

Số: 452/QĐ-ĐHPY

Phú Yên, ngày 28 tháng 8 năm 2018

**QUYẾT ĐỊNH**

**Ban hành Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin  
trình độ đại học, hệ chính quy, khóa đào tạo 2018-2022**

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHÚ YÊN**

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012;

Căn cứ Quyết định số 112/QĐ-TTg, ngày 24 tháng 01 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Phú Yên;

Căn cứ Quyết định số 751/QĐ-UBND, ngày 12 tháng 4 năm 2017 của Chủ tịch UBND tỉnh Phú Yên về việc phân công phụ trách Trường Đại học Phú Yên;

Căn cứ Thông tư số 22/2017/TT-BGDĐT, ngày 06 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo “Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành đào tạo 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 ban hành Quy định “Về 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 ĐH, thạc sĩ, tiến sĩ”;

Căn cứ Quyết định số 454/QĐ-ĐHPY, ngày 31/8/2015 của Hiệu trưởng Trường Đại học Phú Yên Quy định về việc Ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp trình độ đại học, cao đẳng và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, cao đẳng;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo và Trường khoa Kỹ thuật – Công nghệ Trường Đại học Phú Yên;

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo ngành **Công nghệ thông tin (mã số 7480201)** trình độ đại học hệ chính quy, khoá đào tạo 2018-2022.

**Điều 2.** Căn cứ chương trình này, các khoa, bộ môn có trách nhiệm tổ chức cho giảng viên xây dựng *Đề cương chi tiết học phần* để sử dụng chính thức trong giảng dạy. Chương trình này được công bố công khai cho sinh viên thuộc ngành đào tạo biết khi bắt đầu khóa học.

**Điều 3.** Trường phòng Đào tạo, Trường khoa Kỹ thuật – Công nghệ, các phòng, ban, khoa, bộ môn có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. ✓

**Nơi nhận:**

- Như điều 3;
- Lưu ĐT, VT.



TS. Nguyễn Định

## **CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

(Ban hành kèm theo Quyết định số *452/QĐ-ĐHPY* ngày *28* tháng *8* năm 2018  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Phú Yên)

**Tên chương trình: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Trình độ đào tạo: ĐẠI HỌC**

**Ngành đào tạo: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (Information Technology)**

**Mã số: 7480201. Loại hình đào tạo: HỆ CHÍNH QUY**

### **1. Mục tiêu đào tạo**

Đào tạo cử nhân Công nghệ thông tin có phẩm chất đạo đức, chính trị và sức khỏe tốt; Đạt được các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về Công nghệ thông tin (CNTT), và những kỹ năng cần thiết để giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tế, bao gồm khả năng khảo sát, phân tích thiết kế hệ thống, lập trình, triển khai ứng dụng các dự án công nghệ thông tin; Đạt được những kiến thức cơ bản về một số lĩnh vực hiện đại, tiệm cận với kiến thức chung trong ngành Công nghệ thông tin; Hình thành được các kỹ năng mềm đáp ứng được yêu cầu của nhà tuyển dụng.

### **2. Chuẩn đầu ra**

**2.1. Chuẩn đầu ra chung (về Lý luận chính trị, Giáo dục Thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh, Ngoại ngữ, Tin học)**

Theo Chuẩn đầu ra chung các ngành đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Phú Yên.

#### **2.2. Kiến thức**

- Nắm vững các kiến thức lý luận chính trị, khoa học cơ bản và có khả năng vận dụng vào học tập nghiên cứu chuyên môn;

- Vận dụng được các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về CNTT vào các lĩnh vực thực tế, bao gồm: Kiến trúc máy tính và mạng máy tính; Dữ liệu, tri thức và thuật toán; Kiến thức về an toàn thông tin; Quy trình phát triển phần mềm và quản lý các dự án phần mềm; Lập trình và triển khai phần mềm ứng dụng;

- Có kiến thức về một số lĩnh vực đương đại tiệm cận với kiến thức chung của Công nghệ thông tin thế giới như khai phá dữ liệu, điện toán đám mây và Internet of Things.

#### **2.3. Kỹ năng**

- Có khả năng khảo sát, phân tích, thiết kế và triển khai giải quyết các vấn đề đặt ra trong lĩnh vực CNTT;

- Có khả năng phát triển các phần mềm trên các môi trường khác nhau thỏa mãn các yêu cầu và ràng buộc về mặt kinh tế, chính trị và xã hội;

- Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình;

- Có đủ năng lực quản lý các dự án phần mềm và cơ sở hạ tầng CNTT;

- Biết cách phân tích, đánh giá và phản biện;

- Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm;

- Có khả năng nghiên cứu tài liệu Tiếng Anh phục vụ cho các hoạt động chuyên môn.

#### 2.4. Thái độ

- Hình thành ý thức, đạo đức nghề nghiệp và tác phong công nghiệp, lòng say mê nghiên cứu, ứng dụng công nghệ mới trong lĩnh vực CNTT;
- Có thái độ đúng đắn đối với các giải pháp công nghệ, hiểu rõ sự ảnh hưởng của các hệ thống ứng dụng đến các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội;
- Ý thức được sự cần thiết phải học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp liên tục, suốt đời của người làm trong lĩnh vực CNTT.

#### 2.5. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; Có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao;
- Có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật;
- Có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

#### 2.6. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp:

- Làm việc tại các công ty phát triển phần mềm;
- Công tác tại các công ty tư vấn các giải pháp CNTT, các cơ quan, đơn vị có ứng dụng và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực CNTT;
- Có thể tham gia giảng dạy nếu được bồi dưỡng nghiệp vụ sư phạm.

#### 2.7. Khả năng học tập nâng cao

- Có đủ khả năng tự học và nghiên cứu các công nghệ, kỹ thuật mới để nâng cao trình độ chuyên môn;
- Có khả năng tiếp tục học sau đại học.

### 3. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

Tổng số tín chỉ cho toàn khóa học là **135 tín chỉ** bao gồm các học phần bắt buộc và học phần tự chọn (chưa kể Giáo dục thể chất 4 tín chỉ, Giáo dục quốc phòng – an ninh 8 tín chỉ).

STT	Cấu trúc kiến thức của chương trình	Tín chỉ	Tín chỉ bắt buộc	Tín chỉ tự chọn
1	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b> (chưa kể Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh)	37	35	2
2	<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>	98	81	17
2.1	Kiến thức cơ sở	38	36	2
2.2	Kiến thức ngành	46	31	15
2.3	Thực tập tốt nghiệp	7	7	0
2.4	Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế	7	7	0
<b>Tổng cộng</b>		<b>135</b>	<b>116</b>	<b>19</b>

**4. Đối tượng tuyển sinh:** Thí sinh tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương. Các quy định khác theo quy chế Quy chế tuyển sinh đại học hệ chính quy; tuyển sinh cao đẳng, tuyển sinh trung cấp nhóm ngành đào tạo giáo viên hệ chính quy.

#### 5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Thực hiện theo Văn bản hợp nhất số 17/VBHN-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ;

Thực hiện theo Quyết định số 430/QĐ-ĐHPY ngày 14 tháng 8 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Phú Yên về việc Ban hành Quy chế học vụ trình độ đại học, trình độ cao đẳng (khối ngành I) hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

**6. Cách thức đánh giá:** Thực hiện theo Quyết định 430/QĐ-ĐHPY ngày 14 tháng 8 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Phú Yên về việc Ban hành Quy chế học vụ trình độ đại học, trình độ cao đẳng (khối ngành I) hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ.

### 7. Nội dung chương trình

STT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Điều kiện tiên quyết (số thứ tự HP)
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
<b>7.1. Kiến thức giáo dục đại cương</b>			<b>37</b>	<b>495</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>7.1.1. Lý luận chính trị</b>			<b>10</b>	<b>150</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
1	LC110012	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin 1	2	30	0	0	0	
2	LC110113	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin 2	3	45	0	0	0	1
3	LC120012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	2
4	LC120113	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt Nam	3	45	0	0	0	3
<b>7.1.2. Ngoại ngữ</b>			<b>9</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
5	NG116263	Tiếng Anh 1 (B1.1)	3	30	15	0	0	
6	NG116273	Tiếng Anh 2 (B1.2)	3	30	15	0	0	5
7	NG116283	Tiếng Anh 3 (B1.3)	3	30	15	0	0	6
<b>7.1.3. Khoa học xã hội – nhân văn</b>			<b>6</b>	<b>75</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>-Bắt buộc:</b>			<b>4</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
8	LC130012	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	0	
9	KT120612	Khởi nghiệp	2	15	15	0	0	
<b>- Tự chọn:</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
10	LC130122	Soạn thảo văn bản	2	30	0	0	0	8
	TL110042	Kỹ năng giao tiếp	2	30	0	0	0	
<b>7.1.4. Toán-Tin học–Khoa học tự nhiên</b>			<b>12</b>	<b>180</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
11	TN113023	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	0	
12	TN112063	Giải tích	3	45	0	0	0	
13	TN122013	Vật lý đại cương	3	45	0	0	0	
14	KC100202	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	0	
15	KC101431	Định hướng học tập và phát triển nghề nghiệp	1	15	0	0	0	
<b>7.1.5. Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng-an ninh</b>			<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	
16	TC150011	Giáo dục thể chất 1	1	0	0	30	0	
17	TC151011	Giáo dục thể chất 2	1	0	0	30	0	15
18	TC152011	Giáo dục thể chất 3	1	0	0	30	0	16
19	TC152071	Giáo dục thể chất 4	1	0	0	30	0	17
20	TC160018	Giáo dục quốc phòng – an ninh	8	8 tín chỉ = 165 tiết				
<b>7.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>			<b>98</b>	<b>1045</b>	<b>45</b>	<b>520</b>	<b>0</b>	

<b>7.2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>			<b>38</b>	<b>445</b>	<b>45</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	
	<b>- Bắt buộc:</b>		<b>36</b>	<b>415</b>	<b>45</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	
21	TN113033	Xác suất thống kê	3	45	0	0	0	
22	KC110343	Kiến trúc máy tính	3	30	0	30	0	
23	KC110053	Nguyên lý Hệ điều hành	3	35	10	0	0	
24	KC100304	Toán rời rạc	4	40	20	0	0	
25	KC100432	Automat và Ngôn ngữ hình thức	2	30	0	0	0	
26	KC103234	Kỹ thuật lập trình	4	40	0	40	0	
27	KC100324	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	0	30	0	26
28	KC101023	Cơ sở dữ liệu	3	45	0	0	0	
29	KC110363	Mạng máy tính	3	30	0	30	0	
30	KC101054	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	4	45	0	30	0	28
31	KC101043	Công nghệ phần mềm	3	30	15	0	0	
	<b>- Tự chọn:</b>		<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
32	TN113052	Tối ưu hóa	2	30	0	0	0	
	TN113042	Phương pháp tính	2	30	0	0	0	12
<b>7.2.2 Kiến thức ngành</b>			<b>46</b>	<b>495</b>	<b>0</b>	<b>360</b>	<b>0</b>	
	<b>- Bắt buộc:</b>		<b>31</b>	<b>330</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>0</b>	
33	KC101004	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	40	0	40	0	28
34	KC101074	Lập trình Java	4	40	0	40	0	
35	KC101013	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	45	0	0	0	27
36	KC111033	Thiết kế Web	3	30	0	30	0	
37	KC111304	Lập trình Web	4	40	0	40	0	36
38	KC111253	Lập trình di động	3	30	0	30	0	34
39	KC101063	Trí tuệ nhân tạo	3	45	0	0	0	24
40	KC101383	Phát triển ứng dụng theo mô hình phân lớp	3	30	0	30	0	33
41	KC111063	Phát triển ứng dụng thương mại điện tử	3	30	0	30	0	36
42	KC111401	Kiến tập thực tế	1	0	0	45 giờ	0	
	<b>- Tự chọn:</b>		<b>15</b>	<b>165</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	
43	NG116223	Tiếng Anh 4 (Tiếng Anh chuyên ngành CNTT)	3	45	0	0	0	7
	KC121103	Xử lý ảnh	3	45	0	0	0	
44	KC101123	Lập trình VB.Net	3	30	0	30	0	
	KC101133	Lập trình C#	3	30	0	30	0	
45	KC120373	Kỹ thuật điện tử	3	30	0	30	0	
	KC111193	Lập trình mạng	3	30	0	30	0	29
46	KC111073	Điện toán đám mây	3	30	0	30	0	
	KC101153	Kiểm thử phần mềm	3	30	0	30	0	
47	KC111293	Internet of Things	3	30	0	30	0	
	KC101143	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3	30	0	30	0	
7.2.3	DT100017	Thực tập tốt nghiệp (10 tuần)	7	0	0	315 giờ	0	
<b>7.2.4. Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phân thay thế</b>			<b>7</b>					
<b>7.2.4a Khóa luận tốt nghiệp</b>			<b>7</b>					
<b>7.2.4b Học phân thay thế Khóa luận tốt nghiệp</b>			<b>7</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
48	KC101442	Hệ thống thông tin quản lý	2	30	0	0	0	

49	KC101333	Khai phá dữ liệu	3	45	0	0	0	
50	KC111172	Chuyên đề chuyên ngành	2	30	0	0	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>135</b>	<b>1540</b>	<b>105</b>	<b>520 + 360 giờ</b>		

*Ghi chú: Điều kiện tiên quyết thực hiện theo quy định của Trường Đại học Phú Yên.*

## 8. Kế hoạch giảng dạy (Dự kiến)

### 8.1. Học kỳ I: 16 TC (bắt buộc)

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
1	LC110012	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin I	2	30	0	0	0	
2	NG116263	Tiếng Anh 1 (B1.1)	3	30	15	0	0	
3	KC101431	Định hướng học tập và phát triển nghề nghiệp	1	15	0	0	0	
4	KC103234	Kỹ thuật lập trình	4	40	0	40	0	
5	TN112063	Giải tích	3	45	0	0	0	
6	TN122013	Vật lý đại cương	3	45	0	0	0	
7	TC150011	Giáo dục thể chất 1	1	0	0	30	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>16</b>	<b>205</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	

### 8.2. Học kỳ II: 19 TC (bắt buộc)

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
1	LC110113	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác - Lênin 2	3	45	0	0	0	
2	NG116273	Tiếng Anh 2 (B1.2)	3	30	15	0	0	
3	TN113023	Đại số tuyến tính	3	45	0	0	0	
4	KC101074	Lập trình Java	4	40	0	40	0	
5	KC101023	Cơ sở dữ liệu	3	45	0	0	0	
6	KC111033	Thiết kế Web	3	30	0	30	0	
7	TC151011	Giáo dục thể chất 2	1	0	0	30	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>19</b>	<b>235</b>	<b>15</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	

### 8.3. Học kỳ III: 17 TC (bắt buộc: 15 TC, tự chọn: 2 TC )

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
<b>- Bắt buộc:</b>			<b>15</b>	<b>175</b>	<b>15</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	
1	LC120012	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	0	0	
2	NG116283	Tiếng Anh 3 (B1.3)	3	30	15	0	0	
3	LC130012	Pháp luật đại cương	2	30	0	0	0	
4	KC100324	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	4	45	0	30	0	
5	KC101003	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	4	40	0	40	0	
6	TC152011	Giáo dục thể chất 3	1	0	0	30	0	
<b>- Tự chọn:</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
7	TN113052	Tối ưu hóa	2	30	0	0	0	Chọn 2/4TC
	TN113042	Phương pháp tính	2	30	0	0	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>17</b>	<b>205</b>	<b>15</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	

### 8.4. Học kỳ IV: 18 TC (bắt buộc: 16 TC, tự chọn: 2 TC )

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
<b>- Bắt buộc:</b>			<b>16</b>	<b>175</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	
1	LC120113	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt Nam	3	45	0	0	0	
2	KT120612	Khởi nghiệp	2	15	15	0	0	
3	KC110343	Kiến trúc máy tính	3	30	0	30	0	
4	KC111304	Lập trình Web	4	40	0	40	0	
5	KC101053	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin	4	45	0	30	0	
6	TC152071	Giáo dục thể chất 4	1	0	0	30	0	
7	TC160018	Giáo dục quốc phòng – an ninh	8 tín chỉ = 165 tiết					
<b>- Tự chọn:</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
8	LC130122	Soạn thảo văn bản	2	30	0	0	0	
	TL110042	Kỹ năng giao tiếp	2	30	0	0	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>18</b>	<b>205</b>	<b>15</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	

**8.5. Học kỳ V: 18 TC (bắt buộc: 12 TC, tự chọn: 6 TC)**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
	<b>- Bắt buộc:</b>		<b>12</b>	<b>140</b>	<b>10</b>	<b>30+45 giờ</b>	<b>0</b>	
1	KC110053	Nguyên lý Hệ điều hành	3	35	10	0	0	
2	KC110363	Mạng máy tính	3	30	0	30	0	
	KC100432	Automat và Ngôn ngữ hình thức	2	30	0	0	0	
4	TN113033	Xác suất thống kê	3	45	0	0	0	
5	KC111401	Kiến tập thực tế	1	0	0	45 giờ	0	
	<b>- Tự chọn:</b>		<b>6</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	
	NG116223	Tiếng Anh 4 (Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ thông tin)	3	45	0	0	0	Chọn 3/6TC
6	KC121103	Xử lý ảnh	3	45	0	0	0	
	KC101123	Lập trình VB.Net	3	30	0	30	0	Chọn 3/6TC
7	KC101133	Lập trình C#	3	30	0	30	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>18</b>	<b>215</b>	<b>10</b>	<b>60+45 giờ</b>	<b>0</b>	

**8.6. Học kỳ VI: 18 TC (bắt buộc: 12 TC, tự chọn: 6 TC)**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
	<b>- Bắt buộc:</b>		<b>12</b>	<b>130</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	
1	KC101013	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	45	0	0	0	
2	KC101383	Phát triển ứng dụng theo mô hình phân lớp	3	30	0	30	0	
3	KC100304	Toán rời rạc	4	40	20	0	0	
4	KC100202	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	0	0	0	
	<b>- Tự chọn:</b>		<b>6</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	
	KC120373	Kỹ thuật điện tử	3	30	0	30	0	Chọn 3/6TC
5	KC111193	Lập trình mạng	3	30	0	30	0	
	KC111073	Điện toán đám mây	3	30	0	30	0	Chọn 3/6TC
6	KC101153	Kiểm thử phần mềm	3	30	0	30	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>18</b>	<b>190</b>	<b>20</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	



### 8.7. Học kỳ VII: 15 TC (bắt buộc: 12 TC, tự chọn: 3 TC)

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				LT	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
	<b>- Bắt buộc:</b>		<b>12</b>	<b>135</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	
1	KC101043	Công nghệ phần mềm	3	30	15	0	0	
2	KC111063	Phát triển ứng dụng thương mại điện tử	3	30	0	30	0	
3	KC111253	Lập trình di động	3	30	0	30	0	
4	KC101063	Trí tuệ nhân tạo	3	45	0	0	0	
	<b>- Tự chọn:</b>		<b>3</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	
5	KC101143	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3	30	0	30	0	Chọn 3/6TC
	KC111293	Internet of Things	3	30	0	30	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>15</b>	<b>165</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	

### 8.8. Học kỳ VIII: 14 TC (bắt buộc)

TT	Mã HP	Tên học phần	Số TC	Số tiết				Ghi chú
				L T	BT/TL	TH/TT	Tự học (nếu có)	
1	DT100017	Thực tập tốt nghiệp (10 tuần)	7	0	0	315 giờ	0	
2	<b>Khóa luận tốt nghiệp hoặc học phần thay thế</b>		7					
2a	<b>Khóa luận tốt nghiệp</b>		7					
2b	<b>Học phần thay thế Khóa luận tốt nghiệp</b>		7	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
2b1	KC101442	Hệ thống thông tin quản lý	2	30	0	0	0	
2b2	KC101333	Khai phá dữ liệu	3	45	0	0	0	
2b3	KC111172	Chuyên đề chuyên ngành	2	30	0	0	0	
<b>Tổng cộng</b>			<b>14</b>	<b>105</b>	<b>0</b>	<b>315 giờ</b>	<b>0</b>	

## 9. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần

### 9.1. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê nin 1

2 TC

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần với những tri thức khái quát về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin. Học phần có những nội dung cơ bản sau:

Những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng: Vật chất – ý thức và mối quan hệ giữa vật chất và ý thức; phép biện chứng và phép biện chứng duy vật; các nguyên lý cơ bản, các phạm trù và quy luật của phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức.

Những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa duy vật lịch sử: Quy luật quan hệ sản xuất phù hợp với trình độ phát triển của lực lượng sản xuất; biện chứng giữa cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng; tồn tại xã hội và ý thức xã hội; hình thái kinh tế - xã hội; đấu tranh giai cấp và cách mạng xã hội; quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử về con người và vai trò sáng tạo lịch sử của quần chúng nhân dân.

## **9.2. Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1.

Học phần với những tri thức khái quát về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác-Lênin. Học phần có những nội dung cơ bản sau:

Những kiến thức cơ bản về kinh tế - chính trị học Mác - Lênin: Học thuyết giá trị và giá trị thặng dư; học thuyết về chủ nghĩa tư bản độc quyền và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước.

Những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa xã hội khoa học: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và cách mạng xã hội chủ nghĩa; những vấn đề chính trị - xã hội có tính quy luật trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa; chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng.

## **9.3. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

**2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2.

Học phần khái quát những kiến thức cơ bản và có hệ thống về:

Cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta; về Đảng Cộng sản Việt Nam; đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; dân chủ và xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; văn hóa, đạo đức và xây dựng con người mới. Đặc biệt nhấn mạnh sự vận dụng sáng tạo tư tưởng Hồ Chí Minh của Đảng và Nhà nước ta trong thực tiễn cách mạng Việt Nam, nhất là trong thời kỳ đổi mới đất nước hiện nay.

## **9.4. Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Tư tưởng Hồ Chí Minh

Học phần khái quát những kiến thức cơ bản và có hệ thống về:

Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng.

Đường lối của Đảng về cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân.

Đường lối của Đảng về tiên hành Cách mạng xã hội chủ nghĩa bao gồm: đường lối về công nghiệp hóa, về xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, về xây dựng hệ thống chính trị, về xây dựng văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội, về đối ngoại; trong đó tập trung chủ yếu vào đường lối xây dựng đất nước thời kỳ đổi mới.

## **9.5. Pháp luật đại cương**

**2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1

Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, chức năng, các kiểu và hình thức của nhà nước và pháp luật. Các vấn đề về Nhà nước và pháp luật Việt Nam như: tổ chức và hoạt động của bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam; về kết cấu, cách xây dựng và áp dụng quy phạm pháp luật ở Việt Nam; về một số nội dung cơ bản của một số ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

Học phần này làm cơ sở lý luận cho sinh viên tiếp cận các học phần về Quản lý nhà trường; Soạn thảo văn bản; các học phần pháp luật chuyên ngành.

## **9.6. Khởi nghiệp**

**2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.

<b>9.7. Giáo dục thể chất 1, 2, 3</b>	<b>3 TC</b>
<b>9.7.1. Giáo dục thể chất 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Không	
Học phần cung cấp cho sinh viên hệ thống các động tác của bài thể dục phát triển chung, bài thể dục nhào lộn, bài thể dục nhảy dây ngắn nhằm giúp cho sinh viên rèn luyện sức khỏe tốt, phát triển các tố chất thể lực.	
<b>9.7.2. Giáo dục thể chất 2</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Giáo dục thể chất 1 (Thể dục)	
Học phần cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về ý nghĩa, tác dụng và kỹ thuật của môn đẩy tạ kiểu lưng hướng ném, môn nhảy xa kiểu uốn thân, một số điều luật thi đấu môn nhảy xa và đẩy tạ.	
<b>9.7.3. Giáo dục thể chất 3 (chọn 1 trong 5 học phần)</b>	<b>1 TC</b>
<b>a. Cầu lông 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh.	
Trang bị cho sinh viên những kiến thức về lịch sử sự ra đời và phát triển môn cầu lông; kiến thức kỹ thuật cơ bản của môn cầu lông; phổ biến một số điều luật về sân bãi, dụng cụ và thi đấu đơn.	
<b>b. Bóng chuyền 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh.	
Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết về ý nghĩa, tác dụng, kỹ thuật của môn bóng chuyền; phổ biến một số điều luật cơ bản.	
<b>c. Bóng đá 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh.	
Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết về ý nghĩa, tác dụng, kỹ thuật của môn bóng đá; phổ biến luật bóng đá 5 người; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.	
<b>d. Bóng bàn 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh.	
Học phần trang bị cho sinh viên những hiểu biết về ý nghĩa, tác dụng, kỹ thuật của môn bóng bàn; phổ biến luật thi đấu đơn.	
<b>e. Võ Cổ truyền 1</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh.	
Trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng cơ bản môn Võ thuật cổ truyền Việt Nam; nắm được ý nghĩa, tác dụng của việc luyện tập các môn học này đối với cơ thể con người, vận dụng môn học để rèn luyện nhằm nâng cao các tố chất thể lực cho cơ thể.	
<b>9.7.4. Giáo dục thể chất 4 (chọn 1 trong 5 học phần)</b>	<b>1 TC</b>
<b>a. Cầu lông 2</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh, Cầu lông 1.	
Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ, chiến thuật nâng cao của môn cầu lông; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài; phổ biến luật.	
<b>b. Bóng chuyền 2</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh, Bóng chuyền 1.	
Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ, chiến thuật nâng cao của môn bóng chuyền; phổ biến luật thi đấu; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.	
<b>c. Bóng đá 2</b>	<b>1 TC</b>
Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh, Bóng đá 1.	

Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ, chiến thuật nâng cao của môn bóng đá; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài; phổ biến luật bóng đá 7 người.

**d. Bóng bàn 2**

**1 TC**

Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh, Bóng bàn 1.

Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ, chiến thuật nâng cao của môn bóng bàn; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài; phổ biến luật đánh đôi.

**e. Võ Cổ truyền 2**

**1 TC**

Điều kiện tiên quyết: Thể dục, Điền kinh, Võ Cổ truyền 1.

Học phần trang bị cho sinh viên những kỹ, chiến thuật nâng cao của môn võ cổ truyền; phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài; phổ biến luật.

**9.8. Giáo dục Quốc phòng-an ninh**

**8 TC**

Nội dung ban hành kèm theo Thông tư số: 31/2012/TT-BGDĐT ngày 12 tháng 9 năm 2012 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình giáo dục quốc phòng – an ninh.

**9.9. Tiếng Anh 1 (B1.1)**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: không

Học phần Tiếng Anh 1 cung cấp cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ, văn hóa và giao tiếp xã hội của các nước nói tiếng Anh; trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh ở đầu trình độ trung cấp bậc 3 (B1.1) trong đó bao gồm cả phần rèn luyện ngữ âm, ngữ pháp và phát triển vốn từ vựng tương ứng với chuẩn bậc 3 (Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam)

**9.10. Tiếng Anh 2 (B1.2)**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 1

Học phần Tiếng Anh 2 cung cấp cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ, văn hóa và giao tiếp xã hội của các nước nói tiếng Anh; trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh ở giữa trình độ trung cấp bậc 3 (B1.2) trong đó bao gồm cả phần rèn luyện ngữ âm, ngữ pháp và phát triển vốn từ vựng tương ứng với chuẩn bậc 3 (Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam)

**9.11. Tiếng Anh 3 (B1.3)**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 2

Học phần Tiếng Anh 3 cung cấp cho sinh viên kiến thức về ngôn ngữ, văn hóa và giao tiếp xã hội của các nước nói tiếng Anh; trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh ở cuối trình độ trung cấp bậc 3 (B1.3) trong đó bao gồm cả phần rèn luyện ngữ âm, ngữ pháp và phát triển vốn từ vựng tương ứng với chuẩn bậc 3 (Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam). Cuối học phần này, sinh viên có thể tham dự các kỳ thi lấy chứng chỉ năng lực Tiếng Anh bậc 3.

**9.12. Tiếng Anh 4 (Tiếng Anh chuyên ngành CNTT)**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Tiếng Anh 3

Học phần này cung cấp cho sinh viên từ vựng, thuật ngữ tiếng Anh cơ bản liên quan đến chuyên ngành công nghệ thông tin như: vai trò của máy tính trong cuộc sống, các thành phần của một hệ thống máy tính, các phần cơ bản bên trong máy tính, các thiết bị nhập/xuất, các loại màn hình cùng các thông số, các loại máy in, các loại thiết bị lưu trữ dữ liệu; Internet và thư điện tử; Ngôn ngữ máy tính và cơ hội nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Cung cấp cho sinh viên những kiến thức ngữ pháp cần thiết phục vụ cho mục đích giao tiếp nhất định. Rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng đọc hiểu các tài liệu chuyên ngành và phát triển kỹ năng nói, viết về các vấn đề liên quan đến máy tính và mạng máy tính.

- 9.13. Đại số tuyến tính** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Nội dung của học phần gồm: Ma trận và định thức; Không gian vector và ánh xạ tuyến tính; Hệ phương trình tuyến tính; Dạng toàn phương, phân loại đường và mặt bậc 2.
- 9.14. Giải tích** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Cung cấp những kiến thức cơ bản giới hạn của dãy số và của hàm một biến; hàm liên tục một biến và các tính chất của chúng; phép tính vi phân của hàm một biến; phép tính tích phân của hàm một biến và các ứng dụng; chuỗi số và các dấu hiệu hội tụ của chuỗi số; dãy và chuỗi hàm, dấu hiệu hội tụ đều của dãy và chuỗi hàm; các tính chất của tổng chuỗi hàm.
- 9.15. Xác suất thống kê** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không.  
 Học phần này cung cấp các khái niệm cơ bản về xác suất: Hoán vị, tổ hợp; Xác suất cổ điển; Dãy phép thử; Đại lượng ngẫu nhiên; Hàm phân bố; Các số đặc trưng; Về thống kê: Lý thuyết mẫu; Ước lượng; Bài toán kiểm định giả thuyết; Hồi quy và tương quan.
- 9.16. Soạn thảo văn bản** **2 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Pháp luật đại cương  
 Cung cấp các kiến thức về Văn bản quản lý Nhà nước; kỹ thuật soạn thảo văn bản; soạn thảo văn bản thông dụng của các cơ quan Nhà nước.
- 9.17. Kỹ năng giao tiếp** **2 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần này cung cấp cho người học các kiến thức chung và các kỹ năng thông thường về giao tiếp. Nội dung bao gồm: Lý luận chung về giao tiếp; Giao tiếp ứng xử; Đặc điểm giao tiếp của người Việt Nam. Sau khi học xong học phần, người học trình bày được ý nghĩa và sự cần thiết của giao tiếp; Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả của quá trình giao tiếp; Thực hiện hiệu quả các cuộc giao tiếp thông thường.
- 9.18. Định hướng học tập và phát triển nghề nghiệp** **1 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần này cung cấp thông tin về ngành học, khóa học, tư vấn và hướng dẫn sinh viên định hướng trong học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp. Nội dung bao gồm: giới thiệu hệ thống các chuyên ngành/ngành đào tạo thuộc lĩnh vực CNTT; Vai trò của CNTT trong hệ thống ngành nghề và các vị trí làm việc cho nhân lực CNTT; Giới thiệu chương trình đào tạo của khóa học, nội dung và yêu cầu của từng môn học; Định hướng sau khi hoàn thành khóa học; Vấn đề đào tạo và quản lý đào tạo CNTT.
- 9.19. Phương pháp nghiên cứu khoa học** **2TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần này cung cấp cho sinh viên các phương pháp tiến hành thực hiện các loại hình nghiên cứu khác nhau như tiểu luận môn học, báo cáo khoa học, khóa luận tốt nghiệp, một cách có hệ thống và khoa học. Môn học được thực hiện dưới hình thức phối hợp giữa phần lý thuyết và bài tập, qua đó hướng dẫn sinh viên cách tìm kiếm tài liệu, phương pháp đọc tài liệu, phát hiện vấn đề nghiên cứu, viết tổng quan tài liệu, xây dựng đề cương và thuyết trình khoa học bảo vệ đề cương nghiên cứu, viết và trình bày kết quả nghiên cứu một cách khoa học. Bài tập bao gồm bài tập cá nhân và bài tập nhóm, yêu cầu thực hiện nghiên cứu một đề tài cụ thể thuộc chuyên ngành CNTT, qua đó sinh viên củng cố lý thuyết và áp dụng ngay những kiến thức đã học vào thực tế học tập các môn học khác.

- 9.20. Phương pháp tính** **2 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Đại số tuyến tính.  
 Nội dung của học phần gồm Sai số và số xấp xỉ; Phương trình phi tuyến; Nội suy và xấp xỉ hàm số; Hệ phương trình đại số tuyến tính; Tìm giá trị riêng và véc tơ riêng; Tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định.
- 9.21. Tối ưu hóa** **2 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Giới thiệu các kiến thức cơ bản về của quá trình tối ưu hóa; quy luật dừng của quá trình ngẫu nhiên và phương pháp quy hoạch động trên quá trình ngẫu nhiên khi đã dừng. Ứng dụng giải quyết ba bài toán: phục vụ xếp hàng, quản lý kho và thiết bị.
- 9.22. Toán rời rạc** **4 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về lý thuyết tổ hợp, bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, bài toán tối ưu tổ hợp. Lý thuyết đồ thị gồm các khái niệm cơ bản của lý thuyết đồ thị, biểu diễn đồ thị trên máy tính, tìm kiếm trên đồ thị, đồ thị Euler và đồ thị Hamilton, cây và liệt kê cây, các bài toán tối ưu trên đồ thị.
- 9.23. Automat và Ngôn ngữ hình thức** **2 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Giới thiệu về ngôn ngữ hình thức, ôôtômát, và các vấn đề liên quan. Trong phần mở đầu bảng chữ, câu, ngôn ngữ; các phép toán trên ngôn ngữ, biểu thức chính quy, các ngôn ngữ phi chính quy vấn đề biểu diễn ngôn ngữ sẽ được trình bày. Tiếp theo, lớp ôôtômát hữu hạn và lớp ngôn ngữ chính qui được giới thiệu. Sau đó, là sự giới thiệu về lớp ôôtômát đẩy xuống và lớp ngôn ngữ phi ngữ cảnh cũng như mối quan hệ giữa chúng. Các khái niệm và phương pháp phân tích cú pháp cũng được trình bày cùng với lớp ngôn ngữ phi ngữ cảnh. Máy Turing, khả năng của nó và các khái niệm liên quan được trình bày ở chương cuối.
- 9.24. Kiến trúc máy tính** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không.  
 Giới thiệu một số khái niệm và nguyên lý cơ bản của kiến trúc máy tính; Kiến trúc chung của máy tính điện tử; Mức logic của máy tính điện tử; Mức vi chương trình và mức máy thông thường; Mức hợp ngữ của máy tính điện tử.
- 9.25. Nguyên lý Hệ điều hành** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không.  
 Học phần này cung cấp các kiến thức về cấu trúc và các dịch vụ trên hệ điều hành, cách quản lý tiến trình và định thời CPU, các phương pháp giải quyết deadlock, cơ chế quản lý bộ nhớ của hệ điều hành, quản lý file và I/O.
- 9.26. Kỹ thuật Điện tử** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Giới thiệu khái niệm căn bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động các loại linh kiện bán dẫn điển hình là diode (diode chỉnh lưu, diode Zener...); Transistor (BJT, JFET, MOSFET...); Các loại IC số (họ TTL, CMOS...); Các phương pháp dùng trong phân tích và thiết kế mạch điện tử (phương pháp đồ thị và phương pháp giải tích); Đặc tuyến hoạt động, các thông số đặc trưng, mạch phân cực, sơ đồ tương đương... Phân tích và thiết kế mạch điện tử ghép nhiều transistor với các phương pháp hồi tiếp; Các phương pháp thiết kế mạch điện tử số.  
 Hướng dẫn sử dụng phần mềm mô phỏng mạch điện *Electronic Workbench* để mô phỏng một số mạch điện tử cơ bản trên máy tính.

### **9.27. Kỹ thuật lập trình**

**4 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống số, hệ đếm, các phép toán số học và logic, cách biểu diễn số trong máy tính và kỹ thuật lập trình cấu trúc thông qua ngôn ngữ lập trình C bao gồm: Các khái niệm, nguyên lý cơ bản của lập trình cấu trúc; Các thành phần chung trong các ngôn ngữ lập trình; Các thành phần cơ bản trong ngôn ngữ C; Hệ lệnh vào ra và lệnh điều khiển; Tổ chức các hàm, chương trình; Mảng; Cấu trúc; Con trỏ; Vào ra trên tệp. Sau khi học xong học phần này sinh viên có thể lập trình giải các bài toán bằng ngôn ngữ C và có khả năng tự học các ngôn ngữ lập trình cấu trúc khác.

### **9.28. Cơ sở dữ liệu**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Đại cương về các hệ cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu. Ngôn ngữ định nghĩa và thao tác dữ liệu đối với mô hình quan hệ. Lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ, tổ chức dữ liệu vật lý, tối ưu hóa câu hỏi, an toàn và toàn vẹn dữ liệu.

### **9.29. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật**

**4 TC**

Điều kiện tiên quyết: Kỹ thuật lập trình.

Học phần bao gồm các phần: Những hiểu biết cơ bản về thuật toán, cấu trúc dữ liệu, các kỹ thuật lập trình với các cấu trúc dữ liệu. Phần thuật toán: Trình bày những vấn đề cơ bản về thuật toán. Từ khái niệm, phương pháp biểu diễn, phân tích đánh giá thuật toán; các kiến thức chung về dữ liệu, mối liên hệ giữa thuật toán với cấu trúc dữ liệu; Đặc biệt là kiến thức về thuật toán và ý nghĩa chương trình = cấu trúc dữ liệu + thuật toán. Phần cấu trúc dữ liệu: Giới thiệu tổng quan về lập trình nâng cao; Kiểu dữ liệu trừu tượng; Thiết kế và phân tích, giải thuật đệ quy; Mảng và danh sách; Danh sách móc nối, cấu trúc cây; Đồ thị; Sắp xếp, tìm kiếm; Tính độ phức tạp của thuật toán.

### **9.30. Mạng máy tính**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quan về mạng máy tính: các yếu tố của mạng máy tính, phân loại mạng, hệ điều hành mạng và kết nối liên mạng; chức năng, cơ chế hoạt động và giao thức ở các tầng của mô hình OSI. Đồng thời, trang bị kiến thức về mạng cục bộ - LAN: đồ hình mạng và đường truyền vật lý, các phương pháp truy nhập đường truyền vật lý, hoạt động của các thiết bị mạng, các chuẩn LAN.

Học phần còn giới thiệu về TCP/IP và Internet: nguyên tắc hoạt động của giao thức TCP, UDP của mạng Internet; bộ giao thức IP, thiết lập sơ đồ đánh địa chỉ IP cho mạng; chia mạng con (subnet); Một số dịch vụ mạng: Email, HTTP, DNS, FTP.

### **9.31. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu**

**4 TC**

Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu.

Học phần này cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông qua ngôn ngữ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server. Nội dung bao gồm: Tổng quan về các Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu; Giới thiệu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server; Sử dụng các công cụ để xây dựng cơ sở dữ liệu quan hệ trên hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server; Xây dựng và thao tác cơ sở dữ liệu với câu lệnh có cấu trúc T-SQL; Lập trình quản trị cơ sở dữ liệu thông qua các công cụ Rule, Constrain, Trigger, Store Procedure trên SQL Server; Cài đặt các ràng buộc toàn vẹn, sao lưu và phục hồi cơ sở dữ liệu.

- 9.32. Phân tích thiết kế thuật toán** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  
 Cung cấp các kiến thức về đánh giá độ phức tạp thuật toán; Một số phương pháp thiết kế thuật toán (chia để trị, tham lam, quy hoạch động, đồ thị...); Các mẫu thuật toán.
- 9.33. Thiết kế Web** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng về thiết kế Website. Nội dung bao gồm: Giới thiệu về thiết kế web; Phát thảo giao diện Website; Thiết kế web bằng ngôn ngữ HTML và CSS; Cơ bản về Javascript; Quản trị Website. Sau khi học xong học phần này, sinh viên nắm được cách phát thảo, thiết kế trang web bằng ngôn ngữ HTML và CSS, lập trình tương tác người dùng bằng ngôn ngữ lập trình Javascript và biết cách quản trị web.
- 9.34. Lập trình Web** **4 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Thiết kế Web  
 Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phát triển ứng dụng web động thông qua ngôn ngữ lập trình web. Nội dung học phần bao gồm: Giới thiệu về công nghệ web động; Kỹ thuật lập trình; Kỹ thuật lập trình ứng dụng web bằng các ngôn ngữ lập trình web. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có đủ kỹ năng thiết kế và xây dựng một website bằng ngôn ngữ lập trình web và các hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, sinh viên biết cách nghiên cứu, khai thác các framework để hỗ trợ xây dựng các ứng dụng web một cách dễ dàng và nhanh chóng.
- 9.35. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin** **4 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Cơ sở dữ liệu  
 Giới thiệu các khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin, kỹ thuật phân tích thiết kế hệ thống thông tin theo hướng cấu trúc và hướng đối tượng. Cung cấp các kiến thức về chu trình phát triển phần mềm, các bước trong phân tích và thiết kế hướng đối tượng bằng ngôn ngữ mô hình hóa UML (Unified Modeling Language) thực hiện trên công cụ làm tài liệu Rational Rose.
- 9.36. Công nghệ phần mềm** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không  
 Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản liên quan đến các đối tượng chính yếu trong lĩnh vực công nghệ phần mềm như qui trình phát triển phần mềm, công cụ và môi trường phát triển phần mềm... Học phần này giúp sinh viên có thể xây dựng phần mềm một cách có hệ thống và có phương pháp.
- 9.37. Trí tuệ nhân tạo** **3 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Toán rời rạc  
 Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo và các ứng dụng của trí tuệ nhân tạo trong đời sống. Nội dung chính bao gồm: các kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, lập luận xấp xỉ và suy diễn xác suất, các phương pháp học máy, lập trình logic.
- 9.38. Lập trình Java** **4 TC**  
 Điều kiện tiên quyết: Không.  
 Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm và kiến thức cơ bản về lập trình hướng đối tượng (OOP) thông qua ngôn ngữ lập trình Java. Nội dung bao gồm: khái quát về công nghệ Java; Các thành phần cơ bản trong ngôn ngữ lập trình Java; Cung cấp chi tiết từ khái niệm, kỹ thuật phân tích đến cách sử dụng các phương pháp trong OOP như classes, objects, inheritance, encapsulation và polymorphism để hiện thực các bài toán thành chương trình; Các



kỹ thuật xử lý lỗi và ngoại lệ, quản lý tập tin, truy xuất cơ sở dữ liệu; Kỹ thuật lập trình giao diện đồ họa: viết các chương trình sử dụng các thành phần GUI và Event Handling Model. Sau khi học xong môn này, sinh viên biết cách phân tích bài toán thực tế dựa trên ý tưởng triển khai thành các đối tượng và viết chương trình thể hiện được bản chất của OOP trong Java.

#### **9.39. Xử lý ảnh**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Giới thiệu các kiến thức cơ bản về lĩnh vực xử lý ảnh; tách biên, khử nhiễu và nén ảnh; phân biệt được các dạng ảnh và các phương pháp đánh giá sau khi xử lý

#### **9.40. Lập trình VB.Net**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về lập trình DotNET. Hướng dẫn sử dụng thành thạo ngôn ngữ lập trình VB.Net, kỹ thuật ADO.Net để xây dựng chương trình giải quyết các bài toán lập trình quản lý.

#### **9.41. Lập trình C#**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Học phần này cung cấp các kiến thức về kiến trúc .NET Framework, nền tảng ngôn ngữ C#, cách khai báo và sử dụng các kiểu dữ liệu cơ bản, cách xây dựng lớp – đối tượng, lập trình hướng đối tượng với C#, mô tả một số lớp cơ sở của framework.

#### **9.42. Lập trình di động**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Lập trình Java

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức, quy trình và kỹ năng cần thiết để phát triển ứng dụng di động trên nền tảng hệ điều hành Android. Nội dung bao gồm: tổng quan về nền tảng di động, giới thiệu về lập trình Android, xây dựng ứng dụng Android đầu tiên với Android Studio, thiết kế giao diện ứng dụng Android, View và xử lý sự kiện trên View, Activity và quản lý dữ liệu.

#### **9.43. Lập trình mạng**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Mạng máy tính

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về thư viện Socket API trên Windows, về các lớp đối tượng trong thư viện java.net để có thể xây dựng các loại ứng dụng truyền dữ liệu ở tầng Network với giao thức UDP, TCP; Lập trình xây dựng ứng dụng phân tán bằng RMI. Kiến thức của môn học có thể ứng dụng trong lập trình quản lý mạng, giám sát mạng, điều khiển qua mạng.

#### **9.44. Điện toán đám mây**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Cung cấp các khái niệm cơ bản về ĐTĐM; Các mô hình dịch vụ của ĐTĐM; Các mô hình cung cấp dịch vụ đám mây; Giới thiệu một số nền tảng phát triển ứng dụng tính toán đám mây; Cách cấu hình và lập trình các ứng dụng trên nền tảng đám mây của IBM; Xây dựng ứng dụng Internet of Things, MobiFirst,...

#### **9.45. Kiểm thử phần mềm**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tổng quan và chi tiết các giai đoạn kiểm thử chất lượng phần mềm. Giúp sinh viên biết lựa chọn loại phương pháp tiếp cận phù hợp với từng giai đoạn kiểm thử chất lượng phần mềm, cách lên kế hoạch kiểm thử, cách đưa ra những tình huống, kịch bản, dữ liệu và kỹ thuật để tiến hành kiểm tra, cũng như cách làm báo cáo sau khi kết thúc giai đoạn kiểm tra và đánh giá chất lượng phần mềm trong suốt chu trình phát triển phần mềm.

#### **9.46. Phát triển ứng dụng theo mô hình phân lớp**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, Lập trình C#/VB.NET

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các mô hình thiết kế và các công nghệ, công cụ hỗ trợ quá trình xây dựng phần mềm. Sau khi học xong, sinh viên hiểu được ý nghĩa của các mô hình và có khả năng xây dựng một phần mềm chạy trên nền winform có áp dụng mô hình thiết kế, các công nghệ và công cụ hỗ trợ.

#### **9.47. Phát triển ứng dụng thương mại điện tử**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Thiết kế Web

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên kiến thức tổng quan về thương mại điện tử (E-Commerce), các mô hình và cách phát triển ứng dụng thương mại điện tử. Nội dung học phần bao gồm: Tổng quan về thương mại điện tử; Các mô hình thương mại điện tử; Các vấn đề liên quan đến thương mại điện tử (Marketing online, thanh toán online và bảo mật); Phát triển ứng dụng thương mại điện tử. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có đủ khả năng vận dụng kiến thức đã học để xây dựng và triển khai ứng dụng website thương mại điện tử nhằm kinh doanh trực tuyến.

#### **9.48. Vật lý đại cương**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp các khái niệm về cơ học chất điểm, trường hấp dẫn Newton, cơ học hệ chất điểm-cơ học vật rắn, dao động và sóng cơ, nhiệt học, điện từ I, điện từ II. Trường và sóng điện từ, sóng ánh sáng, thuyết tương đối Einstein, quang lượng tử, cơ lượng tử, nguyên tử-phân tử, vật liệu điện và từ, vật liệu quang laser, hạt nhân-hạt cơ bản.

#### **9.49. Hệ thống thông tin quản lý**

**2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và những hiểu biết toàn diện về hệ thống thông tin quản lý, một trong những nguồn lực quan trọng, quyết định tính sống còn và ưu thế cạnh tranh của một tổ chức; Cung cấp những hiểu biết về vai trò chiến lược của các hệ thống thông tin quản lý trong hoạt động sản xuất kinh doanh; Kiến thức về những thành phần cơ bản cấu thành hệ thống thông tin quản lý và những loại hình hệ thống thông tin quản lý có trong thực tiễn.

Học phần này cũng trang bị cho sinh viên khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề kinh doanh bằng hệ thống thông tin quản lý dựa trên cơ sở công nghệ thông tin một cách có hệ thống và có tính quy trình.

#### **9.50. Khai phá dữ liệu**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần giới thiệu tổng quan về kho dữ liệu và các kỹ thuật khai phá dữ liệu; Cung cấp cho người học các kiến thức và quy trình khai phá dữ liệu, chuẩn bị dữ liệu, các kỹ thuật phân lớp, các kỹ thuật gom cụm dữ liệu và đánh giá thông tin trong quá trình hỗ trợ ra quyết định. Ngoài ra, học phần còn hướng dẫn người học sử dụng các công cụ mã nguồn mở, các kho dữ liệu có sẵn, để hỗ trợ trong quá trình cài đặt và thử nghiệm hệ thống khai phá dữ liệu.

#### **9.51. Phát triển phần mềm mã nguồn mở**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Cung cấp các kiến thức cơ bản về phần mềm mã nguồn mở; Phương pháp luận lập trình và các kỹ thuật xây dựng phần mềm mã nguồn mở. Nội dung môn học bao gồm: Các khái niệm, lịch sử phát triển, giấy phép phần mềm tự do nguồn mở; Quy trình từ phát triển đến phân phối phần mềm tự do nguồn mở; Giới thiệu lập trình C trên nền tảng nguồn mở (Ubuntu);

Giới thiệu các công cụ phát triển phần mềm tự do nguồn mở: quốc tế hóa và bản địa hóa; Hệ thống quản lý phiên bản (CVS – Control Version System).

### **9.52. Internet of Things**

**3 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Internet of Things (IoT), những tiềm năng và thách thức của việc ứng dụng IoT vào thực tế. Nội dung học phần bao gồm: Các kiến thức nền tảng; Giới thiệu về IoT; Ứng dụng IoT; Giới thiệu về board ESP8266; Phát triển ứng dụng IoT. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có đủ khả năng thiết kế và hiện thực một ứng dụng IoT.

### **9.53. Chuyên đề chuyên ngành**

**2 TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Mục tiêu của học phần là cung cấp cho sinh viên các kiến thức mới, hiện đại đáp ứng nhu cầu công việc, học tập và nghiên cứu sau khi ra trường. Vì vậy, nội dung chi tiết học phần sẽ được đề xuất xây dựng dựa theo nhu cầu thực tế của xã hội và xu hướng phát triển công nghệ của năm.

### **9.54. Kiến tập thực tế**

**1TC**

Điều kiện tiên quyết: Không.

Sinh viên được tham quan thực tế tại một số công ty chuyên về sản xuất và gia công phần mềm. Mục tiêu của học phần là giúp sinh viên có kiến thức thực tế về tổ chức, quản lý và hoạt động của một công ty công nghệ thông tin; có kiến thức thực tế về quy trình làm một phần mềm tại một công ty chuyên về phần mềm. Nắm bắt các công nghệ lập trình đang được sử dụng trên thực tế.

### **9.55. Thực tập tốt nghiệp**

**7 TC**

Sinh viên tham gia hoạt động thực tế tại các đơn vị, doanh nghiệp có ứng dụng về công nghệ thông tin và truyền thông. Qua đó Sinh viên hệ thống lại các kiến thức đã học, tìm hiểu các ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ quan, doanh nghiệp hoặc trên thị trường, từ đó đề xuất các biện pháp giải quyết những vấn đề đã được tìm hiểu. Sau thời gian thực tập, sinh viên viết một báo cáo thực tập tốt nghiệp.

## 10. Danh sách đội ngũ giảng viên thực hiện chương trình

### 10.1. Đội ngũ giảng viên cơ hữu

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành, chuyên ngành	Học phần/môn học, dự kiến đảm nhiệm
1.	Ngô Thị Kim Phượng, 1968, Phó Trưởng phòng Đào tạo	GVC, 2006	Ths, Việt Nam, 2003	Triết học, Lịch sử Triết học	Những nguyên lí cơ bản của CN Mác-Lênin 1
2.	Nguyễn Thị Trang, 1974, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2009	Triết học, Lịch sử Triết học	Những nguyên lí cơ bản của CN Mác-Lênin 2
3.	Trần Văn Tàu, 1975, Trưởng BM Tư tưởng Hồ Chí Minh	GVC, 2011	TS, Việt Nam, 2018	Lịch sử Việt Nam	Tư tưởng Hồ Chí Minh
4.	Võ Thị Minh Duyên, 1972, Trưởng Phòng TCCB	GVC, 2011	Ths, Việt Nam, 2005	Lịch sử Việt Nam	Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt Nam
5.	Nguyễn Tiến Thành, 1963, Phó Trưởng khoa GDTH&MN	GVC, 2011	Ths, Việt Nam, 2003	Xác suất và Thống kê toán học	Xác suất thống kê
6.	Nguyễn Thị Phượng, 1975, Phó Trưởng khoa PT. Khoa Lý luận Chính trị	GVC, 2017	Ths, Việt Nam, 2005	Luật hành chính	Pháp luật đại cương; Soạn thảo văn bản.
7.	Phan Thị Ánh Tuyết, 1968, Phó Trưởng khoa Tâm lý Giáo dục	GVC, 2011	Ths, Việt Nam, 2005	Văn học	Kỹ năng tổ chức hoạt động trải nghiệm
8.	Võ Thị Kim Thoa, 1968, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2008	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh 1 (B1.1)
9.	Lê Thị Băng Tâm, 1973, Phó Trưởng khoa Ngoại ngữ	GV	Ths, Việt Nam, 2006	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh 2 (B1.2)
10.	Nguyễn Thị Xuân Duyên, 1971, Giảng viên	GVC, 2011	Ths, Việt Nam, 2007	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh 3 (B1.3)
11.	Dương Thị Lệ Thủy, 1967, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam	Ngôn ngữ Anh	Tiếng Anh chuyên ngành
12.	Lê Đức Thoang, 1972, Trưởng khoa Khoa học Tự nhiên	GVC, 2011	TS, Việt Nam, 2007	Đại số và Lý thuyết số	Đại số tuyến tính; Phương pháp tính
13.	Đào Thị Kim Chi, 1989, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Giải tích	Giải tích

14.	Lê Hào, 1964, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 1999	Đại số hình học	Tối ưu hóa
15.	Nguyễn Đình Sỹ, 1965, Tổ trưởng Tổ Vật Lý	GVC, 2006	Ths, Việt nam	Vật lý	Vật lý đại cương
16.	Bùi Hữu Mô, 1960, Trưởng khoa Tâm lý Giáo dục	GVC, 2003	Ths, Việt Nam, 2003	Tâm lý học và Giáo dục học	Kỹ năng giao tiếp
17.	Nguyễn Huy Vũ, 1985, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Giáo dục thể chất	Giáo dục thể chất 1
18.	Nguyễn Ngọc Sách, 1968, Giảng viên	GV	Cử nhân, Việt Nam, 1992	Giáo dục thể chất	Giáo dục thể chất 2
19.	Lê Đức Hiếu, 1979, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2011	Giáo dục thể chất	Giáo dục thể chất 3
20.	Nguyễn Minh Cường, PTK Khoa GDTC&QP	GV	Ths, Việt Nam, 2011	Giáo dục thể chất	Giáo dục thể chất 4
21.	Trường Quân sự Tỉnh				Giáo dục quốc phòng - an ninh
22.	Lê Thị Thu Oanh, 1986, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Hệ thống thông tin	Phát triển ứng dụng theo mô hình phân lớp, Phân tích và thiết kế HTTT
23.	Lê Thị Kim Loan, 1967, Phó Trưởng phòng PT. Phòng Đào Tạo	GVC, 2006	Ths, Việt Nam, 1995	Giáo dục học	Toán rời rạc, Trí tuệ nhân tạo
24.	Phan Thị Thanh Thủy, 1975, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2012	Khoa học máy tính	Kỹ thuật lập trình, Lập trình C#
25.	Trần Minh Cảnh, 1968, Tổ trưởng Tổ Khoa học máy tính	GV	Ths, Việt Nam, 2001	Khoa học máy tính	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Cơ sở dữ liệu
26.	Võ Thị Hồng Loan, 1975, Phó Trưởng khoa Kỹ thuật-Công nghệ	GV	TS, Úc, 2014	Khoa học Máy tính	Định hướng học tập & PTNN, Phương pháp NCKH
27.	Huỳnh Minh Giảng, 1969, Phó trưởng phòng Khảo thí & ĐBCL	GVC, 2011	Ths, Việt Nam, 2005	Khoa học Máy tính	Công nghệ phần mềm
28.	Trần Xuân Hiệp, 1979, Tổ trưởng tổ Mạng và Truyền thông	GV	Ths, Việt Nam, 2011	Mạng và truyền thông	Lập trình Web, NL Hệ điều hành

29.	Trịnh Minh Thiên, 1976, Phó trưởng khoa Kỹ thuật-Công nghệ	GV	Ths, Việt Nam, 2007	Điện tử	Xử lý ảnh
30.	Lê Thị Kim Anh, 1987, Giảng viên	GV, 2011	Ths, Việt Nam, 2013	Mạng và truyền thông	Mạng máy tính, Lập trình Java
31.	Hồ Thị Duyên, 1987, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Hệ thống thông tin	Hệ quản trị CSDL, Hệ thống thông tin quản lý
32.	Phạm Ngọc Thịnh, 1983, Giảng Viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Khoa học máy tính	Kiến trúc máy tính
33.	Nguyễn Quốc Dũng, 1987, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2015	Công nghệ thông tin	Thiết kế Web, Phát triển ứng dụng TMDT
34.	Nguyễn Minh Thúc, 1984, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2011	Điện tử	Kỹ thuật điện tử
35.	Trần Trọng Bắc, 1975, Giảng viên	GV	Ths, Việt Nam, 2013	Công nghệ thông tin	Lập trình VB.Net

### 10.2 Đội ngũ giảng viên thỉnh giảng

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành, chuyên ngành	Học phần/môn học dự kiến đảm nhiệm
1	Nguyễn Xuân Huy, 1944, Viện CNTT	PGS	TSKH, Nga	CNTT	Phân tích thiết kế thuật toán, Chuyên đề chuyên ngành
2	Nguyễn Hồng Quang, 1978, ĐH Quốc tế Tp HCM		TS, Úc	CNTT	Kiểm thử phần mềm, Khai phá dữ liệu
3	Lê Minh Nhật Triều, 1977, Đại học Sài Gòn		TS, Úc	CNTT	Điện toán đám mây, Lập trình di động, Internet of Things
4	Nguyễn Chí Sỹ, 1973, Sở TT&TT Phú Yên		Ths, Pháp	CNTT	Phát triển phần mềm mã nguồn mở, Automat và Ngôn ngữ hình thức

## 11. Cơ sở vật chất phục vụ học tập

### 11.1. Các phòng thí nghiệm và các hệ thống thiết bị thí nghiệm

05 phòng máy vi tính kết nối Internet; 02 phòng học đa chức năng.

### 11.2. Thư viện

Hiện tại nhà trường có một thư viện khoảng 200m<sup>2</sup> với sức chứa 100 chỗ ngồi và hệ thống giáo trình, sách báo, tạp chí... đáp ứng đủ nhu cầu nghiên cứu, học tập của cán bộ, giáo viên và sinh viên.

Thư viện có phòng máy tính có kết nối Internet.

### 11.3. Danh mục giáo trình, tài liệu chính của ngành đào tạo

TT	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm XB	Số bản	Sử dụng cho học phần/môn học
1.	Giáo trình Chủ nghĩa XH khoa học	Bộ Giáo dục & Đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2015		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1
2.	Giáo trình Chủ nghĩa XH khoa học	Bộ Giáo dục & Đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2015		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2
3.	Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo dục & Đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2015		Tư tưởng HCM
4.	Đường lối cách mạng của Đảng CSVN	Bộ Giáo dục & Đào tạo	Giáo dục	2015		Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt Nam
5.	Giáo trình Pháp luật Đại cương	Bộ GD&ĐT	ĐHSP, Hà Nội.	2015		Pháp luật đại cương
6.	[1]. Tài liệu hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục trải nghiệm sáng tạo cho học sinh	Nguyễn Thị Chi, et al.	NXB Giáo dục.	2017		Kỹ năng tổ chức hoạt động trải nghiệm
	[2]. Tài liệu hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục trải nghiệm sáng tạo cho học sinh	Trương Xuân Cảnh	NXB Giáo dục.	2017		
7.	Giáo trình Thẻ dục	Trương Anh Tuấn	ĐHSP	2004		Thẻ dục
8.	Giáo trình Điền kinh	Nguyễn Kim Minh	ĐHSP Hà Nội	2004		Điền kinh
9.	Sách Giáo trình Cầu lông	Nguyễn Trọng Hải Đào Chí Thành	ĐHSP	2004		Cầu lông 1,2
10.	Giáo trình Bóng chuyền	Nguyễn Việt Minh	ĐHSP	2003		Bóng chuyền 1,2
11.	Bóng đá: Giáo trình CĐSP	TS Phạm Quang	ĐHSP	2003		Bóng đá 1,2
12.	Hành chính nhà nước và công nghệ hành chính, Phần I	Học viện Hành chính	KH-KT, Hà Nội.	(2009)		Soạn thảo văn bản
13.	Giáo trình kỹ năng giao tiếp	Chu Văn Đức	Hà Nội.	2005		Kỹ năng giao tiếp
14.	New English File – Pre-intermediate	Clive Oxenden, et al	Oxford University Press	2005		Tiếng Anh B1.1, B1.2, B1.3
15.	Infotech English for Computer User	Santiago Remacha Esteras	Cambridge	2007		Tiếng Anh chuyên ngành
16.	[1]. Toán cao cấp tập 1, Đại số tuyến tính và hình học giải tích,	Nguyễn Đình Trí	Giáo dục	2006		Đại số tuyến tính

	[2]. Bài tập Toán cao cấp tập 1, Đại số tuyến tính và hình học giải tích	Nguyễn Đình Trí (chủ biên)	Giáo dục	2006	
17.	Giáo trình Phương pháp tính	Lê Đức Thoang	Lưu hành nội bộ	2014	Phương pháp tính
18.	Định hướng học tập, nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp	Nguyễn Văn Sinh, et al.	Xây Dựng	2016	Định hướng học tập và phát triển nghề nghiệp
19.	Tối ưu hóa	Lê Hào, Nguyễn Tấn Khôi	ĐHPY	2009	Tối ưu hóa
20.	[1]. Toán cao cấp tập II [2]. Bài tập Toán cao cấp tập II	Nguyễn Đình Trí, et al. Nguyễn Đình Trí, et al.	Giáo dục Giáo dục	2002 2002	Giải tích
21.	Xác suất-Thống kê,	Phạm Văn Kiều	ĐHSP Hà Nội.	2005	Xác suất thống kê
22.	[1]. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Lê Huy Bá	Giáo Dục	2007	Phương pháp nghiên cứu khoa học
	[2]. Research methods in Computer Science,	Serge Demeyer	University of Antwerp		
23.	Giáo trình lập trình C Từ căn bản và nâng cao	Phạm Văn Át	Thời Đại	2012	Kỹ thuật lập trình
24.	Kiến trúc máy vi tính	Nguyễn Đình Việt	Đại học Quốc gia Hà Nội	2006	Kiến trúc máy tính
25.	Toán rời rạc	Phạm Thế Long	Đại học sư phạm	2007	Toán rời rạc
26.	Cấu trúc dữ liệu, phân tích thuật toán và phát triển phần mềm	Hồ Thuần (chủ biên)	Giáo dục	2008	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
27.	[Kĩ Thuật Điện Tử (Tập 1&2)]	Bộ GD&ĐT	Giáo dục	2010	Kỹ thuật điện tử
28.	Ngôn ngữ hình thức	Nguyễn Văn Ba	ĐHBK- Hà Nội	1997	Automat và ngôn ngữ hình thức
29.	Giáo trình mạng và truyền dữ liệu	Nguyễn Ngọc Cương, et al.	TT&TT	2014	Mạng máy tính
30.	Giáo trình Hệ điều hành	Nguyễn Phú Cường	Đại học Cần Thơ	2005	Nguyên lý Hệ điều hành
31.	[1]. Thiết kế Web	Vũ Đức Lương	Đại học CNTT	2009	Lập trình Web
	[2]. Lập trình PHP cơ bản	Joel Murach, et al	Đại học FPT	2015	
32.	Giáo trình nhập môn công nghệ phần mềm.	Nguyễn Thị Thanh Trúc, Nguyễn Trác Thức	ĐHQG - HCM	2011	Công nghệ phần mềm
33.	Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu	Nguyễn Kim Anh	ĐHQG Hà Nội	2008	Cơ sở dữ liệu



34.	Visual Basic 2005 (T1,T2,T3)	Phuong Lan	Phuong Đông	2006	Lập trình VB.Net
35.	Visual C# 2010 step by step	John Sharp	Microsoft Press	2010	Lập trình C#
36.	Big Java	Cay Horstmann	Wiley	2014	Lập trình Java
37.	GT Xử lý ảnh	Nguyễn Quang Hoan	HV CNBCVT	2006	Xử lý ảnh
38.	[1]. Phân tích thiết kế hệ thống thông tin Phương pháp và ứng dụng [2].Object-oriented analysis and design with applications	Nguyễn Hồng Phương, et al.	NXB Lao động - Xã hội	2008	Phân tích & thiết kế hệ thống thông tin
		Grady Booch, et al.	Pearson Education	2007	
39.	Giáo trình SQL Server 2005	Nhóm tác giả trường Đại học KHTN	Đại học Quốc Gia TP. HCM	2009	Hệ quản trị CSDL
40.	Giáo trình Trí tuệ nhân tạo	Phạm Thọ Hoàn, et al.	ĐHSP Hà Nội	2011	Trí tuệ nhân tạo
41.	Giáo trình phân tích thiết kế giải thuật	Dương Thế Anh	ĐH Quốc gia Tp.HCM	2007	Phân tích và thiết kế thuật toán
42.	Java Lập trình mạng	Nguyễn Phương Lan, et al.	Giáo dục	2008	Lập trình mạng
43.	Lập trình Android	Trương Thị Ngọc Phụng	Đại học Quốc gia TP HCM	2014	Lập trình di động
44.	Giáo trình thương mại điện tử	Khoa CNTT	ĐH SPKT Hưng Yên	2010	Phát triển ứng dụng thương mại điện tử
45.	C# 6.0 and the .Net 4.6 Framework	Adrew Troelson, et al.	Apress	2015	Phát triển ứng dụng Windows
46.	[1]. Cloud Computing: A Practical Approach [2]. Educator guides	Anthony T. Velte et al.	MC Graw Hill	2009	Điện toán đám mây
		IBM Academic Initiative	IBM	2016	
47.	Giáo trình khai phá dữ liệu.	Nguyễn Hà Nam, et al.	ĐH QGHN.	2013	Khai phá dữ liệu
48.	Giáo trình Hệ thống thông tin quản lý	Nhóm tác giả trường	Đại học	2013	Hệ thống thông tin quản lý
49.	Code Reading:The Open Source Perspective	Diomidis Spinesllis	Addison Wesley	2003	Phát triển phần mềm mã nguồn mở
50.	Software Testing: Concepts and Operations	Ali Mili, et al.	Wiley	2015	Kiểm thử phần mềm
51.	Internet of Things – Cho người mới bắt đầu	IoT Maker Vietnam	Ebook	2017	Internet of Things

#### 11.4. Danh mục tài liệu tham khảo của ngành đào tạo

TT	Tên giáo trình	Tên tác giả	Nhà xuất bản	Năm XB	Số bản	Sử dụng cho học phần/môn học
1.	[1].Giáo trình triết học Mác - Lênin	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2005		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác Lênin 1
	[2].Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2008		
	[3].Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2008		
2.	[1].Giáo trình Kinh tế chính trị Mác - Lênin,	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2011		Những nguyên lý cơ bản của CN Mác Lênin 2
	[2].Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2008		
	[3].Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Bộ Giáo dục và đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2008		
3.	[1]. Tư tưởng Hồ Chí Minh về một số vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam	Phạm Hồng Chương	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2003		Tư tưởng Hồ Chí Minh
	[2]. Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam,	Võ Nguyên Giáp	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2000		
	[3]. Di sản Hồ Chí Minh trong thời đại ngày nay,	Học viện Chính trị QG HCM	CTHC, HN	2010		
4.	[1]. Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (tập1, 2, 3)	Bộ Giáo dục và Đào tạo	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2007		Đường lối cách mạng của Đảng CS Việt Nam
	[2]. Đảng lãnh đạo xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam	Đại học quốc gia Hà Nội	Chính trị Quốc gia, Hà Nội	2008		
5.	[1]. Pháp luật đại cương	Lê Minh Toàn	CT QG,HN	2012		Pháp luật đại cương
	[2]. Hỏi và đáp Nhà nước và pháp luật- phần 1 và 2	Trần Thị Cúc Nguyễn Thị Phụng	ĐHQG, Hà Nội.	2008		
6.	[1]. Tâm lý học ứng xử	Chu Văn Đức	Giáo dục	2005		Kỹ năng giao tiếp
	[2]. Ứng xử sư phạm những điều cần biết	Vũ Mạnh Quỳnh	Giáo dục	2006		

	[3]. Ngôn ngữ của cử chỉ,	Allan Pease	Đà Nẵng	1995	
7.	[3]. Đại số tuyến tính [4]. Đại số tuyến tính	Nguyễn Duy Thuận Ngô Thúc Lanh	ĐHSP ĐH và THCN	2004 1970	Đại số tuyến tính
8.	[1]. Thông tin và số liệu thống kê về CNTT và truyền thông 2014 [2]. The Global Information Technology Report 2015	Bộ thông tin và truyền thông Soumitra Dutta, et al	TTTT World Economic Forum	2014 2015	Định hướng học tập và phát triển nghề nghiệp
9.	Writing for Computer Science	Justin Zobel	Springer	2014	Phương pháp nghiên cứu khoa học
10.	[1]. Kỹ thuật lập trình C chuẩn ANSI C [2]. Computer fundamentals and programming in C	Hồ Hoàng Triết Pradip Dey, Manas Ghosh,	Thống kê Oxford University Press	2002 2013	Kỹ thuật lập trình
11.	Lập trình hướng đối tượng với Java	Đoàn Văn Ban	KHKT	2005	Lập trình Java
12.	[1] Ngôn ngữ lập trình Assembly và máy vi tính IBM PC [2] Giáo trình Kiến trúc máy vi tính [3] Assembly language for the IBM-PC	Quách Tấn Ngọc, et al. Vũ Chấn Hưng Kip R. Irvine	Giáo Dục. GTVT Prentice-Hall	1995 2003 1994	Kiến trúc máy tính
13.	[1]. Toán rời rạc [2]. Cơ sở toán trong lập trình . [3]. Toán học rời rạc và ứng dụng trong tin học. [4]. Tuyển chọn 1800 bài tập toán rời rạc.	Nguyễn Đức Nghĩa, et al. Đỗ Đức Giáo Kenneth Rosen Seymour Lipschutz, et al.	Giáo dục KHKT KHKT Hà nội Thống kê	2000 1998 1998 2002	Toán rời rạc
14.	[1]. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật [2]. Cẩm nang thuật toán [3]. Cấu trúc dữ liệu + Giải thuật = Chương trình	Đỗ Xuân Lôi Robert Sedgewick Nguyễn Đức Lượng	KH-KT KHKT Giáo dục	1997 2007 1996	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
15.	[1]. Giáo trình Linh kiện điện tử. [2]. Kỹ thuật Điện tử ứng dụng.	Nguyễn Việt Nguyên, Phạm Xuân Khánh Nguyễn Vũ Sơn	Giáo dục Giáo dục	2010 2010	Kỹ thuật điện tử
16.	[1]. Ngôn ngữ hình thức. [2]. An Introduction to Formal	Đỗ Đức Giáo, Đặng Huy Ruận P. Linz	Khoa học kỹ thuật Lexington	1991 1990	Automat và Ngôn ngữ hình thức

	Languages and Automata.				
17.	[1].Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet [2].Data Communications and Networking	J. F. Kurose & K. W. Ross Behrouz A. Forouzan	Addison-Wesley Mc Graw Hill	2012 2007	Mạng máy tính
18.	[1]. Vẽ và mô phỏng tương tự với Electronic Workbench 5.12. [2].Microelectronic Circuits & Devices [3].Electronic Circuits and Devices	Trần Thu Hà et al. Mark N. Horenstein Millman & Halkias	NXB Thống kê Mc Graw Hill Prentice Hall	2003 1990	Kỹ thuật điện tử
19.	[1]. Modern Operating Systems [2]. Giáo trình Hệ điều hành Nâng Cao	Andrew S. Tanenbaum Trần Hạnh Nhi	Prentice Hall Đại học KHTN	2009	Nguyên lý Hệ điều hành
20.	[1]. Thiết kế Website [2]. Tự học thiết kế Web [3].The Art & Science of Web Design [4]. HTML5 For Web Designers	Đình Hồng Sơn Lê Minh Hoàng Jeffrey Veen Jeremy Keith	CD TH FPT Lao động Jeffrey Zeldman	2010 2007 2001 2010	Lập trình Web
21.	[1]. Nhập môn công nghệ phần mềm [2].Beginning Software Engineering	Thạc Bình Cường Rod Stephens	Giáo dục John Wiley & Sons	2011 2015	Công nghệ phần mềm
22.	Nguyên lý của các hệ cơ sở dữ liệu	Nguyễn Kim Anh	ĐHQG Hà Nội	2008	Cơ sở dữ liệu
23.	Programming Visual Basic .NET	Dave Grundgeiger	O'Reilly	2002	Lập trình VB.Net
24.	Programing C#	Jesse Liberty	O'Reilly	2002	Lập trình C#
25.	[1]. Giáo trình Xử lý ảnh. [2]. Fundamentals of Digital Image Processing	Võ Đức Khánh Anil K.J	Thống kê	2003 1989	Xử lý ảnh
26.	[1]. Kỹ thuật phân tích và thiết kế HTTT hướng cấu trúc [2]. Giáo trình phân tích thiết kế hệ thống thông tin [3].Phát triển hệ thống hướng đối tượng với UML 2.0 và C++	Lê Văn Phùng Nguyễn Văn Vy Nguyễn Văn Ba	TT&TT KHTN &CN Hà Nội. ĐHQG Hà Nội	2014 2004 2005	Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
27.	SQL Server 2008 căn bản - Hướng dẫn học qua ví dụ [2]. Microsoft SQL Server 2008 Step by	Bryan Syverson, et al. George Peck	BK Hà Nội Microsoft Press	2015 2008	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

	Step				
28.	[1]. Course in Machine Learning [2]. Simply Logical Intelligent Reasoning by Example	Hal Daumé III Peter Flach	Uni of Bristol UK	2012	Trí tuệ nhân tạo
29.	[1]. Pro Android 3 [2] Professional Android Application Development [3]. Android NDK Beginner's Guide.	Satya Komatineni, et al. Reto Meier Sylvain Ratabouil	Apress Wiley Packt	2011 2008 2012	Lập trình di động
30.	[1]. Programming the Internet with Java [2]. Computer Networks	Darrel Ince, Adam Freemat A.S. Tanenbaum	Addison-Wesley Prentice-Hall	2009 2010	Lập trình mạng
31.	[1]. Electronic Commerce [2]. Electronic Commerce: A Managerial Perspective 2002 [3]. E-Business & E-Commerce for Managers [4].E-Business and ECommerce management	G. P. Schneider, J. T. Perry E. Turban, J. Lee, D. King, H. M. Chung Deitel & Steinbuhler Chaffey Dave	Course Technology Prentice Hall Prentice Hall Prentice Hall	2002 2002 2001 2002	Phát triển ứng dụng thương mại điện tử
32.	Hệ thống thông tin quản lý	Trần Thị Song Minh	ĐH Kinh tế Quốc dân	2012	Hệ thống thông tin quản lý
33.	Cloud Portability and Interoperability Issues and Current Trends	Beniamino Di Martino et al.	Springer	2015	Điện toán đám mây
34.	[1]. Data Mining: Concepts and Techniques [2]. Handbook of Statistical Analysis and Data Mining [3]. Giáo trình khai phá dữ liệu Web	J. Han, et al. Robert Nisbet, et al. Phan Xuân Hiếu et al.	MorganKaufman Elsevier Giáo dục	2011 2009 2009	Khai phá dữ liệu
35.	Phép tính vi tích phân tập 1	Phan Quốc Khánh	Giáo dục	1998	Giải tích
36.	[1]. Cấu trúc dữ liệu, phân tích thuật toán và phát triển phần mềm [2]. Data Structures and Algorithms	Hồ Thuần A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman	Giáo dục Addison-Wesley	2008 1983	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

37.	[1]. Giáo trình về cơ sở dữ liệu.	Nguyễn Xuân Huy	ĐHQG Hà Nội	2000	Cơ sở dữ liệu
	[2]. Bài tập cơ sở dữ liệu	Nguyễn Xuân Huy, et al.	Thống kê	2003	
39.	[1]. Building the internet of things with IPv6 and MIPv6.	Daniel Minoli	Academic Press	2013	Internet of Things
	[2]. From Machine -to- Machine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence.	Holler, Tsiatsis, Mulligan, Avesand, Karnouskos, Boyle		2014	

## **12. Hướng dẫn thực hiện chương trình**

### **12.1. Thực hiện theo quy trình đào tạo hệ thống tín chỉ**

- Giảng viên:

+ Trước khi giảng dạy học phần được nhà trường phân công, giảng viên cần công bố đề cương chi tiết học phần trong đó cần nêu rõ: nội dung trọng tâm, phương pháp học tập; giáo trình chính, tài liệu học tập và tham khảo để sinh viên có thể lựa chọn và chuẩn bị để học tập.

+ Mỗi giảng viên hướng dẫn thực hành không quá 25 sinh viên/nhóm.

+ Thứ tự giảng dạy các học phần cần thực hiện theo đúng trình tự như đã phân phối trong chương trình.

- Sinh viên:

+ Tích cực học tập, tham dự các tiết học lý thuyết, chuẩn bị bài thực hành đầy đủ.

+ Chỉ những sinh viên đủ điều kiện thực hiện khóa luận tốt nghiệp theo quy định của trường mới được đăng ký học phần “Khóa luận tốt nghiệp”. Sinh viên không thực hiện khóa luận phải đăng ký học các học phần thay thế với số lượng 7 tín chỉ.

### **12.2. Định hướng phát triển năng lực sinh viên**

- Tập trung phát triển năng lực chuyên môn, năng lực nghề nghiệp, năng lực tự học, năng lực bồi dưỡng chuyên môn và học tập suốt đời.

- Gắn kết lý thuyết và thực hành; tăng cường thực hành, thực tập tại đơn vị sử dụng lao động.

- Tập dượt cho sinh viên NCKH.

### **12.3. Đảm bảo các điều kiện phục vụ đào tạo**

- Phòng học, phòng thực hành:

+ Phòng học lý thuyết phải có Projector.

+ Phòng máy cần được trang bị đủ máy tính, Projector và có kết nối Internet. Khi thực hành cần bố trí 1 máy tính/1 sinh viên.

- Thư viện, học liệu: cung cấp đủ tài liệu tham khảo chính cho từng học phần. 



**TS. Nguyễn Định**