

### PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

<b>Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:</b>	<b>152 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức chung:</b>	<b>34 tín chỉ</b>
<i>(Không tính các học phần GDTC, GDQP-AN và Kỹ năng bổ trợ)</i>	
- <b>Khối kiến thức theo lĩnh vực:</b>	<b>18 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức theo khối ngành:</b>	<b>9 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức theo nhóm ngành:</b>	<b>22 tín chỉ</b>
- <b>Khối kiến thức ngành:</b>	<b>69 tín chỉ</b>
+ <i>Các học phần bắt buộc:</i>	<i>21 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần bổ trợ:</i>	<i>5/24 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn:</i>	<i>33/93 tín chỉ</i>
- <i>Các học phần tự chọn chung:</i>	<i>3/6 tín chỉ</i>
- <i>Các học phần tự chọn theo định hướng:</i>	<i>30/87 tín chỉ</i>
+ <i>Khóa luận tốt nghiệp:</i>	<i>10 tín chỉ</i>

## 2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	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	
<b>I</b>		<b>Khởi kiến thức chung</b> (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng - An ninh, Kỹ năng bổ trợ)	<b>34</b>				
1	PHI1004	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism – Leninism 1</i>	2	24	6		
2	PHI1005	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism – Leninism 2</i>	3	36	9		PHI1004
3	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i>	2	20	10		PHI1005
4	HIS1002	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of Communist Party of Vietnam</i>	3	42	3		POL1001
5	INT1003	Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i>	2	10	20		
6	INT1006	Tin học cơ sở 4 <i>Introduction to Informatics 4</i>	3	20	23	2	INT1003
7	FLF2101	Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i>	4	16	40	4	
8	FLF2102	Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i>	5	20	50	5	FLF2101
9	FLF2103	Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i>	5	20	50	5	FLF2102
10	FLF2104	Tiếng Anh cơ sở 4 (***) <i>General English 4</i>	5	20	50	5	FLF2103
11		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
12		Giáo dục quốc phòng - an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
13		Kỹ năng bổ trợ <i>Soft skills</i>	3				
<b>II</b>		<b>Khởi kiến thức theo lĩnh vực</b>	<b>18</b>				
14	MAT1093	Đại số <i>Algebra</i>	4	30	30		
15	MAT1041	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4	30	30		
16	MAT1042	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	30	30		MAT1041

Số TT	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	
17	PHY1100	Cơ - Nhiệt <i>Mechanical and Thermal Physics</i>	3	32	10	3	
18	PHY1103	Điện và Quang <i>Electrical and Optical Physics</i>	3	32	10	3	PHY1100
<b>III</b>		<b>Khối kiến thức theo khối ngành</b>	<b>9</b>				
19	ELT2035	Tín hiệu và hệ thống <i>Signals and systems</i>	3	42	3		MAT1042
20	INT2203	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (*) <i>Data structures and algorithms</i>	3	30	15		INT1006
21	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	30	15		MAT1041
<b>IV</b>		<b>Khối kiến thức theo nhóm ngành</b>	<b>22</b>				
22	INT1050	Toán học rời rạc <i>Discrete Mathematics</i>	4	45	15		
23	INT2204	Lập trình hướng đối tượng <i>Object-oriented Programming</i>	3	30	15		INT1006
24	INT2205	Kiến trúc máy tính (*) <i>Computer Architecture</i>	3	45			INT1003
25	INT2206	Nguyên lý hệ điều hành (*) <i>Principles of operating systems</i>	3	45			INT1006
26	INT2209	Mạng máy tính (*) <i>Computer Network</i>	3	30	15		INT1006
27	INT2207	Cơ sở dữ liệu <i>Database</i>	3	30	15		INT1006
28	INT2208	Công nghệ phần mềm (*) <i>Software Engineering</i>	3	45			INT1006
<b>V</b>		<b>Khối kiến thức ngành</b>	<b>69</b>				
<b>V.1</b>		<b>Các học phần bắt buộc</b>	<b>21</b>				
29	INT2202	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	3	30	15		INT1006
30	INT3202	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu <i>Database Management Systems</i>	3	30	15		INT2207
31	INT3110	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng <i>Object-oriented Analysis and Design</i>	3	45			INT2204
32	INT3306	Phát triển ứng dụng Web <i>Web Application Development</i>	3	30	15		INT2204, INT2207
33	INT3401	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	3	45			INT2203
34	INT3507	Các vấn đề hiện đại Công nghệ thông tin <i>Advanced Topics in Information Technology</i>	3	21	24		INT1003

Số TT	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	INT3508	Thực tập chuyên ngành <i>Professional Internship</i>	3	15	30		INT1003
V.2		<b>Các học phần bổ trợ</b>	<b>5/24</b>				
36	MAT1099	Phương pháp tính <i>Numerical Methods</i>	2	30			MAT1093 MAT1042
37	MAT1100	Tối ưu hóa <i>Optimization</i>	2	30			MAT1093 MAT1042
38	ELT2028	Chuyên nghiệp trong công nghệ <i>Professional in Technology</i>	2	30			
39	ELT2031	Mô hình hóa và mô phỏng <i>Modeling and Simulation</i>	2	20	10		INT1006
40	ELT3144	Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i>	4	45	15		MAT1093
41	BSA2022	Nguyên lý Marketing <i>Marketing Principles</i>	3	21	23	1	
42	INE1150	Kinh tế vi mô 1 <i>Micro Economics 1</i>	3	30	10	5	
43	INE1151	Kinh tế vĩ mô 1 <i>Macro Economics 1</i>	3	30	10	5	
44	JAP2003	Đất nước học Nhật Bản 1 <i>Introduction to Japanese Studies 1</i>	3	30	9	6	
V.3		<b>Các học phần tự chọn</b>	<b>33/93</b>				
V.3.1		<b>Các học phần tự chọn chung</b>	<b>3/6</b>				
45	INT2044	Lý thuyết thông tin (***) <i>Information Theory</i>	3	45			MAT1101
46	INT3403	Đồ họa máy tính (***) <i>Computer Graphics</i>	3	30	15		INT2203
V.3.2		<b>Các học phần tự chọn theo các định hướng</b>	<b>30/87</b>				
		<i>Các học phần định hướng Công nghệ phần mềm</i>					
47	INT3117	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm <i>Software Testing and Quality Assurance</i>	3	45			INT2204
48	INT3105	Kiến trúc phần mềm <i>Software Architecture</i>	3	45			INT2204
49	INT3106	Phương pháp hình thức <i>Formal Methods</i>	3	30	15		INT1050
50	INT3108	Lập trình nhúng và thời gian thực <i>Real-time and embedded programming</i>	3	30	15		INT2205, INT2202
51	INT3109	Thu thập và phân tích yêu cầu <i>Requirement Engineering</i>	3	45			INT2208

Số TT	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	
52	INT3111	Quản lý dự án phần mềm <i>Software Project Management</i>	3	45			INT2208
53	INT3115	Thiết kế giao diện người dùng <i>User Interface Design</i>	3	45			INT2204
54	INT3120	Phát triển ứng dụng di động <i>Mobile Application Development</i>	3	30	15		INT1006
<i>Các học phần định hướng Hệ thống thông tin</i>							
55	INT3206	Cơ sở dữ liệu phân tán <i>Distributed Database</i>	3	45			INT2207
56	INT3207	Kho dữ liệu <i>Data Warehouse</i>	3	45			INT2207
57	INT3209	Khai phá dữ liệu <i>Data Mining</i>	3	45			INT2207
58	INT3213	Nhập môn an toàn thông tin <i>Introduction to Information Security</i>	3	45			INT3201
59	INT3216	Phân tích, đánh giá hiệu năng hệ thống <i>System Performance Evaluations and Analysis</i>	3	45			INT2207
60	INT3217	Lập trình hệ thống <i>System Programing</i>	3	36	9		INT2207
61	INT2020	Phân tích thiết kế các HTTT <i>Information System Analysis and Design</i>	3	45			INT2207
<i>Các học phần định hướng Mạng và truyền thông máy tính</i>							
62	INT3301	Thực hành hệ điều hành mạng <i>Network operating system lab</i>	3	15	30		INT1006
63	INT3303	Mạng không dây <i>Wireless Networks</i>	3	36	9		INT2209
64	INT3304	Lập trình mạng <i>Network Programing</i>	3	30	15		INT2209
65	INT3305	Truyền thông đa phương tiện <i>Multimedia Communications</i>	3	45			INT2209
66	INT3307	An toàn và an ninh mạng <i>Network Safety and Security</i>	3	39	6		INT2209
67	INT3309	Phân tích và thiết kế mạng máy tính <i>Analysis and Design of Computer Networks</i>	3	24	6	15	INT2209
68	INT3310	Quản trị mạng <i>Network Administration</i>	3	30	15		INT2209

Số TT	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>Các học phần định hướng Khoa học máy tính và dịch vụ</i>					
69	INT3501	Khoa học dịch vụ <i>Service Sciences</i>	3	45			INT1003
70	INT3505	Kiến trúc hướng dịch vụ <i>Service Oriented Architecture</i>	3	45			INT2204
71	INT3506	Các hệ thống thương mại điện tử <i>E-commerce Systems</i>	3	45			INT1003
72	INT3402	Chương trình dịch (***) <i>Compilers</i>	3	45			INT2203
73	INT3404	Xử lý ảnh <i>Image Processing</i>	3	45			INT2203
74	INT3406	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (***) <i>Natural Language Processing</i>	3	45			INT2203
75	INT3512	Lập trình thi đấu (***) <i>Competitive Programming</i>	3	30	15		
<b>V.4</b>		<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>	<b>10</b>				
76	INT4050	Khóa luận tốt nghiệp (**)	10				
		<b>Tổng cộng</b>	<b>152</b>				

**Ghi chú:**

Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

(\*): Học phần cùng số tín chỉ nhưng nội dung và chuẩn đầu ra được nâng cao hơn so với học phần cùng tên của chương trình đào tạo chuẩn ngành tương ứng;

(\*\*): Học phần tăng số tín chỉ, nội dung và chuẩn đầu ra được nâng cao hơn so với học phần cùng tên của chương trình đào tạo chuẩn ngành tương ứng;

(\*\*\*): Học phần mới nhằm đạt chuẩn cao hơn so với chương trình đào tạo chuẩn ngành tương ứng.