

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ  
\*\*\*\*\***

**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Hải Dương, 2016**

## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Chữ viết đầy đủ</b>
1	CDR	Chuẩn đầu ra
2	CTĐT	Chương trình đào tạo
3	TC	Tín chỉ

# MỤC LỤC

.....

## **BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành theo Quyết định số 345/QĐ-ĐHSD, ngày 29 tháng 6 năm 2016  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)*

### **A. GIỚI THIỆU CHUNG**

#### **I. Thông tin chung về CTĐT**

1. Tên CTĐT: Công nghệ thông tin (Information Technology)
2. Mã ngành đào tạo: 7480201
3. Trường cấp bằng: Trường Đại học Sao Đỏ
4. Thông tin chứng nhận kiểm định chất lượng: Trường Đại học Sao Đỏ được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục trực thuộc Hiệp hội các trường đại học, cao đẳng Việt Nam (CEA-AVU&C) công nhận Trường đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành.
5. Tên gọi Văn Bằng: Kỹ sư Công nghệ thông tin
6. Trình độ đào tạo: Đại học
7. Số tín chỉ yêu cầu: 168
8. Khoa quản lý: Công nghệ thông tin
9. Hình thức đào tạo: Chính quy.
10. Thời gian đào tạo: 4 năm
11. Đối tượng tuyển sinh: Tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương.
12. Thang điểm đánh giá: Sử dụng thang điểm 10 quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ.
13. Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học (đào tạo chính quy, tổ chức đào tạo theo hình thức tích lũy tín chỉ) và các văn bản hiện hành, được cụ thể hóa theo quy chế đào tạo trình độ đại học của Trường Đại học Sao Đỏ
14. Học tập nâng cao trình độ: Sau khi tốt nghiệp sinh viên có khả năng tự học, tự nghiên cứu, nâng cao trình độ trong quá trình công tác và tiếp tục theo học các CTĐT trình độ cao hơn: Thạc sĩ, tiến sĩ các chuyên ngành về lĩnh vực Công nghệ thông tin.
15. Chương trình tham khảo:
  - [1]. Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Kỹ thuật Phần mềm năm 2016 của Trường Đại học Công nghệ thông tin, ĐHQG TP. HCM.
  - [2]. Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu 2016 của Trường Đại học Công nghệ thông tin, ĐHQG TP. HCM.
  - [3]. Chương trình đào tạo Cử nhân Kỹ thuật Công nghệ thông tin năm 2016 của trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
16. Thời điểm cập nhật: Tháng 9 năm 2016.

## **II. Tầm nhìn - Sứ Mạng – Chính sách chất lượng - Triết lý giáo dục**

### **2.1. Tầm nhìn – 2030**

Phát triển Nhà trường theo định hướng đại học ứng dụng. Ưu tiên đầu tư trọng tâm, trọng điểm các ngành kỹ thuật truyền thống của Nhà trường thành ngành mũi nhọn. Đẩy mạnh hoạt động: Sáng tạo khoa học kỹ thuật – Nâng cao năng lực thực hành - Ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ Khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư.

### **2.2. Sứ mạng – 2025**

Đào tạo gắn với nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao khoa học công nghệ. Học đi đôi với hành, lý thuyết gắn với thực tế, Nhà trường gắn với doanh nghiệp. Sinh viên ra trường có sức khỏe; năng lực và kỹ năng toàn diện; tự tin, sáng tạo; có việc làm thu nhập ổn định và cơ hội thăng tiến.

### **2.3. Chính sách đảm bảo chất lượng giai đoạn 2021-2025**

1. Thực hiện thành công sứ mạng của Nhà trường trên nền tảng: sinh viên tốt nghiệp ra trường có việc làm phù hợp với chuyên môn được đào tạo, thu nhập ổn định ở từng vị trí làm việc, có khả năng phát triển bản thân.

2. Tiếp tục bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ, tác phong; phát huy tính tích cực, trách nhiệm của từng cá nhân, đơn vị với mục tiêu: “hướng tới người học, vì người học”. Đổi mới mạnh mẽ phương pháp giảng dạy theo quan điểm: “lấy kiến thức cơ bản làm nền tảng, kiến thức mở rộng là cần thiết, kiến thức ứng dụng là quan trọng” đáp ứng chuẩn đầu ra.

3. Xây dựng đề án mở ngành học mới theo nhu cầu xã hội và định hướng phát triển Nhà trường. Đầu tư trang thiết bị hiện đại, đẩy mạnh hoạt động sáng tạo khoa học kỹ thuật - nâng cao năng lực thực hành - ứng dụng chuyển giao công nghệ phù hợp với tiến bộ khoa học kỹ thuật công nghiệp lần thứ tư để Nhà trường không chỉ là nơi phổ biến tri thức, dạy sinh viên cách tiếp cận công nghệ mà là nơi tạo ra tri thức, tạo ra công nghệ.

4. Nâng cao năng lực quản trị đại học; tăng cường công tác kiểm tra giám sát, ứng dụng công nghệ thông tin thực hiện thông minh hóa trong công tác quản lý cán bộ, quản lý sinh viên, quản lý một số hoạt động đào tạo, quản lý công việc theo kết quả đầu ra; từng bước xây dựng trường học thông minh góp phần xây dựng thành phố thông minh.

5. Duy trì vận hành hệ thống quản lý chất lượng (Quality Management Systems - QMS) theo TCVN ISO 9001:2015; tiếp tục thực hiện tự đánh giá chất lượng và kiểm định chương trình đào tạo trình độ đại học; tái kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục đại học theo bộ tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo vào năm 2023.

### **2.4. Triết lý giáo dục**

Chất lượng toàn diện – Hợp tác sâu rộng – Phát triển bền vững.

## **B. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **I. Mục tiêu đào tạo**

#### **1.1. Mục tiêu chung**

1.1.1. Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ thông tin góp phần nâng cao dân trí, bồi dưỡng nhân tài; nghiên cứu khoa học và công nghệ tạo ra tri thức, sản phẩm mới, phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh, hội nhập quốc tế.

1.1.2. Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và phát triển ứng dụng khoa học và công nghệ tương xứng với trình độ đào tạo; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có tác phong nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, ý thức phục vụ Nhân dân.

#### **1.2. Mục tiêu cụ thể**

##### **1.2.1. Kiến thức**

###### *1.2.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương*

1.2.1.1a. Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị, pháp luật, kinh tế - xã hội, quốc phòng và an ninh để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

1.2.1.1b. Có kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên, tin học và ngoại ngữ để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

###### *1.2.1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp*

1.2.1.2a. Có kiến thức nền tảng để phân tích, thiết kế, lập trình, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu, phần mềm, mạng máy tính.

1.2.1.2b. Có kiến thức chuyên sâu để giải quyết các vấn đề chuyên môn về hệ thống phần mềm; thiết kế, cấu hình, bảo mật hệ thống mạng máy tính.

1.2.1.2c. Có kiến thức về quản lý và điều hành hoạt động chuyên môn.

##### **1.2.2. Kỹ năng**

1.2.2.1. Có kỹ năng phân tích, thiết kế, lập trình và quản trị dự án phần mềm, hệ thống công nghệ thông tin.

1.2.2.2. Có kỹ năng thiết kế, lắp đặt và quản trị hệ thống máy tính, mạng máy tính an toàn và bảo mật.

1.2.2.3. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá và năng lực dẫn dắt chuyên môn để giải quyết vấn đề liên quan đến ngành công nghệ thông tin.

1.2.2.4. Có năng lực ngoại ngữ để nghiên cứu chuyên môn, giải quyết công việc, giao tiếp với cộng sự chuyên gia nước ngoài.

##### **1.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

1.2.3.1. Có năng lực làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, giải quyết công việc, vấn đề phức tạp trong điều kiện làm việc thay đổi.

1.2.3.2. Có năng lực tổ chức, điều hành, quản lý, giải quyết các công việc trong lĩnh vực chuyên môn nghề nghiệp.

## **II. Chuẩn đầu ra**

### **2.1. Kiến thức**

2.1.1. Hiểu được những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, Pháp luật, Quốc phòng - An ninh, Giáo dục thể chất để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.1.2. Vận dụng được kiến thức về tin học để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.

2.1.3. Vận dụng được kiến thức về toán học, khoa học tự nhiên và ngoại ngữ để phát triển tư duy kỹ thuật và học tập nâng cao trình độ.

2.1.4. Phân tích được cấu trúc dữ liệu, các giải thuật trên các cấu trúc dữ liệu; các phương pháp tối ưu và quản trị cơ sở dữ liệu; các kỹ thuật phân tích hệ thống hướng chức năng và hướng đối tượng. Giải thích được các nguyên lý, kiến trúc chung của hệ điều hành, máy vi tính.

2.1.5. Vận dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành để phân tích, thiết kế, lập trình, quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu, dự án phần mềm, hệ thống công nghệ thông tin; thiết kế và xử lý đồ họa trên máy tính.

2.1.6. Lập được kế hoạch, tổ chức thực hiện, giám sát và đánh giá các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

### **2.2. Kỹ năng**

2.2.1. Phân tích được hệ thống, thiết kế và tối ưu cơ sở dữ liệu. Phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin một cách khoa học và hiệu quả. Thiết kế, lắp đặt, bảo trì máy tính, mạng máy tính.

2.2.2. Sử dụng thành thạo các công cụ lập trình để lập trình các ứng dụng trên các môi trường khác nhau. Thành thạo trong thiết kế và xử lý đồ họa trên máy tính.

2.2.3. Phân tích, thiết kế, lập trình và quản trị được hệ thống cơ sở dữ liệu, dự án phần mềm đúng quy trình, hệ thống công nghệ thông tin an toàn và bảo mật.

2.2.4. Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho bản thân và cho người khác.

2.2.5. Phản biện, cải tiến công nghệ và nâng cấp được các phần mềm, hệ thống công nghệ thông tin.

2.2.6. Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.

2.2.7. Truyền đạt được vấn đề, giải pháp chuyên môn tới người khác trong việc thực hiện những nhiệm vụ liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin.

2.2.8. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

### **2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

2.3.1. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi.

2.3.2. Có năng lực hướng dẫn, giám sát người khác cùng thực hiện nhiệm vụ

chuyên môn.

2.3.3. Tự định hướng, đưa ra kết luận và bảo vệ quan điểm cá nhân trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.

2.3.4. Có năng lực lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động liên quan đến lĩnh vực Công nghệ thông tin.

### III. Nội dung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
<b>3.1</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>66</b>	<b>49</b>	<b>17</b>
<b>3.1.1</b>		<b>Lý luận chính trị</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
1	CTRI 101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	5	5	0
2	CTRI 201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
3	CTRI 202	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	3	3	0
<b>3.1.2</b>		<b>Khoa học xã hội – nhân văn</b>	<b>4</b>		
<b>3.1.2.1</b>		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>2</b>		
4	KHXH 102	Pháp luật đại cương	2	2	0
<b>3.1.2.2</b>		<b>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 1 trong 3 học phần sau,)</b>	<b>2</b>		
5	KHXH 104	Kỹ năng thuyết trình	2	2	0
6	KHXH 105	Kỹ năng giao tiếp	2	2	0
7	KHXH 321	Truyền thông giao tiếp	2	2	0
<b>3.1.3</b>		<b>Ngoại ngữ</b>	<b>11</b>		
8	TANH 101	Tiếng Anh cơ bản 1	4	4	0
9	TANH 102	Tiếng Anh cơ bản 2	4	4	0
10	TANH 221	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ thông tin	3	3	0
<b>3.1.4</b>		<b>Toán học – Khoa học tự nhiên - Tin học</b>	<b>18</b>		
<b>3.1.4.1</b>		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>15</b>		
11	TOAN 101	Toán cao cấp 1	3	3	0
12	TOAN 102	Toán cao cấp 2	3	3	0
13	VLV 101	Vật lý đại cương 1	3	2	1
14	VLV 102	Vật lý đại cương 2	2	2	0
15	HOA 102	Hóa học đại cương	2	2	0
16	TIN 101	Tin học đại cương	2	1	1
<b>3.1.4.2</b>		<b>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 1 trong 2 học phần sau)</b>	<b>3</b>		
17	TOAN 241	Xác suất và thống kê	3	3	0
18	TOAN 151	Phương pháp tính	3	3	0
<b>3.1.5</b>		<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
19	GDC 101	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
20	GDC 102	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
21	GDC 201	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
<b>3.1.6</b>		<b>Giáo dục quốc phòng</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>
22	GDQP	Giáo dục quốc phòng – An ninh	4	0	4
<b>3.1.7</b>		<b>Kỹ năng mềm</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>



STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
23	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	4	2	2
24	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	4	2	2
25	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	4	2	2
26	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	4	2	2
<b>3.2</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>102</b>		
<b>3.2.1</b>		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>3</b>
27	TIN 102	Tin học văn phòng	2	1	1
28	TOAN 152	Toán rời rạc	2	2	0
29	TIN 211	Cơ sở dữ liệu	2	2	0
30	LTRINH 113	Lập trình C	3	2	1
31	TIN 213	Nguyên lý hệ điều hành	2	2	0
32	TIN 214	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	2	2	0
33	TIN 215	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3	0
34	TIN 246	Mạng máy tính	3	2	1
<b>3.2.2</b>		<b>Kiến thức ngành</b>	<b>36</b>		
<i>3.2.2.1</i>		<i>PHẦN BẮT BUỘC</i>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>15</b>
35	TIN 221	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Access	2	1	1
36	LTRINH 321	Lập trình Visual Basic	3	2	1
37	TIN 292	Kỹ thuật đồ họa	2	1	1
38	LTRINH 223	Lập trình C++	4	2	2
39	LTRINH 224	Ngôn ngữ SQL server	2	1	1
40	TIN 382	Thiết kế web	3	2	1
41	TIN 331	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng	3	2	1
42	TIN 344	Bảo trì hệ thống	3	1	2
43	TIN 325	Ngôn ngữ Java	4	2	2
44	TIN 345	Trí tuệ nhân tạo	2	2	0
45	TIN 386	Đồ án thiết kế web	2	0	2
46	TIN 387	Đồ án thiết kế ứng dụng Winform	2	0	2
<i>3.2.2.2</i>		<i>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 2 trong các học phần)</i>	<b>4</b>		
47	LTRINH 441	Lập trình Matlab	2	1	1
48	TIN 346	Kiến trúc máy tính	2	2	0
49	TIN 391	Đồ họa máy tính	2	1	1
50	TIN 312	Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu	2	2	0
<b>3.2.3</b>		<b>Kiến thức chuyên ngành (Sinh viên chọn 1 trong 3 chuyên ngành sau)</b>	<b>27</b>		
<i>3.2.3.1</i>		<i>Chuyên ngành Công nghệ phần mềm</i>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>18</b>	10	8
51	TIN 334	Kỹ nghệ phần mềm	3	2	1
52	TIN 332	Công cụ và môi trường phát triển phần mềm	3	2	1
53	TIN 333	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3	2	1

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
54	LTRINH 421	Lập trình VB.NET	3	2	1
55	LTRINH 324	Lập trình C Sharp	3	2	1
56	TIN 423	Đồ án Công nghệ phần mềm	3	0	3
3.2.3.2		<b>Chuyên ngành Mạng máy tính</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
		PHẦN BẮT BUỘC	<b>18</b>	10	8
57	TIN 341	Bảo mật thông tin	3	2	1
58	LTRINH 426	Lập trình mạng	3	2	1
59	TIN 442	Quản trị mạng	3	2	1
60	TIN 342	Hệ điều hành Linux	3	2	1
61	LTRINH 327	Lập trình Web (ASP.NET)	3	2	1
62	TIN 443	Đồ án Mạng máy tính	3	0	3
3.2.3.3		<i>PHẦN TỰ CHỌN (cho cả 2 chuyên ngành - chọn trong các học phần)</i>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
63	TIN 343	Cơ sở dữ liệu phân tán	3	3	0
64	TIN 441	Oracle	3	2	1
65	LTRINH 442	Lập trình hệ thống nhúng	3	2	1
66	TIN 493	Xử lý ảnh	3	2	1
67	TIN 494	Đồ họa 3D	3	2	1
<b>3.3</b>		<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>20</b>		
68	TIN 426	Thực tập sản xuất	3	0	3
69	TIN 425	Thực tập tốt nghiệp	7	0	7
70	TIN 424	Đồ án tốt nghiệp (hoặc chọn học thêm một số học phần chuyên môn sau)	10	0	10
71	TIN 448	Photoshop	2	1	1
72	TIN 463	Corel Draw	2	1	1
73	TIN 464	Công nghệ Multimedia	2	1	1
74	TIN 465	Logic mờ	2	2	0
75	TIN 466	Kiến trúc phần mềm hiện đại	2	2	0
		<b>Tổng toán khóa (Tín chỉ)</b>	<b>168</b>		

**IV. Ma trận tích hợp học phần với chuẩn đầu ra CTĐT**

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm				
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	
1.	CTRI 101	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin	x											x	x			x		x	
2.	CTRI 201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x											x	x			x		x	
3.	CTRI 202	Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam	x											x				x		x	
4.	KHXX 102	Pháp luật đại cương	x											x				x		x	
5.	KHXX 104	Kỹ năng thuyết trình	x											x					x	x	
6.	KHXX 105	Kỹ năng giao tiếp	x												x			x			
7.	KHXX 321	Truyền thông giao tiếp				x										x		x	x		
8.	TANH 101	Tiếng Anh cơ bản 1				x											x	x			
9.	TANH 102	Tiếng Anh cơ bản 2				x											x	x			
10.	TANH 221	Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ thông tin				x											x	x			
11.	TOAN 101	Toán cao cấp 1				x									x			x	x		
12.	TOAN 102	Toán cao cấp 2				x									x			x	x		
13.	VLV 101	Vật lý đại cương 1				x									x			x	x		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
14.	VLÝ 102	Vật lý đại cương 2			X								X			X	X			
15.	HOA 102	Hóa học đại cương			X								X			X	X			
16.	TIN 101	Tin học đại cương		X							X					X				
17.	TOAN 241	Xác suất và thống kê			X								X			X	X			
18.	TOAN 151	Phương pháp tính			X								X			X				
19.	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	X									X	X			X				
20.	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	X									X	X			X				
21.	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	X									X	X			X				
22.	GDQP	Giáo dục quốc phòng – An ninh	X										X			X				
23.	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	X								X					X		X		
24.	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	X								X						X	X		
25.	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	X								X					X		X		
26.	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	X								X					X		X		
27.	TIN 102	Tin học văn phòng		X						X						X	X			
28.	TOAN 152	Toán rời rạc				X			X		X					X	X			
29.	TIN 211	Cơ sở dữ liệu				X			X		X					X	X	X		
30.	LTRINH 113	Lập trình C					X			X	X					X	X			
31.	TIN 213	Nguyên lý hệ điều hành				X					X		X			X	X			
32.	TIN 214	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin				X			X		X					X	X			

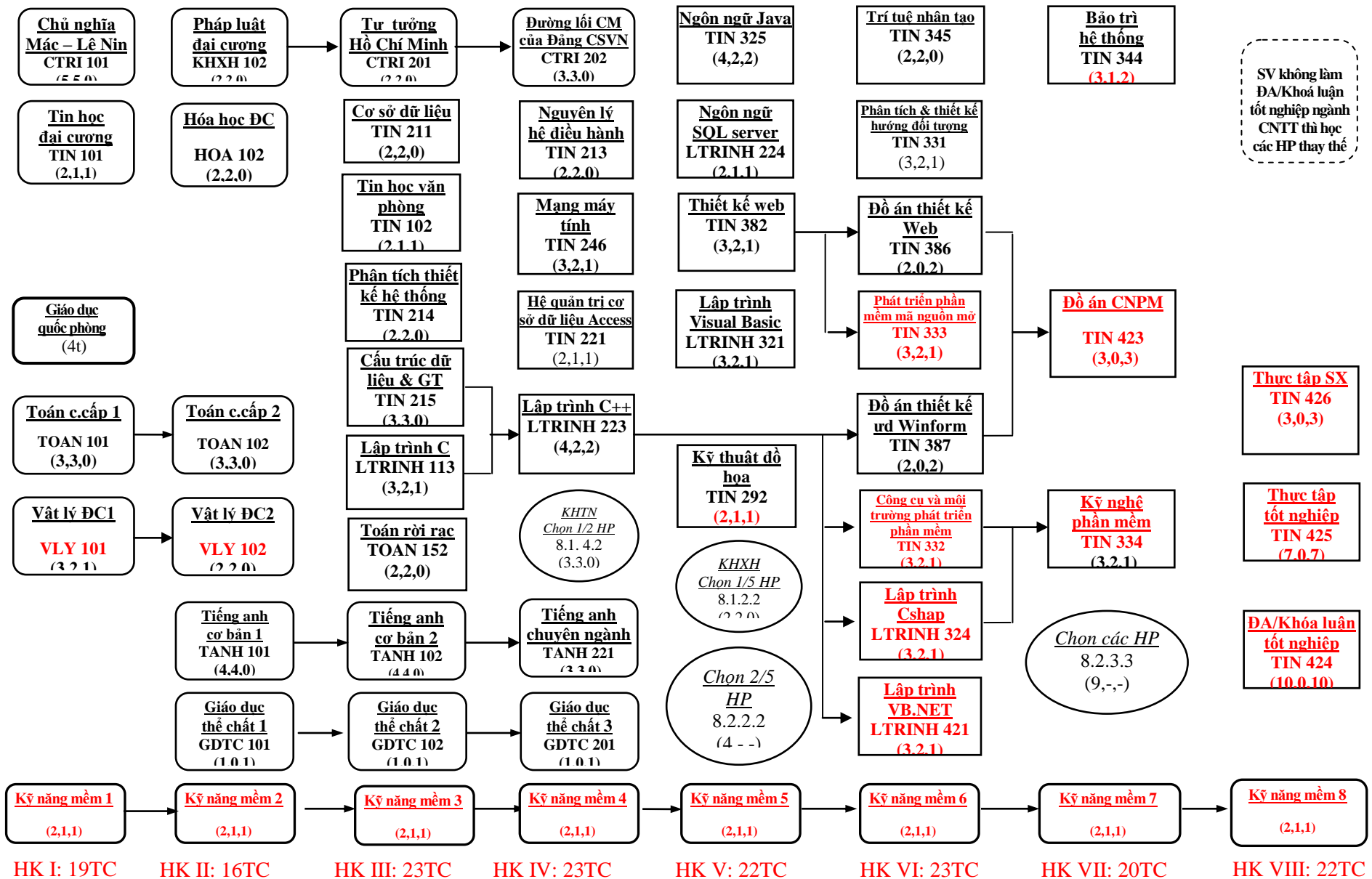
STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
33.	TIN 215	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật				X			X								X			
34.	TIN 246	Mạng máy tính				X	X		X		X		X		X		X	X	X	
35.	TIN 221	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Access				X	X		X	X	X	X					X	X	X	
36.	LTRINH 321	Lập trình Visual Basic					X			X							X	X		
37.	TIN 292	Kỹ thuật đồ họa					X			X							X		X	
38.	LTRINH 223	Lập trình C++				X	X				X		X				X	X		
39.	LTRINH 224	Ngôn ngữ SQL server				X	X		X	X	X	X					X	X	X	
40.	TIN 382	Thiết kế web				X	X			X			X				X			X
41.	TIN 331	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng				X	X		X		X		X				X	X		
42.	TIN 344	Bảo trì hệ thống				X	X		X				X				X	X		
43.	TIN 325	Ngôn ngữ Java				X				X							X	X		
44.	TIN 345	Trí tuệ nhân tạo				X	X		X			X	X				X	X		
45.	TIN 386	Đồ án thiết kế web					X	X			X		X		X		X	X		
46.	TIN 387	Đồ án thiết kế ứng dụng Winform					X	X			X		X		X		X	X		
47.	LTRINH 441	Lập trình Matlab				X	X			X	X						X	X		
48.	TIN 346	Kiến trúc máy tính		X					X								X	X		
49.	TIN 391	Đồ họa máy tính					X			X							X		X	
50.	TIN 312	Lý thuyết thông tin và				X	X		X		X						X	X		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																		
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm				
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4	
		truyền dữ liệu																			
51.	TIN 334	Kỹ nghệ phần mềm					X				X		X					X	X		
52.	TIN 332	Công cụ và môi trường phát triển phần mềm					X				X							X	X		
53.	TIN 333	Phát triển phần mềm mã nguồn mở					X			X	X							X	X		
54.	LTRINH 421	Lập trình VB.NET				X		X			X		X					X	X		
55.	LTRINH 324	Lập trình C Sharp				X	X			X	X							X	X		
56.	TIN 423	Đồ án Công nghệ phần mềm					X	X			X		X		X			X	X		
57.	TIN 341	Bảo mật thông tin					X		X		X							X	X		
58.	LTRINH 426	Lập trình mạng					X				X		X					X	X		
59.	TIN 442	Quản trị mạng					X	X	X		X							X	X		
60.	TIN 342	Hệ điều hành Linux				X	X				X							X	X		
61.	LTRINH 327	Lập trình Web (ASP.NET)					X			X			X					X	X		
62.	TIN 443	Đồ án Mạng máy tính					X	X			X		X					X	X		
63.	TIN 343	Cơ sở dữ liệu phân tán					X				X							X	X		
64.	TIN 441	Oracle				X	X		X		X							X	X	X	
65.	LTRINH 442	Lập trình hệ thống					X						X	X		X		X	X		

STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
		nhúng																		
66.	TIN 493	Xử lý ảnh				X	X			X	X						X	X		
67.	TIN 494	Đồ họa 3D					X			X							X	X		
68.	TIN 426	Thực tập sản xuất					X	X						X	X		X	X		
69.	TIN 425	Thực tập tốt nghiệp					X	X			X		X	X		X	X		X	
70.	TIN 424	Đồ án tốt nghiệp					X	X			X		X	X	X		X	X	X	X
71.	TIN 448	Photoshop					X			X			X				X			X
72.	TIN 463	Corel Draw					X			X							X		X	
73.	TIN 464	Công nghệ Multimedia				X	X		X	X							X	X		
74.	TIN 465	Logic mờ			X				X	X					X		X	X		
75.	TIN 466	Kiến trúc phần mềm hiện đại				X	X		X		X						X	X		

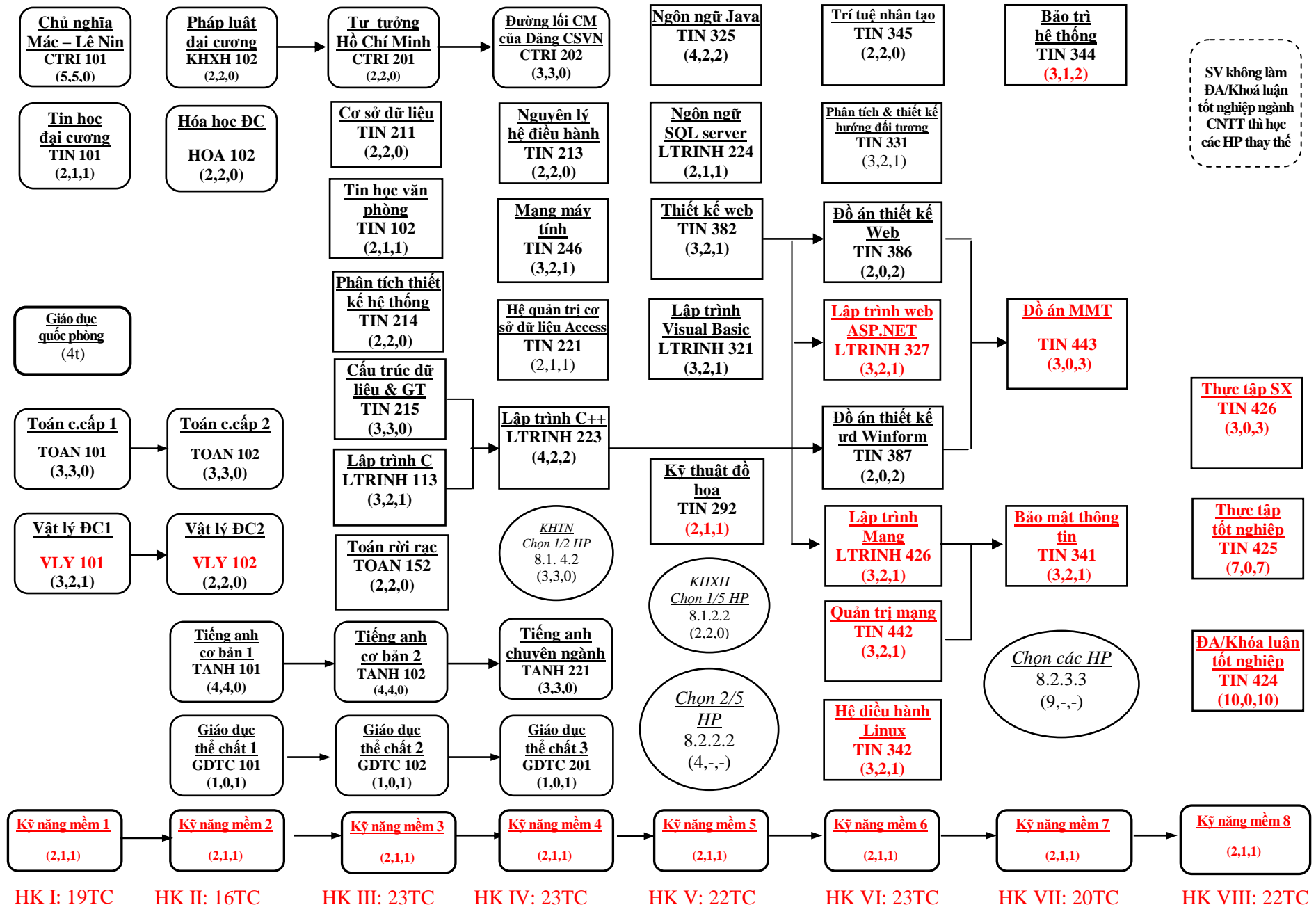
## V. Tiến trình đào tạo

### 5.1. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm





## 5.2. Chuyên ngành Mạng máy tính



## **VI. Nội dung các học phần**

### **6.1. Mô tả học phần**

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

Học phần Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin ngoài chương mở đầu giới thiệu khái lược về chủ nghĩa Mác - Lênin và một số vấn đề chung của môn học, học phần còn được cấu trúc thành 3 phần với 9 chương: Phần thứ nhất có 3 chương bao quát về những nội dung cơ bản về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác - Lênin; Phần thứ hai có 3 chương trình bày học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác- Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa; Phần thứ ba có 3 chương, trong đó có hai chương khái quát những nội dung cơ bản thuộc lý luận của chủ nghĩa Mác - Lênin về chủ nghĩa xã hội khoa học và 1 chương khái quát chủ nghĩa xã hội hiện thực và triển vọng. Thông qua học phần hình thành thế giới quan, phương pháp luận khoa học và cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn các vấn đề của tự nhiên, xã hội và tư duy, hình thành quan điểm khoa học, xác định thái độ và cách thức hoạt động, nâng cao vai trò tích cực, sáng tạo của bản thân.

#### **2. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

Học phần tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 7 chương, giới thiệu cho sinh viên khái quát những nội dung, quan điểm trong hệ thống tư tưởng Hồ Chí Minh. Hình thành thế giới quan và phương pháp luận khoa học và cách mạng cho sinh viên trong nhận thức và thực tiễn. Giúp sinh viên nhận thức đúng đắn các vấn đề của tự nhiên, xã hội và tư duy, hình thành quan điểm khoa học, lập trường cách mạng trên nền tảng chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, kiên định mục tiêu độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội.

#### **3. Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam**

Học phần Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam bao gồm những nội dung cơ bản về sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam, quá trình hình thành và phát triển đường lối của Đảng qua từng thời kỳ và vai trò lãnh đạo của Đảng qua mỗi thời kỳ lịch sử, đặc biệt thời kỳ đổi mới đất nước. Hình thành cho sinh viên phương pháp tư duy khoa học về lịch sử, kỹ năng lựa chọn tài liệu nghiên cứu, học tập môn học và khả năng vận dụng nhận kiến thức Đường lối cách mạng của Đảng vào công tác thực tiễn trong quá trình học tập và công việc của bản thân. Xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao lòng tự hào, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng Cộng sản Việt Nam, nâng cao vai trò tích cực, sáng tạo của bản thân

#### **4. Pháp luật đại cương**

Học phần Pháp luật đại cương giới thiệu cho sinh viên những nội dung cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung cũng như nhà nước và pháp luật Việt Nam nói riêng; về một số ngành luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như Hiến pháp (Luật Nhà nước), Luật hình sự và tổ tụng hình sự, Luật dân sự và tổ tụng dân sự, Luật hành chính, Luật lao động,... Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ

thông pháp luật Việt Nam, từ đó sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.

### **5.Kỹ năng thuyết trình**

Học phần Kỹ năng thuyết trình cung cấp cho sinh viên tổng quan kiến thức về thuyết trình, hình thành cho sinh viên có kỹ năng chuẩn bị một buổi thuyết trình như chọn chủ đề và xác định mục đích, tìm hiểu người nghe, thu thập thông tin, tư liệu, xây dựng nội dung bài thuyết trình, luyện tập. Sinh viên có kỹ năng thực hiện một bài thuyết trình theo các bước như: lên kế hoạch cho bài thuyết trình, tạo mối quan hệ, ấn tượng tốt với thính giả, trình bày nội dung bài thuyết trình, đặt và trả lời câu hỏi, đánh giá kết quả thuyết trình và trình bày những kỹ năng cần thiết trong thuyết trình như kiểm soát sự lo lắng, sử dụng ngôn ngữ không lời/ ngôn ngữ cơ thể, trao đổi với thính giả. Đồng thời sinh viên nắm được các loại bài thuyết trình cơ bản trong thực tiễn.

### **6.Kỹ năng giao tiếp**

Học phần Kỹ năng giao tiếp trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hoạt động giao tiếp như một số kỹ năng giao tiếp cơ bản, phương pháp ứng xử tiêu biểu, hình thức giao tiếp phổ biến và đặc điểm giao tiếp một số nước tiêu biểu trên thế giới. Thông qua các kỹ năng được học sinh viên hiểu rõ hơn về cách thức giao tiếp và có kỹ năng giao tiếp tốt hơn.

### **7.Truyền thông giao tiếp**

Truyền thông giao tiếp là môn học trình bày những phương tiện giao tiếp: ngôn ngữ và phi ngôn ngữ, những kỹ thuật giao tiếp cơ bản trong các lĩnh vực: giao tiếp trực tiếp, giao tiếp qua điện thoại, thương lượng, giao tiếp qua thư tín...

### **8.Tiếng Anh cơ bản 1**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Chào hỏi, hẹn gặp, phương tiện giao thông, địa điểm, nơi chốn, quá khứ, dự định tương lai, đời sống xã hội, sở thích, thời trang, nghề nghiệp, giải trí thông qua rèn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp cơ bản về đại từ nhân xưng, tính từ sở hữu, các thời của động từ (hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, tương lai gần, tương lai đơn), tính từ so sánh, các cấu trúc đi kèm với tính từ, danh từ, động từ (too, enough, so that), các cấu trúc đặc biệt sử dụng trong các tình huống giao tiếp thường nhật

### **9.Tiếng Anh cơ bản 2**

Học phần cung cấp từ vựng và cấu trúc tiếng Anh căn bản trình độ trung cấp (Intermediate) về các chủ điểm: Công việc, giải trí, đồ vật, đồ ăn, du lịch, các cụm danh từ, tính từ và động từ kết hợp với giới từ. Học phần còn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm giao tiếp trong đời sống xã hội hàng ngày và cung cấp kiến thức ngữ pháp về các lĩnh vực: Động từ ở thời hiện tại đơn, tiếp diễn, hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn; mệnh đề quan hệ; câu điều kiện loại 1, 2; danh động từ, động từ nguyên thể (gerund & infinitive); các cấu trúc so sánh hơn, so sánh nhất ; động từ khuyết thiếu; câu trực tiếp, gián tiếp.

## **10. Tiếng Anh chuyên ngành Công nghệ thông tin**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Máy tính, các bộ phận của máy tính, máy tính trong lĩnh vực giao tiếp, Internet và emails, máy in, bộ nhớ. Học phần cung cấp cho sinh viên cấu trúc câu bị động, cách dùng đại từ quan hệ, cấu trúc so sánh hơn của tính từ, cách kết hợp các từ ngữ, cách miêu tả. Đặc biệt học phần luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

### **11. Toán cao cấp 1**

Học phần Toán cao cấp 1 đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung:

- Đại số tuyến tính: Tập hợp, mệnh đề, ánh xạ, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính.

- Giải tích hàm một biến: Giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, chuỗi và ứng dụng vào các bài toán trong kỹ thuật

### **12. Toán cao cấp 2**

Học phần Toán cao cấp 2 đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung:

- Tích phân của hàm một biến số, ứng dụng của tích phân; hàm nhiều biến: các khái niệm cơ bản, giới hạn và tính liên tục của hàm hai biến.

- Đạo hàm và vi phân, hàm thuần nhất, hàm ẩn, cực trị của hàm nhiều biến, tích phân kép và tích phân đường, phương trình vi phân cấp một, cấp hai.

### **13. Vật lý đại cương 1**

Nội dung học phần Vật lý đại cương 1 gồm các phần:

Động học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các loại chuyển động cơ học đặc biệt như chuyển động thẳng đều, chuyển động thẳng biến đổi đều, chuyển động tròn đều, chuyển động tròn biến đổi đều.

Động lực học chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các định luật của Newton, các định lý động lượng, định luật bảo toàn cơ năng, giải bài toán động lực học bằng phương pháp động lực học và phương pháp năng lượng.

Động lực học hệ chất điểm: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình mô tả và các đại lượng vật lý đặc trưng cho vật rắn quay quanh trục cố định.

Cơ học chất lưu: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các đại lượng vật lý, các phương trình và các nguyên lý đặc trưng cho chất lưu tĩnh và chất lưu chuyển động.

Nhiệt động lực học: Trọng tâm của chương nghiên cứu về các định luật thực nghiệm chất khí, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, các nguyên lý và ứng dụng của các nguyên lý nhiệt động lực học.

Thí nghiệm vật lý đại cương: Thực hiện một số bài thí nghiệm vật lý thuộc các lĩnh vực cơ, nhiệt, điện, quang.

### **14. Vật lý đại cương 2**

Nội dung học phần này trình bày những kiến thức cơ bản về các lĩnh vực sau:

- Điện từ trường: Điện trường tĩnh, từ trường tĩnh, điện từ trường biến thiên

- Dao động và sóng: Dao động và sóng cơ học, dao động và sóng điện từ
- Quang học: Tính chất sóng ánh sáng qua các hiện tượng: Giao thoa, nhiễu xạ, phân cực ánh sáng. Tính chất hạt ánh sáng qua hiện tượng bức xạ nhiệt, hiện tượng quang điện.

### **15. Hóa học đại cương**

Học phần Hóa học đại cương đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau:

- Cấu tạo chất: Cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, các loại liên kết hóa học và dạng hình học của phân tử
- Nhiệt động hóa học: Các quá trình nhiệt hóa học, tốc độ phản ứng, cân bằng hóa học, dung dịch, dung dịch điện ly, điện hóa học

### **16. Tin học đại cương**

Học phần Tin học đại cương gồm khái niệm cơ bản về thông tin, tin học; khái niệm, chức năng của hệ điều hành; thao tác cơ bản với hệ điều hành windows trong tổ chức, quản lý thông tin và máy tính; kỹ thuật lập trình giải quyết một số bài toán bằng ngôn ngữ lập trình Pascal. Thông qua học phần rèn kỹ năng tổ chức, quản lý, biểu diễn thông tin và lập trình ứng dụng cơ bản bằng ngôn ngữ lập trình Pascal.

### **17. Xác suất và thống kê**

Học phần Xác suất thống kê đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung:

Lý thuyết xác suất: Giải tích tổ hợp, định nghĩa xác suất, công thức cộng nhân xác suất, công thức Bernoulli, công thức xác suất đầy đủ Bayes, đại lượng ngẫu nhiên một chiều, đại lượng ngẫu nhiên hai chiều.

Lý thuyết thống kê: Lý thuyết mẫu, bài toán ước lượng tham số, bài toán kiểm định giả thuyết.

### **18. Phương pháp tính**

Học phần Phương pháp tính đề cập đến những kiến thức cơ bản về các nội dung sau: Lý thuyết sai số; phương pháp tìm nghiệm gần đúng của phương trình một ẩn; phương pháp giải gần đúng nghiệm của hệ phương trình tuyến tính; phép nội suy hàm và ứng dụng nó trong việc tính gần đúng đạo hàm và tích phân xác định; phương pháp giải gần đúng phương trình vi phân thường; các ứng dụng của nó trong thực tế và trong tính toán kỹ thuật.

### **19. Giáo dục thể chất 1**

- Giáo dục thể chất 1 là học phần thuộc nhóm các học phần đại cương.
- Nhiệm vụ của học phần Giáo dục thể chất 1 là nhằm trang bị những kỹ năng, kỹ xảo vận động cơ bản, cần thiết trong cuộc sống và tri thức chuyên môn tương ứng.
- Thông qua quá trình học tập và rèn luyện kỹ thuật chạy cự ly ngắn. Người học phát triển tốt các tố chất vận động như sức nhanh, sức mạnh, sức bền, mềm dẻo và khéo léo.

### **20. Giáo dục thể chất 2**

- Giáo dục thể chất 2 là một học phần thuộc nhóm các học phần đại cương.
- Nhiệm vụ của học phần nhằm trang bị những kỹ năng kỹ xảo vận động cơ bản, cần thiết trong cuộc sống và tri thức chuyên môn tương ứng. Đồng thời phát triển các tố chất vận động như sức nhanh, sức mạnh, sức bền, mềm dẻo và khéo léo cho người học.
- Trong học phần Giáo dục thể chất 2 sinh viên được lựa chọn và đăng ký học 1 trong các nội dung sau: bóng đá, bóng chuyền, bóng chuyền hơi, cầu lông, bóng rổ.

### **21. Giáo dục thể chất 3**

- Giáo dục thể chất 3 là một học phần thuộc nhóm các học phần đại cương.
- Nhiệm vụ của học phần nhằm trang bị những kỹ năng kỹ xảo vận động cơ bản, cần thiết trong cuộc sống và tri thức chuyên môn tương ứng. Đồng thời phát triển các tố chất vận động như sức nhanh, sức mạnh, sức bền, mềm dẻo và khéo léo cho người học.
- Trong học phần Giáo dục thể chất 3 sinh viên được tiếp tục học các môn thể thao đăng ký theo sở thích ở học phần Giáo dục thể chất 2

### **22. Giáo dục quốc phòng – An ninh**

- Môn học GDQP-AN trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân; kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

- Môn học GDQP-AN góp phần giáo dục chính trị, tư tưởng sâu sắc, hình thành ý thức quốc phòng đúng đắn, nâng cao trách nhiệm công dân cho sinh viên đối với nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc; giáo dục lòng tự hào về truyền thống vẻ vang của dân tộc, xây dựng ý thức tổ chức kỉ luật, nếp sống tập thể, cùng với các hoạt động khác góp phần đẩy lùi tiêu cực và tệ nạn xã hội. Hoàn thành tốt môn học giáo dục quốc phòng - an ninh là thể hiện niềm tin tuyệt đối vào sự lãnh đạo của Đảng, quyết tâm đưa nghị quyết của Đảng, pháp luật Nhà nước vào cuộc sống, thấp sáng ngọn lửa truyền thống “Dựng nước đi đôi với giữ nước” của dân tộc.

### **23. Kỹ năng mềm 1 và 2**

Nội dung của học phần nhằm giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, nội dung và nguyên tắc của kỹ năng quản lý bản thân; khái niệm, vai trò, các kỹ năng tự học, tự nghiên cứu; khái niệm, hình thức, vai trò của kỹ năng giao tiếp, các nguyên tắc giao tiếp và kỹ năng giao tiếp hiệu quả. Hình thành cho sinh viên kỹ năng quản lý bản thân, các kỹ năng tự học, tự nghiên cứu và kỹ năng giao tiếp ứng xử, từ đó giúp sinh viên biết vận dụng kỹ năng trong học tập và trong cuộc sống

### **24. Kỹ năng mềm 3 và 4**

Nội dung của học phần nhằm giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, vai trò, tầm quan trọng của kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình và kỹ năng giải quyết vấn đề. Cách thức, quy chế tổ chức và các nguyên tắc làm việc nhóm. Các công việc chuẩn bị cho buổi thuyết trình, các bước tiến hành buổi thuyết trình và quy trình giải quyết vấn đề, ra quyết định. Hình thành cho sinh viên khả năng làm việc nhóm hiệu quả, phương pháp thuyết trình, cách giải quyết các vấn đề trong học tập các môn học khác, các tình huống thực tế xảy ra trong cuộc sống.

### **25. Kỹ năng mềm 5 và 6**

Nội dung của học phần nhằm giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, vai trò của kỹ năng tư duy, sáng tạo, kỹ năng lắng nghe, kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc. Các nội dung quy trình và phương pháp tư duy sáng tạo và kỹ năng lắng nghe hiệu quả và các nguyên tắc lập kế hoạch hiệu quả. Hình thành cho sinh viên khả năng tư duy sáng tạo, biết lắng nghe và cách lập kế hoạch trong học tập các môn học khác, các tình huống thực tế xảy ra trong cuộc sống

### **26. Kỹ năng mềm 7 và 8**

Nội dung của học phần nhằm giới thiệu cho sinh viên về khái niệm, quy trình, kỹ năng tổ chức sự kiện; các yếu tố cần có của người lãnh đạo, vai trò của người lãnh đạo, các bước hoàn thiện khả năng lãnh đạo. Quá trình tìm kiếm việc làm, các kỹ năng để tìm kiếm việc làm. Hình thành cho sinh viên kỹ năng để tổ chức một sự kiện, hoàn thiện các yếu tố cần có của người lãnh đạo, có kỹ năng tìm kiếm cơ hội việc làm, phỏng vấn tuyển dụng và tích cực tìm kiếm việc làm

### **27. Tin học văn phòng**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về Microsoft Word như: Soạn thảo, định dạng và in ấn để làm việc với file văn bản; các kiến thức của Microsoft Excel như: Soạn thảo, định dạng, tính toán và in ấn để làm việc với file bảng tính

### **28. Toán rời rạc**

Toán rời rạc là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức làm cơ sở để học tập các môn chuyên ngành, bao gồm: Các khái niệm cơ bản của logic và mệnh đề; Các bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê, tổ hợp; Lý thuyết đồ thị, các dạng đồ thị; Cây bao trùm ngắn nhất, cây nhị phân.

### **29. Cơ sở dữ liệu**

Cơ sở dữ liệu là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về các khái niệm cơ bản về hệ cơ sở dữ liệu; các mô hình cơ sở dữ liệu: tổng quan về mô hình cơ sở dữ liệu, con người trong hệ cơ sở dữ liệu, mô hình er, mô hình quan hệ; ngôn ngữ giao tác cơ sở dữ liệu: Ngôn ngữ đại số quan hệ, Ngôn ngữ SQL ; lý thuyết thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ: Các nguyên tắc thiết kế lược đồ quan hệ, các phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn dựa trên khóa chính, các thuật toán thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ và các dạng chuẩn cao hơn

### **30. Lập trình C**

Lập trình C là học phần chuyên ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương pháp lập trình: Lập trình tuyến tính, lập trình cấu trúc, lập trình hàm, lập trình module và cách sử dụng con trỏ trong ngôn ngữ C. Thông qua học phần này giúp sinh viên tiếp cận các ngôn ngữ mới, công nghệ mới trong việc hiểu và phát triển các ứng dụng.

### **31. Nguyên lý hệ điều hành**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Những nguyên lý hoạt động chung nhất của các hệ điều hành, khái niệm, nguyên tắc quản lý tệp tin và đĩa, nguyên tắc quản lý bộ nhớ, nguyên tắc điều phối và quản lý tiến trình

### **32. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin**

Học phần giới thiệu các kiến thức đại cương về hệ thống thông tin: Khái niệm về hệ thống, hệ thống tin quản lý; vai trò, nhiệm vụ, các bộ phận hợp thành của hệ thống thông tin. Xử lý thông tin tự động bằng máy tính.

Phương pháp luận tìm hiểu các yêu cầu đối với hệ thống thông tin; cách xác định mục tiêu, khả năng của hệ thống thông tin và lập kế hoạch cho dự án.

Các kiến thức đại cương về phân tích hệ thống thông tin. Cách phân tích hệ thống có cấu trúc trên hai phương diện chức năng và dữ liệu.

Các kiến thức đại cương về thiết kế hệ thống thông tin. Các yêu cầu thiết kế về giao diện, đầu vào, đầu ra, cơ sở dữ liệu, chương trình. Các yêu cầu về phát triển, thử nghiệm, cài đặt, bảo trì hệ thống.

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

Cấu trúc dữ liệu và giải thuật là học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về cấu trúc dữ liệu và thuật toán; Biểu diễn, đánh giá, chiến lược thiết kế thuật toán; Các loại cấu trúc dữ liệu: Danh sách, Stack, Queue; Các thuật toán sắp xếp và tìm kiếm; Cây nhị phân, cây cân bằng hoàn toàn, cây AVL

### **34. Mạng máy tính**

Học phần mạng máy tính trang bị cho sinh viên các kiến thức tổng quan về mạng máy tính, kiến trúc mạng, mô hình kết nối các hệ thống mở OSI, mạng internet, các giao thức TCP/IPv4, IPv6, các kỹ thuật mạng cục bộ và mạng diện rộng, mạng tốc độ cao và ứng dụng các công nghệ mới cũng như an toàn và quản lý mạng.

### **35. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Access**

Hệ quản trị CSDL Access là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về các tính năng của access, môi trường lập trình VBA trên access và xây dựng CSDL cho những bài toán quản lý vừa nhỏ. Đây cũng là môn học làm nền tảng cho các môn thiết kế CSDL tiên tiến hơn

### **36. Lập trình Visual Basic**

Lập trình trên môi trường Windows (ngôn ngữ Visual Basic) là môn học chuyên ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương thức lập trình: Lập trình hướng đối



tượng, lập trình hướng sự kiện. Thông qua môn học này giúp sinh viên tiếp cận các ngôn ngữ mới, công nghệ mới trong việc hiểu và phát triển các ứng dụng.

### **37. Kỹ thuật đồ họa**

Học phần Kỹ thuật đồ họa cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về đồ họa máy tính như các thuật toán vẽ đường thẳng, đường tròn, đa giác, ký tự.....; Các kỹ thuật xén tỉa, các phép biến đổi đồ họa trong không gian 2D và 3D; Các hệ màu: RGB, CMYK, HSV; Các phép chiếu, các phương pháp xây dựng đường cong và mặt cong cho đối tượng.

### **38. Lập trình C++**

Giới thiệu các khái niệm, các nguyên lý cơ bản trong lập trình hướng đối tượng và so sánh với các kỹ thuật lập trình khác. Giới thiệu sâu về các kỹ thuật cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như xây dựng lớp, kế thừa, đa hình, đóng gói. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình hướng đối tượng yêu cầu xây dựng một ứng dụng đáp ứng các tiêu chuẩn của lập trình hướng đối tượng bằng cách sử dụng ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng C++

### **39. Ngôn ngữ SQL server**

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản trị cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ thao tác dữ liệu, thủ tục lưu trữ, hàm và trigger, giao tác trong SQL server, quản trị và bảo mật cơ sở dữ liệu SQL server. Cung cấp cho sinh viên phương pháp tiếp cận, thiết kế và xây dựng các mô hình cơ sở dữ liệu để sử dụng cơ sở dữ liệu vào các ứng dụng thực tế qua các hệ thống mạng nội bộ và mạng diện rộng.

### **40. Thiết kế web**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thiết kế trang web sử dụng ngôn ngữ HTML, CSS. Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản khi sử dụng công cụ Macromedia Dreamweaver để thiết kế trang web. Từ đó sinh viên có thể tiếp cận với các công cụ hỗ trợ thiết kế web khác.

### **41. Phân tích và thiết kế hướng đối tượng**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phân tích thiết kế hướng đối tượng và ngôn ngữ mô hình hóa UML. Phân tích hệ thống: mô hình hóa yêu cầu hệ thống, mô hình hóa cấu trúc, mô hình hóa hành vi với các biểu đồ UML. Thiết kế hệ thống: thiết kế lớp, ca sử dụng, thiết kế gói và hệ thống con, mô hình hóa cài đặt hệ thống.

### **42. Bảo trì hệ thống**

Học phần trang bị những khái niệm cơ bản về máy vi tính, quy trình lắp ráp vào bảo trì máy tính, các kiến thức cơ bản trong vấn đề xử lý các sự cố máy tính, giúp học sinh có thao tác logic và kinh nghiệm thực tế trong việc lắp ráp và cài đặt máy tính.

### **43. Ngôn ngữ Java**

Học phần Ngôn ngữ Java gồm phương pháp lập trình cơ bản và theo hướng đối tượng bằng ngôn ngữ java, ứng dụng AWT và Swing tạo các ứng dụng giao diện, cách tạo và xử lý ngoại lệ, truy xuất dữ liệu sử dụng luồng byte và luồng ký tự, truy xuất dữ

liệu thông qua cơ sở dữ liệu SQL server. Thông qua học phần rèn kỹ năng lập trình ứng dụng cơ bản và nâng cao bằng ngôn ngữ java, cách tiếp cận và triển khai ứng dụng vào thực tế cũng như tiếp cận các công nghệ khác sử dụng Java

#### **44. Trí tuệ nhân tạo**

Học phần Trí tuệ nhân tạo gồm kiến thức về một số kỹ thuật và phương pháp quan trọng của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu, xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Ngoài các khái niệm lý thuyết, học phần cũng đề cập tới việc ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.

#### **45. Đồ án thiết kế web**

Đồ án Thiết kế web là học phần rèn luyện kỹ năng xây dựng và quản trị hệ thống website từ các bước phân tích, thiết kế, lập trình cho đến việc quản trị hệ thống; rèn luyện khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, tự học, tự nghiên cứu và phát triển hệ thống.

#### **46. Đồ án thiết kế ứng dụng Winform**

Học phần Đồ án Thiết kế ứng dụng winform là học phần rèn kỹ năng tổng hợp về lập trình phần mềm cho các ứng dụng trên nền tảng windows từ các bước lập kế hoạch, phân tích thiết kế hệ thống, lập trình, ... cho đến bước hoàn thiện đóng gói sản phẩm. Giúp sinh viên hình thành các kỹ năng lập trình phần mềm ứng dụng.

#### **47. Lập trình Matlab**

Học phần lập trình Matlab giới thiệu cho người học lập trình để giải quyết các bài toán về giải tích số, xử lý đồ họa, xử lý ảnh, ... mà không phải lập trình cổ điển. Ngoài giới thiệu các hàm có sẵn, học phần còn giới thiệu các lệnh và các hàm ứng dụng chuyên biệt trong các Toolbox, để mở rộng môi trường Matlab nhằm giải quyết các bài toán thuộc các phạm trù riêng. Học phần còn giới thiệu tới sinh viên làm việc với giao diện đồ họa trong Matlab. Người dùng có thể tính toán và tạo nên các hình ảnh đồ họa 2, 3 chiều cho trình ứng dụng của mình. Học phần giành cho sinh viên công nghệ thông tin nên trong chương 5 giới thiệu các hàm liên quan đến xử lý ảnh trong Image Processing Toolbox nhằm biến đổi, nâng cao chất lượng ảnh trong Matlab

#### **48. Kiến trúc máy tính**

Kiến trúc máy tính là học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm, nguyên lý cơ bản của máy vi tính, tổ chức hệ thống máy tính, mức logic số và vi chương trình, mức máy, các thiết bị ngoại vi, máy vi tính.

#### **49. Đồ họa máy tính**

Autocad là học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức về ứng dụng phần mềm Autocad vào vẽ thiết kế bản vẽ kỹ thuật như: Giới thiệu về các tính năng của Autocad; làm việc với các tệp bản vẽ; làm việc với các lệnh vẽ, lớp, khối, text, các lệnh hiệu chỉnh bản vẽ, các lệnh ghi kích thước, tô vật liệu, các lệnh hỗ trợ và in ấn bản vẽ, vẽ trong không gian 3 chiều.

#### **50. Lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu**

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lý thuyết thông tin và truyền dữ liệu bao gồm: các khái niệm về thông tin, lượng tin, Entropy; độ đo lượng tin, thông tin; các phương pháp sinh mã; các kiến thức về hệ thống truyền dữ liệu; phương pháp truyền dữ liệu và các phương pháp phát hiện, sửa lỗi.

### **51. Kỹ nghệ phần mềm**

Kỹ nghệ phần mềm là học phần cung cấp cho sinh viên công nghệ thông tin các kiến thức cơ bản về: Nguyên tắc, phương pháp luận, quy trình và các kỹ thuật để xây dựng cũng như bảo trì các sản phẩm phần mềm làm cơ sở cho sinh viên tiếp cận công việc khi xây dựng các sản phẩm phần mềm

### **52. Công cụ và môi trường phát triển phần mềm**

Cung cấp cho sinh viên phương pháp phát triển phần mềm nói chung và phương pháp phát triển phần mềm cho giai đoạn kiểm thử, lý thuyết kiểm thử phần mềm, các nguyên tắc và yêu cầu trong giai đoạn kiểm thử, các khâu trong quá trình kiểm thử phần mềm và nội dung của các phương pháp kiểm thử; cách kiểm thử phần mềm bằng công cụ QuickTest Professional và áp dụng công cụ này vào kiểm thử một số phần mềm ứng dụng.

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

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ php, mysql để lập trình trang web. Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản khi sử dụng công cụ Macromedia Dreamweaver để lập trình web, từ đó sinh viên có thể tiếp cận với các công cụ hỗ trợ lập trình web khác.

### **54. Lập trình VB.NET**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp lập trình công nghệ .Net, lập trình hướng đối tượng, hướng sự kiện và lập trình giao diện, đồng thời sinh viên cũng được tiếp cận với cách xây dựng các ứng dụng quản lý trên môi trường Windows.

Thông qua môn học này sinh viên có thể lập trình tạo các ứng dụng vừa và nhỏ, qua đó giúp sinh viên tiếp tục tiếp cận các ngôn ngữ mới, công nghệ mới trong việc hiểu và phát triển các ứng dụng.

### **55. Lập trình C Sharp**

Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp lập trình công nghệ .Net, lập trình hướng đối tượng, hướng sự kiện và lập trình giao diện, đồng thời sinh viên cũng được tiếp cận với cách xây dựng các ứng dụng quản lý trên môi trường Windows.

Thông qua môn học này sinh viên có thể lập trình tạo các ứng dụng vừa và nhỏ, qua đó giúp sinh viên tiếp tục tiếp cận các ngôn ngữ mới, công nghệ mới trong việc hiểu và phát triển các ứng dụng.

### **56. Đồ án Công nghệ phần mềm**

Học phần Đồ án Công nghệ phần mềm là học phần rèn kỹ năng tổng hợp về lập trình phần mềm cho các ứng dụng thực tế từ các bước lập kế hoạch, phân tích thiết kế

hệ thống, lập trình, ... cho đến bước hoàn thiện đóng gói sản phẩm. Giúp sinh viên hình thành các kỹ năng lập trình phần mềm ứng dụng.

### **57. Bảo mật thông tin**

Học phần Bảo mật thông tin gồm các kiến thức cơ bản về bảo mật thông tin, bảo mật mạng; giới thiệu các phương pháp mã hóa, giải mã, thám mã hệ mã đối xứng, bất đối xứng, mã khối, sơ đồ chữ ký số, hàm băm và ứng dụng của chúng trong bảo mật thông tin.

### **58. Lập trình mạng**

Học phần Lập trình mạng trình bày chức năng các tầng trong mô hình phân tầng OSI, họ giao thức TCP/IP, các giao thức mạng và dịch vụ tên miền, các mô hình lập trình mạng; cách lập trình Socket theo mô hình Client – Server cho giao thức TCP và UDP; cách lập trình truyền thông web server, Mail Server, File Server, kiểm soát mạng và phân tích gói tin; lập trình phân tán đối tượng, webservices. Thông qua học phần rèn kỹ năng lập trình ứng trên cơ sở khai thác hạ tầng mạng và triển khai ứng dụng mạng vào thực tế.

### **59. Quản trị mạng**

Học phần Quản trị mạng gồm các nội dung khái lược về mạng máy tính, những nội dung cơ bản trong hệ thống mạng máy tính; cách thiết lập và quản lý cấu hình các server, các hoạt động truy cập tài nguyên, tối ưu hiệu suất sử dụng hệ thống, quản lý sao lưu phục hồi; quản trị người dùng, dịch vụ và tài nguyên; quản trị mô hình fire wall; các cách quản trị mạng của hệ thống. Thông qua học phần hình thành các phương pháp, các cách thiết lập mạng, quản lý cấu hình các server, quản lý sao lưu và phục hồi dữ liệu, quản trị các dịch vụ tài nguyên hệ thống; quản trị mô hình fire wall, xác định thái độ và cách thức làm việc độc lập, tư duy, áp dụng các kỹ thuật để phân tích phương án và triển khai phát hiện xâm nhập và phòng thủ trong an ninh mạng. Rèn khả năng thích ứng với sự thay đổi của công nghệ mạng máy tính.

### **60. Hệ điều hành Linux**

Học phần Hệ điều hành Linux gồm các nội dung khái lược về Hệ điều hành Linux, những nội dung cơ bản phần mềm tự do, phần mềm mã nguồn mở phổ biến, những lợi ích của việc sử dụng phần mềm mã nguồn mở; mô hình phát triển phần mềm mã nguồn mở. Thông qua học phần hình thành các phương pháp, các cách tiếp cận, sử dụng và phát triển phần mềm mã nguồn mở, xác định thái độ và cách thức làm việc độc lập, tư duy, áp dụng các kỹ thuật để phân tích phương án và triển khai phát hiện xâm nhập và phòng thủ trong an ninh mạng. Rèn khả năng thích ứng với sự thay đổi của công nghệ mạng máy tính nói riêng và các công nghệ khác nói chung.

### **61. Lập trình Web (ASP.NET)**

Lập trình web (ASP.NET) là học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về NET FRAMEWORK, các kỹ thuật sử dụng và lập trình với các đối tượng trên nền tảng .NET, các kỹ thuật lập trình website ASP.NET. Từ đó sinh viên có những hiểu biết về lập trình website ASP.NET, ứng dụng xây dựng và thiết kế website trong

thực tế. Thông qua học phần rèn kỹ năng lập trình website cơ bản và nâng cao bằng ASP.NET trên NET FRAMEWORK và Core, cách tiếp cận và triển khai ứng dụng vào thực tế cũng như tiếp cận các công nghệ khác trên Net.

### **62. Đồ án Mạng máy tính**

Đồ án Mạng máy tính là học phần rèn luyện kỹ năng xây dựng và quản trị hệ thống mạng máy tính từ các bước vẽ sơ đồ hệ thống, lập kế hoạch, thiết kế hệ thống cho đến việc quản trị hệ thống và quản trị các máy chủ.

### **63. Cơ sở dữ liệu phân tán**

Cơ sở dữ liệu phân tán là học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản bao gồm: Cơ sở dữ liệu phân tán; hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán; các phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, xử lý các truy vấn cơ sở dữ liệu làm tiền đề để xây dựng các hệ thống tin học ứng dụng.

### **64. Oracle**

Cung cấp cho sinh viên phương pháp tiếp cận với hệ quản trị cơ sở dữ liệu lớn Oracle, thiết kế và quản trị được cơ sở dữ liệu của hệ thống có kết nối mạng cục bộ và mạng diện rộng; đồng thời nắm rõ cơ cấu làm việc của hệ thống khi truy xuất dữ liệu ra bên ngoài

### **65. Lập trình hệ thống nhúng**

Học phần Lập trình hệ thống nhúng cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kiến trúc hệ điều hành Android, môi trường phát triển ứng dụng Android, cấu trúc của một dự án Android. Trình bày các thành phần ứng dụng, cơ chế hoạt động của một ứng dụng Android, thực thi view và các điều khiển cơ bản khác trong thiết kế chương trình. Trình bày phương pháp thiết kế giao diện người dùng, cách thức lập trình Mobile trên nền tảng Android cơ bản và nâng cao, các trình điều khiển trong tương tác với cơ sở dữ liệu, lập trình mạng và phân phối ứng dụng.

### **66. Xử lý ảnh**

Xử lý ảnh là học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về ảnh số, các phương pháp nhận dạng ảnh, các kỹ thuật xử lý nâng cao chất lượng ảnh, các phương pháp biên hình ảnh, các kỹ thuật phân vùng và nén ảnh. Từ đó sinh viên có những hiểu biết về các phần mềm xử lý ảnh, ứng dụng xử lý ảnh trong thực tế.

### **67. Đồ họa 3D**

Đồ họa 3D là học phần cung cấp cho sinh viên phương pháp tiếp cận, thiết kế và xây dựng các mô hình đối tượng trong không gian 3 chiều; tạo hoạt hình, tạo dáng công nghiệp; trang trí nội thất bằng phần mềm đồ họa Solidworks.

### **68. Thực tập sản xuất**

Thực tập sản xuất là học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng lao động sản xuất thực tế ngoài doanh nghiệp, giúp sinh viên làm quen với thực tế lao động sản xuất ngoài doanh nghiệp.

### **69. Thực tập tốt nghiệp**

Thực tập tốt nghiệp là học phần giúp sinh viên vận dụng, củng cố kiến thức chuyên môn sát với thực tế, nâng cao kỹ năng nghề nghiệp, tăng cường khả năng giao tiếp và cơ hội tìm kiếm việc làm.

#### **70. Đồ án tốt nghiệp**

Đồ án tốt nghiệp là học phần rèn kiến thức, kỹ năng tổng hợp về lĩnh vực công nghệ thông tin để nghiên cứu và làm thực tế các đề tài khoa học, tổng hợp các kiến thức, kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, giải quyết các vấn đề thực tế từ các bước lập kế hoạch, phân tích thiết kế hệ thống, lập trình, lắp đặt ... cho đến bước hoàn thiện đóng gói sản phẩm. Giúp sinh viên hình thành các kỹ năng phân tích, thiết kế, lập trình, lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị một dự án cụ thể.

#### **71. Photoshop**

Học phần Photoshop cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng cơ bản về xử lý hình ảnh đồ họa, từ đó sinh viên có thể vận dụng linh hoạt trong hoạt động nghề nghiệp.

#### **72. Corel Draw**

Học phần CorelDraw cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng cơ bản về thiết kế đồ họa trong đó tập trung các kỹ năng thiết kế logo, market..., từ đó sinh viên có thể vận dụng linh hoạt trong hoạt động nghề nghiệp

#### **73. Công nghệ Multimedia**

Công nghệ Multimedia là môn học thuộc hướng chuyên sâu tương tác người máy. Môn học giới thiệu về: Khái niệm Multimedia, các dữ liệu Multimedia, các lĩnh vực và ứng dụng; Giới thiệu dữ liệu văn bản, dữ liệu âm thanh, dữ liệu video, animation và các thuật toán xử lý với các dữ liệu này.

#### **74. Logic mờ**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Lý thuyết tập mờ, biến ngôn ngữ, các phép tính trên tập mờ, quan hệ mờ, đại số các tập mờ, mệnh đề mờ, lập luận xấp xỉ, lập luận ngôn ngữ và thao tác dữ liệu mờ, các ứng dụng thực tiễn.

#### **75. Kiến trúc phần mềm hiện đại**

Học phần giới thiệu các khái niệm và cơ sở lý thuyết của kiến trúc phần mềm. Dựa trên đó, các khía cạnh của kiến trúc phần mềm được giới thiệu ở cả góc độ lý thuyết, nền tảng, và thực tiễn. Học phần cũng nêu các phương pháp xây dựng, viết tài liệu, đánh giá kiến trúc phần mềm, tầm quan trọng của kiến trúc trong việc đảm bảo đáp ứng được các yêu cầu phi chức năng của hệ thống. Trên cơ sở những ưu nhược điểm của từng phương pháp sẽ giúp cho người thiết kế biết được với những yêu cầu nào, tình huống nào thì nên chọn kiểu mẫu kiến trúc nào cho phù hợp. Kiến trúc phần mềm giúp việc quyết định ở mức cao trong thiết kế phần mềm dễ dàng hơn và cho phép tái sử dụng các thành phần và mẫu thiết kế của các dự án.

### **6.2. Đề cương chi tiết học phần (có phụ lục kèm theo)**

**HIỆU TRƯỞNG**

