

## PHỤ LỤC ĐH9

### Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin

(Quyết định số 684/QĐ-HV ngày 23/09/2020 về việc ban hành Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ thông tin - trình độ đại học hệ chính quy)

#### 1. ĐIỀU KIỆN TUYỂN SINH

##### a) Quy định chung:

- Đối tượng dự tuyển được xác định tại thời điểm xét tuyển (trước khi công bố kết quả xét tuyển chính thức), bao gồm:

+) Người đã được công nhận tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam hoặc có bằng tốt nghiệp của nước ngoài được công nhận trình độ tương đương;

+) Người đã có bằng tốt nghiệp trung cấp ngành nghề thuộc cùng nhóm ngành dự tuyển và đã hoàn thành đủ yêu cầu khối lượng kiến thức văn hóa cấp THPT theo quy định của pháp luật.

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;

##### b) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả thi THPT năm 2022:

Ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở **mục a)** thì thí sinh phải tham dự kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2022 với các bài thi/môn thi theo tổ hợp xét tuyển tương ứng các ngành của Học viện.

**c) Đối với phương thức xét tuyển kết hợp thi ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:**

- Thí sinh có **Chứng chỉ quốc tế SAT**, trong thời hạn 02 năm (tính đến ngày xét tuyển) **từ 1130/1600** trở lên hoặc **ACT từ 25/36** trở lên; **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh có **Chứng chỉ tiếng Anh quốc tế** trong thời hạn (tính đến ngày xét tuyển) đạt **IELTS 5.5** trở lên *hoặc* **TOEFL iBT 65** trở lên *hoặc* **TOEFL ITP 513** trở lên; **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên;
- Thí sinh đạt giải Khuyến khích trong kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia *hoặc* đã tham gia kỳ thi chọn học sinh giỏi quốc gia hoặc đạt giải Nhất, Nhì, Ba trong kỳ thi chọn học sinh giỏi cấp Tỉnh, Thành phố trực thuộc Trung ương (TW) các môn Toán, Lý, Hóa, Tin học **và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 7,5 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên.
- Là học sinh chuyên các môn Toán, Lý, Hóa, Tin học của trường THPT chuyên trên phạm vi toàn quốc (*các trường THPT chuyên thuộc Tỉnh, Thành phố trực thuộc TW và các trường THPT chuyên thuộc Cơ sở giáo dục đại học*) *hoặc* hệ chuyên thuộc

các trường THPT trọng điểm quốc gia; **Và** có kết quả điểm trung bình chung học tập lớp 10, 11, 12 đạt từ 8,0 trở lên và có hạnh kiểm Khá trở lên (*Như danh sách các trường THPT chuyên kèm theo*).

**d) Đối với phương thức xét tuyển dựa vào kết quả bài thi đánh giá năng lực hoặc đánh giá tư duy thì ngoài các yêu cầu theo quy định chung ở mục a) thì thí sinh cần có thêm một trong các điều kiện sau đây:**

- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Hà Nội năm 2022 **từ 80 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá năng lực của Đại học quốc gia Tp. Hồ Chí Minh năm 2022 **từ 700 điểm trở lên;**
- Thí sinh có điểm thi đánh giá tư duy của Đại học Bách khoa Hà Nội năm 2022 **từ 20 điểm trở lên.**

## **2. MỤC TIÊU, KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, TRÌNH ĐỘ NGOẠI NGỮ ĐẠT ĐƯỢC**

### **2.1. 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.

### **2.2. 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;

- (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) Hiểu 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) Hiểu 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.

### 2.3. 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.

### 2.4. Ngoại ngữ (Tiếng Anh)

- (13) Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế hoặc tương đương;
- (14) 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.
- (15) Có khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo.

## 3. CÁC CHÍNH SÁCH, HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ HỌC TẬP, SINH HOẠT CHO NGƯỜI HỌC

- Người học được cấp email riêng, cấp tài khoản để sử dụng phần mềm quản lý đào tạo trực tuyến để quản lý và theo dõi quá trình học tập của mình, tự tra cứu tiến độ kế hoạch học tập, kinh phí, học phí, kết quả học tập của cá nhân.
- Bên cạnh các hoạt động nằm trong chương trình đào tạo, sinh viên còn được đào tạo các kỹ năng mềm như kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tạo lập văn bản tiếng Việt. Đặc biệt, sinh viên còn được tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học, các câu lạc bộ do Học viện tổ chức.
- Chế độ, chính sách đối với sinh viên được thực hiện trên tinh thần công khai, công bằng và đúng quy định. Tổ chức xét khen thưởng, kỷ luật được tiến hành thường xuyên và đúng quy chế.

## 4. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

### NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

#### 4.1. Cấu trúc chương trình

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1	Kiến thức giáo dục đại cương	50

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

## 4.2. Nội dung chương trình

### 4.2.1. 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					
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	
	<b>Tổng:</b>		<b>31</b>					
<b>Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng</b>								
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					
<b>Kiến thức các môn kỹ năng (chọn 3/7)</b>								
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	

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			
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).

#### 4.2.2 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			
	<b>Tổng:</b>		<b>19</b>					

#### 4.2.3. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

##### 4.2.3.1. 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

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			
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	
	<b>Tổng:</b>		<b>55</b>					

#### 4.2.3.2. 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	

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			
<b>Học phần tự chọn (chọn 1/5)</b>								
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	
	<b>Tổng :</b>		<b>33</b>					
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>								
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	
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	
<b>Học phần tự chọn (chọn 1/4)</b>								
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	



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			
52	Điện toán đám mây	INT14163	3	36	8		1	
	<b>Tổng:</b>		<b>33</b>					
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>								
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	
48	Chuyên đề Công nghệ phần mềm	INT1408	1	2	12		1	
<b>Học phần tự chọn (chọn 1/6)</b>								
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	
	<b>Tổng:</b>		<b>33</b>					
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>								

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			
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	
<b>Học phần tự chọn (chọn 1/4)</b>								
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	
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	
	<b>Tổng:</b>		<b>33</b>					
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>								
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	
<b>Học phần tự chọn (chọn 1/3)</b>								
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
	<b>Tổng:</b>		<b>33</b>					
<b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>								
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	

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

### 5. KHẢ NĂNG HỌC TẬP, NÂNG CAO TRÌNH ĐỘ SAU KHI RA TRƯỜNG

Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ sau đại học tại các cơ sở giáo dục đại học trong nước và nước ngoài.

### 6. VỊ TRÍ LÀM VIỆC 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.