TC)	Python Programming (3TC)	Machine Learning (3TC)	Advanced Network Security (3TC)
---------------------------	--	--------------------------	------------------------	---------------------------------

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN TIÊN QUYẾT, TRƯỚC SAU, SONG HÀNH
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - CHẤT LƯỢNG CAO

(Kèm theo Quyết định số 11/QĐ-HV ngày 14 tháng 12 năm 2020 của Giám đốc Học viện)

TT	Tên môn học/học phần (Course Name)	Mã số môn học (Course Code)	Số TC (Credit)	Năm học					Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm		
Introduction to Computing and										
1	Programming (Nhập môn tin học và lớp trình)	INT1117_CLC	3	HK1						
2	Calculus 1 (Giải tích 1)	BAS1203_CLC	3	HK1						
3	Algebra (Đại số)	BAS1201_CLC	3	HK1						
4	Tiếng Anh (Course 1_CLC)	BAS1167_CLC	8	HK1						
5	Tiếng Anh (Course 2_CLC)	BAS1163_CLC	8	HK2						
6	Calculus 2 (Giải tích 2)	BAS1204_CLC	3	HK2						
7	Programming with C++ (Ngôn ngữ lập trình C++)	INT1339_CLC	3	HK2				Introduction to Computing and Programming		
8	Physics 1 (Vật lý 1 và thí nghiệm)	BAS1224_CLC	4	HK2						
9	Discrete Mathematics 1 (Toán rời rạc 1)	INT1358_CLC	3	HK3				Introduction to Computing and Programming		
10	Tiếng Anh (Course 3_CLC)	BAS1164_CLC	8	HK3						
11	Physics 3 (Vật lý 3 và thí nghiệm)	BAS1227_CLC	4	HK3						
12	Data Structures and Algorithms (Cấu trúc dữ liệu và giải thuật)	INT1306_CLC	3	HK3				Programming with C++		
13	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	HK4						
14	Digital Electronics (Điện tử số) Scientific Research Methodologies	ELE1309_CLC	3	HK4						
15	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	SKD1108	2	HK4						
16	Probability and Statistics (Xác suất thống kê)	BAS1226_CLC	2	HK4						
17	Discrete Mathematics 2 (Toán rời rạc 2)	INT1359_CLC	3	HK4				Discrete Mathematics 1 (Toán rời rạc 1)		
18	Computer Architecture (Kiến trúc máy tính)	INT13145_CLC	3	HK4				Programming with C++		
19	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	HK5						
20	Microprocessors (Kỹ thuật Vi xử lý)	INT1330_CLC	3	HK5				Programming with C++		
21	Object - Oriented Programming (Lớp trình hướng đối tượng)	INT1332_CLC	3	HK5				Programming with C++		
22	Databases (Cơ sở dữ liệu)	INT1313_CLC	3	HK5				Programming with C++		
23	Operating Systems (Hệ điều hành)	INT1319_CLC	3	HK5				Programming with C++		

TT	Tên môn học/học phần (Course Name)	Mã số môn học (Course Code)	Số TC (Credit)	Năm học			Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba tu			
24	Computer Networks (Mạng máy tính)	INT1336_CLC	3	HK5			Programming with C++		
25	Chủ nghĩa xã hội khoa học	BAS1152	2	HK6					
26	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	INT1340_CLC	3	HK6			Programming with C++	Object-Oriented Programming (Lập trình hướng đối tượng)	
27	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	INT1341_CLC	3	HK6			Programming with C++	Discrete Mathematics 2 (Toán rời rạc 2)	
28	Distributed Databases (Cơ sở dữ liệu phân tán)	INT1414_CLC	2	HK6			Programming with C++	Databases (Cơ sở dữ liệu)	
29	Fundamentals of Information Security (Cơ sở an toàn thông tin)	INT1472_CLC	3	HK6			Programming with C++	Discrete Mathematics 2 (Toán rời rạc 2)	
30	Web Programming (Lập trình Web)	INT1434_CLC	3	HK6			Programming with C++		
31	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	HK7					
32	Analysis and Design of Information Systems (Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin)	INT1342_CLC	3	HK7			Programming with C++	Object-Oriented Programming (Lập trình hướng đối tượng)	
33	Mobile Application Development (Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động)	INT1449_CLC	3	HK7			Programming with C++	Object-Oriented Programming (Lập trình hướng đối tượng)	
34	Internship (Thực tập cơ sở)		4	HK7			Object-Oriented Programming		
35	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	BAS1153	2	HK8					
Minor: Software Engineering (Chuyên ngành Công nghệ phần mềm)									
36	Software Project Management (Quản lý dự án phần mềm)	INT1450_CLC	3	HK7			Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
37	Network Programming (Lập trình mạng)	INT1433_CLC	3	HK7			Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
38	Software Architecture and Design (Kiến trúc và thiết kế phần mềm)	INT1427_CLC	3	HK8			Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
39	Software Quality Assurance (Đảm bảo chất lượng phần mềm)	INT1416_CLC	3	HK8			Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
40	Elective 1 (Tự chọn 1)		3	HK8			Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	

TT	Tên môn học/học phần (Course Name)	Mã số môn học (Course Code)	Số TC (Credit)	Năm học			Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba tu			
41	Elective 2 (Tự chọn 2)		3			HK8	Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
42	Elective 3 (Tự chọn 3)		3			HK8	Programming with C++	Introduction to Software Engineering (Nhập môn công nghệ phần mềm)	
Minor: Artificial Intelligence (Chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo)									
36	Python Programming (Lớp trình Python)	INT14119_CLC	3			HK7	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
37	Introduction to Data Science (Nhập môn Khoa học dữ liệu)	INT14120_CLC	3			HK7	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
38	Machine Learning (Học máy)	INT14121_CLC	3			HK8	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
39	Introduction to Deep Learning (Nhập môn học sâu)	INT14122_CLC	3			HK8	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
40	Elective 1 (Tự chọn 1)		3			HK8	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
41	Elective 2 (Tự chọn 2)		3			HK8	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
42	Elective 3 (Tự chọn 3)		3			HK8	Programming with C++	Introduction to Artificial Intelligence (Nhập môn trí tuệ nhân tạo)	
Minor: Information Security (Chuyên ngành An toàn thông tin)									
36	Introduction to Cryptography (Mật mã học cơ sở)	INT1344_CLC	3			HK7	Programming with C++		
37	Windows and Linux/Unix Administration (Hệ điều hành Windows và Linux/Unix)	INT1487_CLC	3			HK7	Programming with C++	Operating Systems (Hệ điều hành)	
38	Web and Database Security (An toàn ứng dụng web và CSDL)	INT14105_CLC	3			HK8	Programming with C++	Databases (Cơ sở dữ liệu)	
39	Network Security (An toàn mạng)	INT1482_CLC	3			HK8	Programming with C++	Computer Networks (Mạng máy tính)	
40	Elective 1 (Tự chọn 1)		3			HK8	Programming with C++	Operating Systems (Hệ điều hành)	

TT	Tên môn học/học phần (Course Name)	Mã số môn học (Course Code)	Số TC (Credit)	Năm học					Môn tiên quyết	Môn học trước điều hành	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tu	Năm thứ năm			
41	Elective 2 (Tự chọn 2)		3						Programming with C++	Operating Systems (Hệ điều hành)	
42	Elective 3 (Tự chọn 3)		3						Programming with C++	Operating Systems (Hệ điều hành)	
43	Internship and Graduation Thesis (Thực tập và tốt nghiệp)		16								
TỔNG CỘNG:				195	17	18	18	16	17	16	16

HK8

HK8

HK9

(*) Elective courses of Software Engineering (Các học phần tự chọn của chuyên ngành Công nghệ phần mềm)

Service	Oriented Software	
1	Development (Phát triển phần mềm hướng dịch vụ)	INT1448_CLC 3
2	Distributed Systems (Các hệ thống phân tán)	INT1405_CLC 3
3	Human - Computer Interaction (Tương tác người máy)	INT1460_CLC 3
4	Embedded System Development (Xây dựng các hệ thống nhúng)	INT1461_CLC 3
5	Secure Software Development (Phát triển phần mềm an toàn)	INT1463_CLC 3

(*) Elective courses of Information Security (Các học phần tự chọn của chuyên ngành An toàn thông tin)

1	Penetration Testing (Kiểm thử xâm nhập)	INT14107_CLC 3
2	Management of Information Security (Quản lý an toàn thông tin)	INT14106_CLC 3
3	Python Programming (Lập trình Python)	INT14119_CLC 3
4	Machine Learning (Học máy)	INT14121_CLC 3
5	Advanced Network Security (An toàn mạng nâng cao)	INT1483_CLC 3

(*) Elective courses of Artificial Intelligence (Các học phần tự chọn của chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo)

1	Image Processing (Xử lý ảnh)	INT14123_CLC 3
2	Natural Language Processing (Xử lý ngôn ngữ tự nhiên)	INT14124_CLC 3
3	Information Retrieval (Truy xuất thông tin)	INT14125_CLC 3

TT	Tên môn học/học phần (Course Name)	Mã số môn học (Course Code)	Số TC (Credit)	Năm học			Môn tiên quyết	Môn học trước	Môn song hành
				Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba			
4	Mining Massive Data Sets (Khai phá dữ liệu lớn)	INT14126_CLC	3						
5	Text Mining and Analytics (Phân tích và khai phá dữ liệu văn bản)	INT14127_CLC	3						