

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

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

**Hải Dương, 2018**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình : Công nghệ thông tin  
Ngành đào tạo : Công nghệ thông tin  
(Information Technology)  
Mã ngành : 7480201  
Trình độ đào tạo : Đại học  
Loại hình đào tạo : Chính quy

*(Ban hành theo Quyết định số 302/QĐ-ĐHSD, ngày 14 tháng 8 năm 2018  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sao Đỏ)*

### 1. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

#### 1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ thông tin có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt; có kiến thức cơ bản vững vàng, trình độ chuyên môn sâu; có kỹ năng phân tích, thiết kế, lập trình, bảo trì và phát triển hệ thống phần mềm, triển khai và quản trị hệ thống công nghệ thông tin, mạng máy tính chuyên nghiệp; có kỹ năng xây dựng, triển khai, quản lý dự án, quản lý kỹ thuật công nghệ thông tin; có kỹ năng giao tiếp ứng xử tốt, khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, khả năng tự học tập nâng cao trình độ, năng lực nghiên cứu và tư duy sáng tạo, đáp ứng được ngay yêu cầu của công việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng kỹ sư Công nghệ thông tin; đảm nhận được công việc ở các vị trí: lập trình viên phát triển phần mềm, kỹ thuật viên kiểm duyệt chất lượng phần mềm, chuyên viên phân tích thiết kế hệ thống, quản lý dữ liệu, quản trị hệ thống mạng, kỹ thuật phần cứng máy tính, kỹ thuật viên hoặc quản trị viên hệ thống công nghệ thông tin, cán bộ nghiên cứu, giảng dạy trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

#### 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. Mức 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.

## **2. 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 hoặc tiếng Trung Quốc đạt bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương.

### **2.3. Mức 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 sản xuất liên quan đến lĩnh vực Công nghệ thông tin.

## **3. THỜI GIAN ĐÀO TẠO: 4 năm**

**4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 161** tín chỉ (không kể tín chỉ giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng và an ninh).

**5. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH:** Tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

## **6. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, 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.

**7. THANG ĐIỂM:** Sử dụng thang điểm 10 được quy đổi thành thang điểm 4 và điểm chữ.

## **8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH**

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
<b>8.1</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>66</b>	<b>48</b>	<b>18</b>
<b>8.1.1</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>8.1.2</b>		<b>Khoa học xã hội – nhân văn</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>8.1.2.1</b>		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
4	KHXX 102	Pháp luật đại cương	2	2	0
<b>8.1.2.2</b>		<b>PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
		<i>(chọn 1 trong các học phần sau)</i>			
5	KHXH 361	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0
6	KHXH 321	Truyền thông giao tiếp	2	2	0
7	QTRI 112	Khởi nghiệp kinh doanh	2	2	0
<b>8.1.3</b>		<b>Ngoại ngữ (Chọn 1 trong các ngoại ngữ sau)</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
8	TANH 103	Tiếng Anh 1	2	2	0
9	TANH 201	Tiếng Anh 2	2	2	0
10	TANH 202	Tiếng Anh 3	2	2	0
11	TANH 301	Tiếng Anh 4	2	2	0
12	TANH 302	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT	3	3	0
13	TTRUNG201	Tiếng Trung 1	2	2	0
14	TTRUNG202	Tiếng Trung 2	2	2	0
15	TTRUNG303	Tiếng Trung 3	2	2	0
16	TTRUNG304	Tiếng Trung 4	2	2	0
17	TTRUNG403	Tiếng Trung 5	3	3	0
<b>8.1.4</b>		<b>Toán học – Khoa học tự nhiên - Tin học cơ bản</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
<i>8.1.4.1</i>		<i>PHẦN BẮT BUỘC</i>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
18	TOAN 101	Toán cao cấp 1	3	3	0
19	TOAN 102	Toán cao cấp 2	3	3	0
20	VLY 101	Vật lý đại cương 1	3	2	1
21	VLY 102	Vật lý đại cương 2	2	2	0
22	TIN 122	Tin học cơ bản 1	2	1	1
23	TIN 226	Tin học cơ bản 2	2	1	1
<i>8.1.4.2</i>		<i>PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN (chọn 1 trong các học phần sau)</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
24	TOAN 241	Xác suất và thống kê	3	3	0
25	TOAN 151	Phương pháp tính	3	3	0
26	TOAN 283	Quy hoạch tuyến tính	3	3	0
<b>8.1.5</b>		<b>Giáo dục thể chất</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
27	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	1	0	1
28	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	1	0	1
29	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	1	0	1
<b>8.1.6</b>		<b>Giáo dục quốc phòng và An ninh</b>	<b>165h (4t)</b>		
30	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng và An ninh	165h (4t)		
<b>8.1.7</b>		<b>Kỹ năng mềm</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
31	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	4	2	2
32	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	4	2	2
33	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	4	2	2

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
34	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	4	2	2
<b>8.2</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>102</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<b>8.2.1</b>		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
35	TOAN 152	Toán rời rạc	2	2	0
36	TIN 211	Cơ sở dữ liệu	2	2	0
37	LTRINH 113	Lập trình C	3	2	1
38	TIN 213	Nguyên lý hệ điều hành	2	2	0
39	TIN 214	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	2	2	0
40	TIN 215	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3	0
41	TIN 246	Mạng máy tính	3	2	1
<b>8.2.2</b>		<b>Kiến thức ngành</b>	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
<i>8.2.2.1</i>		<i>PHẦN BẮT BUỘC</i>	<i>34</i>	<i>19</i>	<i>15</i>
42	LTRINH 321	Lập trình Python	3	2	1
43	LTRINH 223	Lập trình C++	4	2	2
44	TIN 224	Quản trị cơ sở dữ liệu SQL server	3	2	1
45	TIN 382	Thiết kế web	3	2	1
46	TIN 331	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng	3	2	1
47	TIN 344	Bảo trì hệ thống	3	1	2
48	TIN 325	Ngôn ngữ Java	4	2	2
49	TIN 345	Trí tuệ nhân tạo	2	2	0
50	TIN 383	Phát triển ứng dụng Web	4	2	2
51	TIN 335	Công nghệ phần mềm	3	2	1
52	TIN 388	Đồ án kiến thức ngành	2	0	2
<i>8.2.2.2</i>		<i>PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN (chọn 2 trong các học phần)</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>2</i>
53	TIN 326	SEO Master	2	1	1
54	TIN 464	Công nghệ Multimedia	2	1	1
55	TIN 391	Autocard	2	1	1
56	TIN 327	Lập trình game 3D	2	1	1
<b>8.2.3</b>		<b>Kiến thức chuyên ngành (Sinh viên chọn 1 trong các chuyên ngành sau)</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
<i>8.2.3.1</i>		<i>Chuyên ngành Công nghệ phần mềm</i>	<i>27</i>	<i>15</i>	<i>12</i>
		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
57	LTRINH 324	Lập trình C Sharp	3	2	1
58	TIN 337	Kiến trúc phần mềm	3	2	1
59	TIN 338	Phát triển ứng dụng di động	3	2	1
60	TIN 421	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	3	2	1
61	TIN 422	Quản lý dự án phần mềm	3	2	1

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
62	TIN 423	Đồ án Công nghệ phần mềm	3	0	3
8.2.3.2		<b>Chuyên ngành Mạng máy tính</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>12</b>
		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>
63	TIN 342	Hệ điều hành Linux	3	2	1
64	TIN 346	Phân tích và thiết kế mạng máy tính	3	2	1
65	TIN 440	An toàn và an ninh mạng	3	2	1
66	LTRINH 426	Lập trình mạng	3	2	1
67	TIN 442	Quản trị mạng	3	2	1
68	TIN 443	Đồ án Mạng máy tính	3	0	3
8.2.3.3		<b>PHẦN TỰ CHỌN CÓ HƯỚNG DẪN</b> <i>(cho các chuyên ngành - chọn 3 trong các học phần)</i>	<b>9</b>		
69	LTRINH 441	<i>Lập trình Matlab</i>	3	2	1
70	TIN 341	<i>Bảo mật thông tin</i>	3	2	1
71	TIN 343	<i>Cơ sở dữ liệu phân tán</i>	3	3	0
72	TIN 441	<i>Oracle</i>	3	2	1
73	LTRINH 421	<i>Lập trình VB.NET</i>	3	2	1
74	LTRINH 327	<i>Lập trình Web (ASP.NET)</i>	3	2	1
75	TIN 493	<i>Xử lý ảnh</i>	3	2	1
76	TIN 494	<i>Đồ họa 3D</i>	3	2	1
<b>8.2.4</b>		<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
77	TIN 426	Thực tập sản xuất	3	0	3
78	TIN 425	Thực tập tốt nghiệp	7	0	7
79	TIN 424	Đồ án tốt nghiệp <i>(hoặc chọn học các học phần thay thế sau)</i>	10		
80	TIN 448	Photoshop	2	1	1
81	TIN 463	CorelDraw	2	1	1
82	TIN 465	Logic mờ	3	2	1
83	TIN 467	Mạng noron	3	2	1
		<b>Tổng (Tín chỉ)</b>	<b>168</b>		

## 9. MA TRẬN TÍCH HỢP HỌC PHẦN – CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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	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	x
4.	KHXX 102	Pháp luật đại cương	x										x				x		x	x
5.	KHXX 361	<i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>						x					x				x	x		
6.	KHXX 321	<i>Truyền thông giao tiếp</i>	x						x								x	x		
7.	QTRI 112	<i>Khởi nghiệp kinh doanh</i>						x			x						x	x	x	
8.	TANH 103	Tiếng Anh 1			x											x	x			
9.	TANH 201	Tiếng Anh 2			x											x	x			
10.	TANH 202	Tiếng Anh 3			x											x	x			
11.	TANH 301	Tiếng Anh 4			x											x	x			
12.	TANH 302	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT			x											x	x			
13.	TTRUNG201	Tiếng Trung 1			x											x	x			
14.	TTRUNG202	Tiếng Trung 2			x											x	x			
15.	TTRUNG303	Tiếng Trung 3			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
16.	TTRUNG304	Tiếng Trung 4			x											x	x		
17.	TTRUNG403	Tiếng Trung 5			x											x	x		
18.	TOAN 101	Toán cao cấp 1			x								x			x	x		
19.	TOAN 102	Toán cao cấp 2			x								x			x			
20.	VLY 101	Vật lý đại cương 1			x								x			x	x		
21.	VLY 102	Vật lý đại cương 2			x								x			x	x		
22.	TIN 122	Tin học cơ bản 1		x	x						x					x	x		
23.	TIN 226	Tin học cơ bản 2		x	x						x					x	x		
24.	TOAN 241	Xác suất và thống kê			x								x			x	x		
25.	TOAN 151	Phương pháp tính			x								x			x			
26.	TOAN 283	Quy hoạch tuyến tính			x						x	x				x	x	x	x
27.	GDTC 101	Giáo dục thể chất 1	x										x	x		x			
28.	GDTC 102	Giáo dục thể chất 2	x										x	x		x			
29.	GDTC 201	Giáo dục thể chất 3	x										x	x		x			
30.	GDQP-AN	Giáo dục quốc phòng và An ninh	x										x			x			
31.	KNM1	Kỹ năng mềm 1 và 2	x					x								x			x
32.	KNM2	Kỹ năng mềm 3 và 4	x					x								x			x
33.	KNM3	Kỹ năng mềm 5 và 6	x					x								x			x
34.	KNM4	Kỹ năng mềm 7 và 8	x					x								x			x
35.	TOAN 152	Toán rời rạc				x			x		x					x	x		
36.	TIN 211	Cơ sở dữ liệu			x		x		x		x					x	x	x	

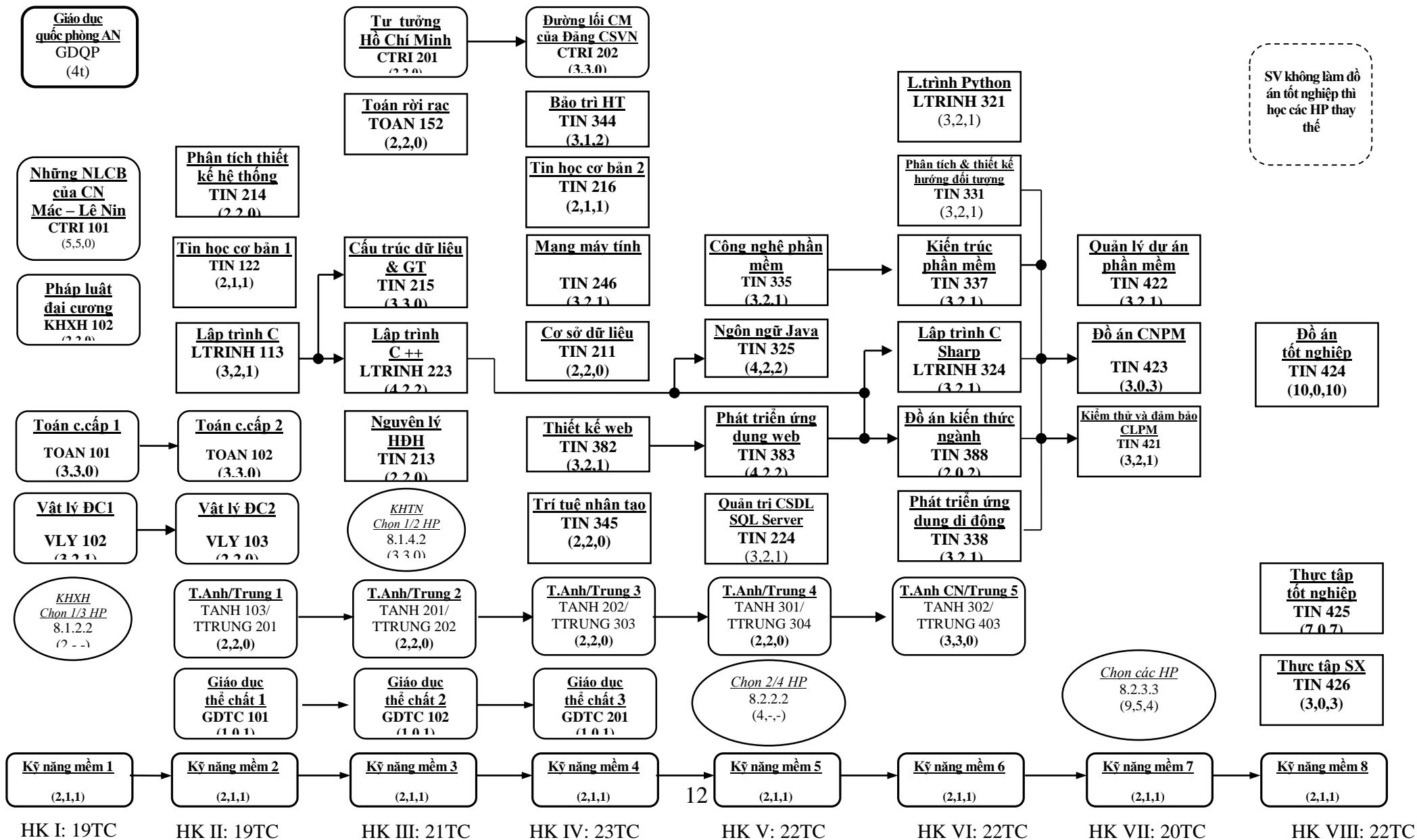
STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
37.	LTRINH 113	Lập trình C					x						x				x	x		
38.	TIN 213	Nguyên lý hệ điều hành			x				x								x	x		
39.	TIN 214	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin			x				x		x						x	x		
40.	TIN 215	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật				x			x								x			
41.	TIN 246	Mạng máy tính			x		x		x		x	x	x				x	x	x	
42.	LTRINH 321	Lập trình Python				x	x				x						x	x		
43.	LTRINH 223	Lập trình C++				x	x				x		x				x	x		
44.	TIN 224	Quản trị cơ sở dữ liệu SQL server			x		x		x	x	x	x					x	x	x	
45.	TIN 382	Thiết kế web				x	x			x			x				x			x
46.	TIN 331	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng		x	x				x			x	x				x	x		
47.	TIN 344	Bảo trì hệ thống					x	x	x				x				x	x		
48.	TIN 325	Ngôn ngữ Java					x						x				x	x		
49.	TIN 345	Trí tuệ nhân tạo				x	x		x			x	x				x	x		
50.	TIN 383	Phát triển ứng dụng Web					x			x	x						x	x		
51.	TIN 335	Công nghệ phần mềm					x	x			x		x				x	x		
52.	TIN 388	Đồ án kiến thức ngành					x						x	x			x	x		
53.	TIN 326	SEO Master					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
54.	TIN 464	Công nghệ Multimedia				x	x				x						x	x		
55.	TIN 391	Autocard					x			x							x		x	
56.	TIN 327	Lập trình game 3D					x					x	x		x	x	x	x		
57.	LTRINH 324	Lập trình C Sharp				x	x			x	x						x	x		
58.	TIN 337	Kiến trúc phần mềm						x						x			x	x		
59.	TIN 338	Phát triển ứng dụng di động					x					x	x		x	x	x	x		
60.	TIN 421	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm			x		x		x		x		x				x	x	x	
61.	TIN 422	Quản lý dự án phần mềm					x	x			x						x	x		
62.	TIN 423	Đồ án Công nghệ phần mềm						x						x			x	x		
63.	TIN 342	Hệ điều hành Linux				x		x		x	x						x	x		
64.	TIN 346	Phân tích và thiết kế mạng máy tính					x	x	x						x		x	x		
65.	TIN 440	An toàn và an ninh mạng						x						X			X	x		
66.	LTRINH 426	Lập trình mạng					x					x	x		x	x	x	x		
67.	TIN 442	Quản trị mạng					x	x	x		x						x	x		
68.	TIN 443	Đồ án Mạng máy tính						x						x			x	x		
69.	LTRINH 441	Lập trình Matlab				x	x			x	x						x	x		
70.	TIN 341	Bảo mật thông tin					x						x	x		x	x	x		

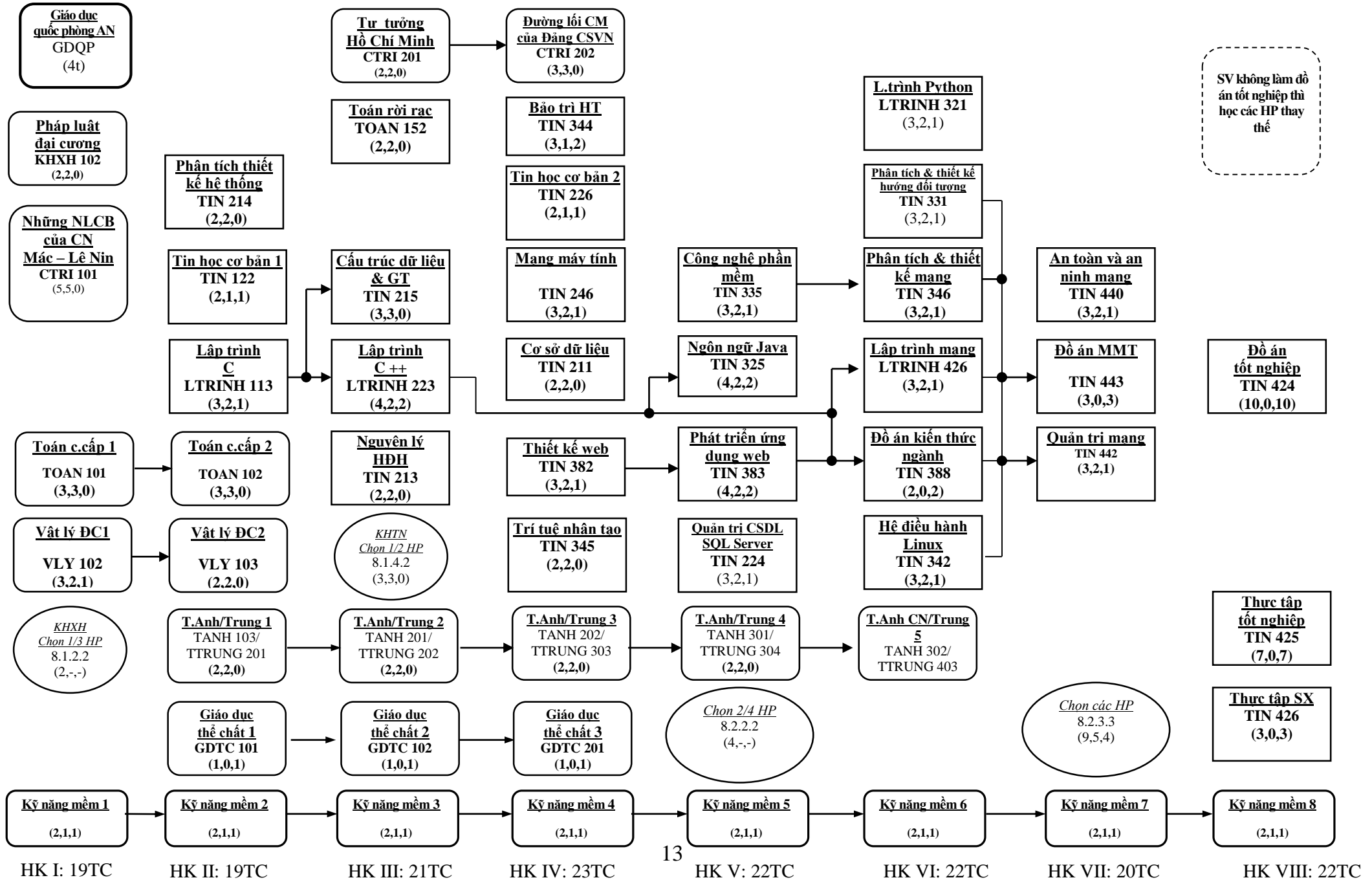
STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																	
			Kiến thức						Kỹ năng								Mức tự chủ và trách nhiệm			
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4
71.	TIN 343	<i>Cơ sở dữ liệu phân tán</i>					x				x						x	x		
72.	TIN 441	<i>Oracle</i>			x		x		x	x	x						x	x	x	
73.	LTRINH 421	<i>Lập trình VB.NET</i>				x		x					x				x	x		
74.	LTRINH 327	<i>Lập trình Web (ASP.NET)</i>					x			x			x				x	x		
75.	TIN 493	<i>Xử lý ảnh</i>				x	x				x						x	x		
76.	TIN 494	<i>Đồ họa 3D</i>					x			X							X	x		
77.	TIN 426	Thực tập sản xuất					x	x				x	x	x	x		x	x		
78.	TIN 425	Thực tập tốt nghiệp					x	x				x	x	x	x		x	x		
79.	TIN 424	Đồ án tốt nghiệp					x	x			x		x	x	x		x	x	x	x
80.	TIN 448	Photoshop					x			x			x				x			x
81.	TIN 463	CorelDraw					x			x							x		x	
82.	TIN 465	Logic mờ						x				x					x	x		
83.	TIN 467	Mạng noron				x	x				x		x				x	x		

## 10. TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO – ĐẠI HỌC

### 10.1. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm



## 10.2. Chuyên ngành Mạng máy tính



## **11. NỘI DUNG CÁC HỌC PHẦN – HỆ ĐẠI HỌC**

### **11.1. Mô tả các 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 tố tụng hình sự, Luật dân sự và tố tụng dân sự, Luật hành chính, Luật lao động,... Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hệ thống pháp luật Việt Nam, từ đó sống, học tập và làm việc theo Hiến pháp và pháp luật.

#### **5. Phương pháp nghiên cứu khoa học**

Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản như khái niệm khoa học, nghiên cứu khoa học, phương pháp thu thập dữ liệu và xử lý thông tin, trình bày luận điểm khoa học giúp cho sinh viên hình thành tư duy logic trong nghiên cứu khoa học. Từ đó, sinh viên biết xây dựng luận điểm, tìm kiếm luận cứ thông qua vận dụng các phương pháp thu thập thông tin và hoàn thiện về kỹ năng thuyết trình luận điểm khoa học.

## **6. 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...

## **7. Khởi nghiệp kinh doanh**

Học phần Khởi nghiệp kinh doanh cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và cần thiết trong lĩnh vực kinh doanh như: thảo luận về vấn đề quản trị doanh nghiệp mới, phân tích các đặc điểm doanh nghiệp, quản trị tính sáng tạo và tạo dựng một doanh nghiệp thành công. Phương pháp hình thành ý tưởng kinh doanh, cách thức xây dựng bản kế hoạch và triển khai hoạt động kinh doanh. Cung cấp những kỹ năng cơ bản về tái lập doanh nghiệp

## **8. Tiếng Anh 1**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Tên và nghề nghiệp, con người, nơi chốn, gia đình, thể thao, sức khỏe, đồ ăn, quần áo, máy tính và internet,... Học phần luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học và cung cấp cho sinh viên các kiến thức ngữ pháp về động từ to be, đại từ nhân xưng; tính từ, đại từ sở hữu; giới từ chỉ thời gian, địa điểm; đại từ bất định... Phân biệt được các thời động từ: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, phân biệt danh từ đếm được và không đếm được, các cấu trúc sử dụng với các dạng từ loại: can, have got, there is/are, like,... và một số loại câu hỏi dạng đảo và câu hỏi có từ để hỏi.

## **9. Tiếng Anh 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Lễ hội, khoa học, công nghệ, công việc, văn hóa, âm nhạc, phát minh, thời tiết, kì nghỉ, phương tiện giao thông, hoạt động, kĩ năng, thói quen văn hóa, chính trị,... Ngoài ra, học phần còn luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học và cung cấp cho sinh viên các kiến thức ngữ pháp về động từ to be và động từ thường trong quá khứ, cấu trúc so sánh, will và be going to, have to, mệnh lệnh thức, giới từ và thì hiện tại hoàn thành.

## **10. Tiếng Anh 3**

Học phần cung cấp cho sinh viên các hiện tượng ngữ pháp về nhóm từ cùng chủ đề, cách sử dụng động từ, giới từ, liên từ, trạng từ, các thì, sự hòa hợp của chủ ngữ với động từ, trợ từ, đại từ quan hệ, danh động từ, động từ nguyên thể. Mỗi bài học trong học phần gồm 4 phần: Phần I tổng hợp chung về 1 chủ điểm ngữ pháp, bài tập luyện tập củng cố, phần II luyện các kỹ năng nghe mô tả tranh, nghe câu hỏi và cách đáp lại câu hỏi, nghe các đoạn hội thoại ngắn, phần III luyện kỹ năng đọc hiểu, hoàn thành câu, đọc các đoạn văn về chủ điểm cuộc sống đời thường, đọc các lá thư giao dịch thương mại, phần 4 luyện kĩ năng nói, giới thiệu bản thân, trả lời câu hỏi phỏng vấn và nói về một chủ đề nhất định



## 11. Tiếng Anh 4

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: văn hóa, công nghệ, giao thông, công việc, văn hóa, du lịch, mua sắm và cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về thì hiện tại, tương lai, quá khứ và thì hoàn thành, cách sử dụng tiền tố, hậu tố, phân biệt danh từ, động từ, tính từ, giới từ, liên từ... Ngoài ra, học phần còn luyện các kỹ năng nghe gồm 3 nội dung chính: nghe mô tả tranh, hỏi đáp và nghe đoạn hội thoại, độc thoại, đoạn phỏng vấn, và luyện kỹ năng đọc gồm hoàn thành câu, hoàn thành đoạn văn, đọc hiểu một hoặc hai đến 3 đoạn văn để trả lời câu hỏi. Các đoạn văn về nhiều chủ đề khác nhau dưới dạng thư tín, thư điện tử, thông báo, quảng cáo, các ghi chú hoặc các bài tiểu luận.

## 12. Tiếng Anh chuyên ngành CNTT

Học phần cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm: Các công việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin, các bộ phận của máy tính, máy tính trong lĩnh vực giao tiếp, Internet và emails, website, an ninh mạng và cung cấp cho sinh viên cấu trúc câu với động từ to be, thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, các loại câu so sánh, các cấu trúc câu diễn đạt nguyên nhân, lí do, tình trạng, yêu cầu trong lĩnh vực chuyên ngành công nghệ thông tin. Đặc biệt, học phần tăng cường luyện các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết về các chủ điểm bài học trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

## 13. Tiếng Trung 1

Học phần gồm 13 bài học về các chủ điểm: Làm quen, hỏi họ tên, quốc tịch, hỏi địa điểm, xác nhận đồ vật, đổi tiền, mua bán, ăn uống...

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

- Ngữ âm: Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về ngữ âm và chữ viết tiếng Trung: cách phát âm, cách đọc biến âm, cách viết các nét cơ bản, nét biến thể và quy tắc viết chữ Hán.

- Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ vựng về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: Làm quen, hỏi họ tên, quốc tịch, hỏi địa điểm, xác nhận đồ vật, đổi tiền, mua bán, ăn uống...

- Ngữ pháp: Kiến thức ngữ pháp trong mỗi bài từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: cách sử dụng các từ 们, 也, 都, 在, 给, 几, 多少, cách đọc số tự nhiên và mã số, câu hỏi dùng “吗”, câu hỏi dùng đại từ nghi vấn, câu hỏi chính phủ, câu vị ngữ động từ, câu vị ngữ hình dung từ,...

- Từ bài 1 đến bài 13 đều có kết cấu: bài khóa, từ mới, chú thích, ngữ âm, ngữ pháp và bài tập. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

## 14. Tiếng Trung 2

Học phần gồm 7 bài học về các chủ điểm: Miêu tả đồ vật, gia đình, mua quần áo, các hoạt động hàng ngày, các hoạt động đang diễn ra, các hoạt động ở bưu điện, thời gian (ngày tháng),...

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: Cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về câu vị ngữ chủ vị, câu hỏi dùng “呢”, câu hỏi lựa chọn dùng liên từ “还是”; câu chữ “有”; câu vị ngữ danh từ; câu

hỏi lựa chọn; câu vị ngữ hai tân ngữ; câu liên động; cách dùng cụm từ số lượng; từ hỏi số lượng “几, 多少”; liên từ “或者”; trạng ngữ chỉ thời gian; cấu trúc“又...又.....”; động từ lặp lại; cách nói ngày tháng năm; giá tiền; số tự nhiên; sự tiến hành của động tác.

Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ loại về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: Miêu tả đồ vật, gia đình, mua quần áo, các hoạt động hàng ngày, các hoạt động đang diễn ra, các hoạt động ở bưu điện, thời gian (ngày tháng),...

Kỹ năng: Học phần luyện các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết về các chủ điểm bài học. Kết cấu mỗi bài học gồm 5 phần: Bài khóa, từ mới, ngữ pháp, kỹ năng và bài tập. Kiến thức mỗi phần đều từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện từ vựng, ngữ pháp đồng thời củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

### **15. Tiếng Trung 3**

Học phần gồm 7 bài học về các chủ điểm: hoạt động hàng ngày, nói sở thích, cách biểu đạt thời gian...

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các lĩnh vực:

Ngữ pháp: Cung cấp cho sinh viên kiến thức ngữ pháp về cách nói giờ, phút; câu kiêm ngữ, phương vị từ, cách biểu đạt sự tồn tại, cách sử dụng giờ từ “从, 离, 往”, động từ năng động, cách hỏi nguyên nhân, bỏ ngữ trạng thái, trợ từ “了”, bỏ ngữ thời lượng, động từ ly hợp...

Từ vựng: Cung cấp cho sinh viên từ loại về các chủ điểm liên quan đến nội dung bài học: hoạt động hàng ngày, sở thích, cách biểu đạt thời gian...

Kỹ năng: Học phần luyện các kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết về các chủ điểm bài học. Kết cấu mỗi bài học gồm 4 phần, bài khóa, từ mới, ngữ pháp, bài tập. Kiến thức mỗi phần đều từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện từ vựng, ngữ pháp đồng thời củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

### **16. Tiếng Trung 4**

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng bài khóa liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hàng ngày như: Học tập, thi cử, sở thích về âm nhạc, thời tiết...Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Câu bỏ ngữ xu hướng, câu so sánh hơn 比, hơn nhất “最”, so sánh bằng “有”, so sánh giống nhau “跟 一样”, diễn đạt hành động/động tác sắp xảy ra “要 .....了”、“就要....了”、“快要....了”. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

### **17. Tiếng Trung 5**

Nội dung các bài cung cấp cho sinh viên các từ vựng bài khóa liên quan đến các chủ đề giao tiếp trong đời sống hàng ngày như: Đi tham quan, du lịch, học tập, thể thao, chụp ảnh, miêu tả người.....Kiến thức ngữ pháp được trình bày từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: Câu bỏ ngữ kết quả, trợ từ động thái “过”, bỏ ngữ động lượng, biểu đạt số thứ tự, cấu trúc “一 .... 就.....”, “是 ..... 的”, lặp lại tính từ, vị ngữ chủ vị, câu bị động, lặp lại lượng

từ, bỏ ngữ xu hướng kép, trợ từ động thái “着”. Các bài tập trong học phần được thiết kế tập trung rèn luyện, củng cố các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tương ứng với nội dung từng bài.

### **18. Toán cao cấp 1**

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

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.

### **19. Toán cao cấp 2**

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

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, phương trình vi phân cấp hai.

### **20. 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.

### **21. Vật lý đại cương 2**

Nội dung học phần này trình bày những kiến thức cơ bản về các nội dung 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

### **22. Tin học cơ bản 1**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về máy tính, hệ điều hành Windows 7, lưu trữ thông tin trên máy tính, kết nối và sử dụng tài nguyên và các dịch vụ trên Internet, xử lý một số sự cố liên quan đến máy tính và mạng, các kiến thức cơ bản về cách soạn và trình bày văn bản trong thực tế yêu cầu.

### **23. Tin học cơ bản 2**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về cách trình bày, tạo và xử lý dữ liệu bảng tính; xây dựng và trình chiếu bài thuyết trình để giải quyết các tình huống xảy ra trong thực tế.

#### **24. Xác suất và thống kê**

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

- Lý thuyết xác suất: Giải tích tổ hợp, định nghĩa xác suất, công thức cộng nhân xác suất, công thức Becnulli, 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.

#### **25. 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.

#### **26. Quy hoạch tuyến tính**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về nguyên tắc thiết lập bài toán quy hoạch tuyến tính từ các vấn đề kinh tế, vận dụng phương pháp đơn hình, định lý đối ngẫu, phương pháp thế vị, phương pháp truy toán Belman vào giải các lớp bài toán quy hoạch tuyến tính riêng biệt với mục đích tìm phương án tối ưu.

#### **27. 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.

#### **28. Giáo dục thể chất 2**

- GDTC 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 GDTC 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.

#### **29. Giáo dục thể chất 3**

- GDTC 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 GDTC 3 sinh viên được tiếp tục học các môn thể thao đăng ký theo sở thích ở học phần GDTC 2.