

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

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
**TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

**KHÓA 12**

**Hải Dương, 2021**

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Tên chương trình** : Công nghệ thông tin  
**Trình độ đào tạo** : Đại học (Kỹ sư)  
**Ngành đào tạo** : Công nghệ thông tin  
(Information Technology)  
**Mã ngành** : 7480201  
**Hình thức đào tạo** : Chính quy

*(Kèm theo Quyết định số 309<sup>A</sup>/QĐ-ĐHSD, ngày 17 tháng 8 năm 2021  
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 nghề nghiệp, 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 hoặc triển khai và quản trị hệ thống 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; được định hướng một số vấn đề hiện đại tiệm cận với kiến thức chung về công nghệ thông tin của thế giới; 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; có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung Quốc hoặc tiếng Nhật bậc 3 khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Sinh viên tốt nghiệp được cấp bằng kỹ sư Công nghệ thông tin, làm việc được ở các vị trí: thiết kế, triển khai, quản lý kỹ thuật dự án công nghệ thông tin; kỹ thuật viên, lập trình viên phát triển phần mềm 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 và ngoại ngữ để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

1.2.1.1c. Có kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, đáp ứng yêu cầu cơ bản ứng dụng công nghệ thông tin trong thực tiễn.

### *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.

1.2.1.2d. Có kiến thức về các kỹ thuật, công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

### **1.2.2. Kỹ năng**

1.2.2.1. Có kỹ năng 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, máy tính, mạng máy tính.

1.2.2.2. 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.

1.2.2.3. Có kỹ năng phân tích, áp dụng các kỹ thuật, công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin vào các dự án.

1.2.2.4. Có năng lực ngoại ngữ tiếng Anh hoặc tiếng Trung hoặc tiếng Nhật bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.

### **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 định hướng, lập kế hoạch, điều phối, quản lý, hướng dẫn, giám sát, đánh giá và đưa ra kết luận các công việc thuộc chuyên môn nghề nghiệp.

## **2. CHUẨN ĐẦU RA**

### **2.1. Kiến thức**

2.1.1. Hiểu được những kiến thức về lý luận Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, pháp luật, quốc phòng và an ninh, giáo dục thể chất để vận dụng và giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2.1.2. Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc của ngành.

2.1.3. Vận dụng kiến thức về toán học và khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và học tập nâng cao trình độ.

2.1.4. Vận dụng được các kiến thức về 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.

2.1.5. Hiểu các nguyên lý, kiến trúc chung của hệ điều hành, máy vi tính. Có kiến thức vững chắc về một số ngôn ngữ lập trình thông dụng; Kiến thức lập trình các ứng dụng trên môi trường web; Kiến thức thiết kế và xử lý đồ họa trên máy tính.

2.1.6. Vận dụng được các kiến thức phân tích, thiết kế, lập trình, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu, dự án phần mềm (đối với chuyên ngành Công nghệ phần mềm).

2.1.7. Vận dụng được các kiến thức thiết kế, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị hệ thống máy tính, máy chủ, mạng máy tính (đối với chuyên ngành Mạng máy tính).

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

2.1.9. Hiểu các kỹ thuật, công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

## **2.2. Kỹ năng**

2.2.1. Phân tích, thiết kế và tối ưu hệ thống cơ sở dữ liệu; Phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin một cách khoa học và hiệu quả.

2.2.2. Lắp ráp, bảo trì máy tính; Thiết kế, lắp đặt, bảo trì mạng máy tính.

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

2.2.4. Phân tích, thiết kế, lập trình, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị hệ thống cơ sở dữ liệu, dự án phần mềm đúng quy trình (đối với chuyên ngành Công nghệ phần mềm).

2.2.5. Thiết kế, lắp đặt, vận hành, kiểm tra, chẩn đoán, bảo trì, bảo dưỡng và quản trị hệ thống máy tính, máy chủ và mạng máy tính an toàn và bảo mật (đối với chuyên ngành Mạng máy tính).

2.2.6. Phản biện, cải tiến công nghệ và nâng cấp các phần mềm, thiết bị công nghệ thông tin, hệ thống máy tính và mạng máy tính. Ứng dụng các kỹ thuật, công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin vào các dự án.

2.2.7. Truyền đạt được vấn đề và 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 hoặc tiếng Nhật 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 hoặc 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:** 4,5 năm

**4. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA:** 161 tín chỉ (không tính học phần tự chọn tùy ý).

**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**

**A. HỌC PHẦN KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG VÀ GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP**

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
<b>8.1</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>48</b>	<b>38</b>	<b>10</b>
<b>8.1.1</b>		<b>Lý luận chính trị</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
1	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2	0
2	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	2	0
3	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2	0
4	CTRI 004	Triết học Mác-Lênin	3	3	0
5	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2	0
<b>8.1.2</b>		<b>Khoa học xã hội - nhân văn</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
8.1.2.1		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
6	KHXH 006	Pháp luật đại cương	2	2	0
8.1.2.2		<b>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
7	KHXH 002	<i>Khởi nghiệp kinh doanh</i>	2	2	0
8	KHXH 007	<i>Phương pháp nghiên cứu khoa học</i>	2	2	0
9	KHXH 013	<i>Truyền thông giao tiếp</i>	2	2	0
<b>8.1.3</b>		<b>Ngoại ngữ (chọn 1 trong 3 ngoại ngữ)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
<b>8.1.3.1</b>		<b>Tiếng Anh</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
10	TANH 001	Tiếng Anh 1	2	2	0
11	TANH 002	Tiếng Anh 2	2	2	0
12	TANH 003	Tiếng Anh 3	2	2	0
13	TANH 004	Tiếng Anh 4	2	2	0
<b>8.1.3.2</b>		<b>Tiếng Trung Quốc</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
14	TTRUNG 004	Tiếng Trung 1	2	2	0
15	TTRUNG 005	Tiếng Trung 2	2	2	0
16	TTRUNG 006	Tiếng Trung 3	2	2	0
17	TTRUNG 007	Tiếng Trung 4	2	2	0
<b>8.1.3.3</b>		<b>Tiếng Nhật</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
18	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1	2	2	0
19	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2	2	2	0

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
20	TNHAT 003	Tiếng Nhật 3	2	2	0
21	TNHAT 004	Tiếng Nhật 4	2	2	0
<b>8.1.4</b>		<b>Toán học - Khoa học tự nhiên - Tin học</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
8.1.4.1		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>3</b>
22	TOAN 002	Toán cao cấp 1	3	3	0
23	TOAN 003	Toán cao cấp 2	3	3	0
24	VLV 001	Vật lý ứng dụng A1	3	2	1
25	VLV 002	Vật lý ứng dụng A2	2	2	0
26	TINCB 001	Tin học cơ bản 1	2	1	1
27	TINCB 002	Tin học cơ bản 2	2	1	1
8.1.4.2		<b>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 1 trong các học phần sau)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
28	TOAN 008	Xác suất và thống kê	3	3	0
29	TOAN 009	Quy hoạch tuyến tính	3	3	0
30	TOAN 010	Phương pháp tính	3	3	0
<b>8.1.5</b>		Giáo dục thể chất	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
<b>8.1.6</b>		Giáo dục quốc phòng và an ninh	<b>165h (4TC)</b>		
<b>8.2</b>		<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>113</b>	<b>58</b>	<b>59</b>
<b>8.2.1</b>		<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
31	CNTT 001	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3	0
32	CNTT 002	Cơ sở dữ liệu	2	2	0
33	CNTT 004	Lập trình C	3	2	1
34	CNTT 005	Mạng máy tính	3	2	1
35	CNTT 006	Nguyên lý hệ điều hành	2	2	0
36	CNTT 007	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	2	2	0
37	CNTT 008	Toán rời rạc	2	2	0
<b>8.2.2</b>		<b>Kiến thức ngành</b>	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>17</b>
8.2.2.1		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>15</b>
38	CNTT 010	Bảo trì hệ thống	3	1	2
39	CNTT 012	Công nghệ phần mềm	3	2	1
40	CNTT 013	Đồ án kiến thức ngành	2	0	2
41	CNTT 014	Lập trình C++	4	2	2
42	CNTT 016	Lập trình Python	3	2	1
43	CNTT 017	Ngôn ngữ Java	4	2	2
44	CNTT 018	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng	3	2	1
45	CNTT 019	Phát triển ứng dụng web	4	2	2
46	CNTT 020	Quản trị cơ sở dữ liệu SQL server	3	2	1
47	CNTT 022	Thiết kế web	3	2	1
48	CNTT 023	Trí tuệ nhân tạo	2	2	0
8.2.2.2		<b>PHẦN TỰ CHỌN (chọn 2 trong các học phần)</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
49	CNTT 009	Autocard	2	1	1

STT	Mã học phần	Học phần	Tín chỉ		
			Tổng	LT	TH
50	CNTT 015	Lập trình game 3D	2	1	1
51	CNTT 021	SEO Master	2	1	1
<b>8.2.3</b>		<b>Kiến thức chuyên ngành</b> (chọn 1 trong 2 chuyên ngành sau)	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
8.2.3.1		<b>Chuyên ngành Công nghệ phần mềm</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
52	CNTT 101	Đồ án công nghệ phần mềm	3	0	3
53	CNTT 102	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	3	2	1
54	CNTT 103	Kiến trúc phần mềm	3	2	1
55	CNTT 104	Lập trình C Sharp	3	2	1
56	CNTT 105	Phát triển ứng dụng di động	3	2	1
57	CNTT 106	Quản lý dự án phần mềm	3	2	1
58	CNTT 107	Thị giác máy tính	3	2	1
8.2.3.2		<b>Chuyên ngành Mạng máy tính</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
		<b>PHẦN BẮT BUỘC</b>	<b>21</b>	<b>12</b>	<b>9</b>
59	CNTT 201	An toàn và an ninh mạng	3	2	1
60	CNTT 204	Đồ án mạng máy tính	3	0	3
61	CNTT 205	Hệ điều hành Linux	3	2	1
62	CNTT 206	Lập trình mạng	3	2	1
63	CNTT 208	Mạng không dây	3	2	1
64	CNTT 211	Phân tích và thiết kế mạng máy tính	3	2	1
65	CNTT 215	Quản trị mạng	3	2	1
8.2.3.3		<b>PHẦN TỰ CHỌN 1 (cho các chuyên ngành, chọn 3 học phần trong các học phần sau)</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
66	CNTT 027	Logic mờ	3	2	1
67	CNTT 028	Học máy	3	2	1
68	CNTT 202	Bảo mật thông tin	3	2	1
69	CNTT 207	Lập trình web (ASP.NET)	3	2	1
70	CNTT 210	Oracle	3	2	1
71	CNTT 214	Xử lý ảnh	3	2	1
8.2.3.4		<b>PHẦN TỰ CHỌN 2 (cho các chuyên ngành, chọn 2 học phần trong các học phần sau)</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
72	CNTT 203	Điện toán đám mây	3	2	1
73	CNTT 209	Dữ liệu lớn - Big Data	3	2	1
74	CNTT 212	Phát triển ứng dụng IoT	3	2	1
75	CNTT 213	Tin sinh học	3	2	1
<b>8.2.4</b>		<b>Thực tập và Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>22</b>
76	CNTT 404	Thực tập tốt nghiệp	10	0	10
77	CNTT 406	Đồ án tốt nghiệp	12	0	12
<b>Tổng (tín chỉ)</b>			<b>161</b>		

**B. HỌC PHẦN TỰ CHỌN TÙY Ý**

<b>TT</b>	<b>Học phần</b>	<b>Số tín chỉ</b>		
		<b>Tổng</b>	<b>LT</b>	<b>TH</b>
1	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT/Tiếng Trung5/Tiếng Nhật 5	3	3	0
2	Thực tập sản xuất	4	0	4
3	Kỹ năng mềm	15	8	7



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

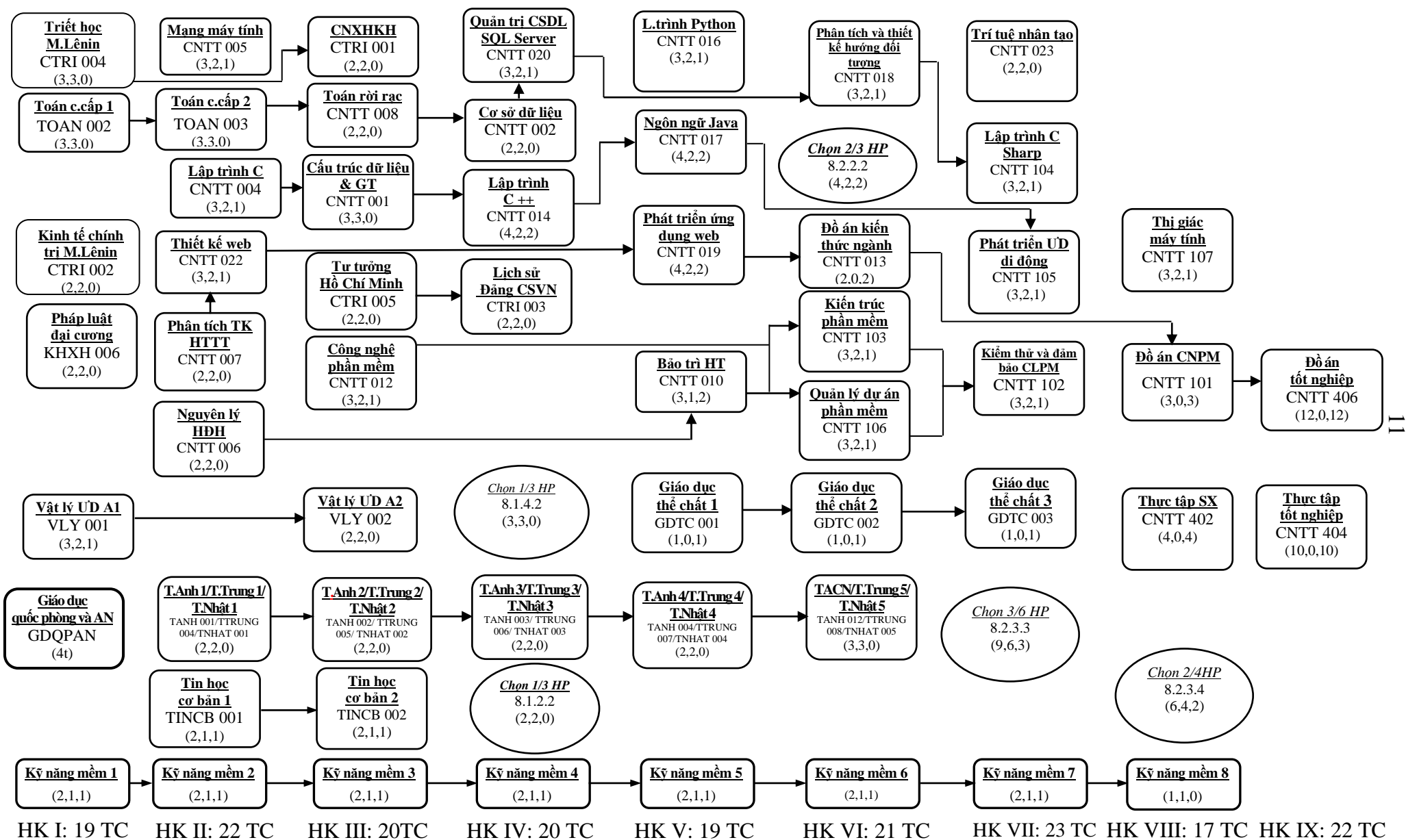
STT	Mã học phần	Học phần	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo																						
			Kiến thức									Kỹ năng									Mức tự chủ và trách nhiệm				
			2.1.1	2.1.2	2.1.3	2.1.4	2.1.5	2.1.6	2.1.7	2.1.8	2.1.9	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.2.4	2.2.5	2.2.6	2.2.7	2.2.8	2.3.1	2.3.2	2.3.3	2.3.4		
1.	CTRI 001	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x																		x				
2.	CTRI 002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x																			x			
3.	CTRI 003	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x																			x			
4.	CTRI 004	Triết học Mác-Lênin	x																			x			
5.	CTRI 005	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x																			x			
6.	KHXH 006	Pháp luật đại cương	x																			x			
7.	KHXH 002	Khởi nghiệp kinh doanh			x															x		x			
8.	KHXH 007	Phương pháp nghiên cứu khoa học			x															x		x			
9.	KHXH 013	Truyền thông giao tiếp	x																	x		x			
10.	TANH 001	Tiếng Anh 1																			x	x			
11.	TANH 002	Tiếng Anh 2																			x	x			
12.	TANH 003	Tiếng Anh 3																			x	x			
13.	TANH 004	Tiếng Anh 4																			x	x			
14.	TANH 012	Tiếng Anh chuyên ngành CNTT																			x	x			
15.	TTRUNG004	Tiếng Trung 1																			x	x			
16.	TTRUNG005	Tiếng Trung 2																			x	x			
17.	TTRUNG006	Tiếng Trung 3																			x	x			
18.	TTRUNG007	Tiếng Trung 4																			x	x			
19.	TTRUNG008	Tiếng Trung 5																			x	x			
20.	TNHAT 001	Tiếng Nhật 1																			x	x			
21.	TNHAT 002	Tiếng Nhật 2																			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	2.1.7	2.1.8	2.1.9	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		
47.	CNTT 014	Lập trình C++					x														x	x			
48.	CNTT 016	Lập trình Python					x															x	x		
49.	CNTT 017	Ngôn ngữ Java					x															x	x	x	
50.	CNTT 018	Phân tích và thiết kế hướng đối tượng				x			x					x											
51.	CNTT 019	Phát triển ứng dụng Web					x	x																	
52.	CNTT 020	Quản trị cơ sở dữ liệu SQL server				x			x																
53.	CNTT 022	Thiết kế web					x	x																	
54.	CNTT 023	Trí tuệ nhân tạo					x	x																	
55.	CNTT 009	Autocard					x																		
56.	CNTT 015	Lập trình game 3D					x																		
57.	CNTT 021	SEO Master					x																		
58.	CNTT 101	Đồ án công nghệ phần mềm				x	x	x		x															
59.	CNTT 102	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm							x																
60.	CNTT 103	Kiến trúc phần mềm							x																
61.	CNTT 104	Lập trình C Sharp							x																
62.	CNTT 105	Phát triển ứng dụng di động							x																
63.	CNTT 106	Quản lý dự án phần mềm							x																
64.	CNTT 107	Thị giác máy tính				x	x																		
65.	CNTT 201	An toàn và an ninh mạng								x															
66.	CNTT 204	Đồ án mạng máy tính				x	x			x	x														
67.	CNTT 205	Hệ điều hành Linux								x															
68.	CNTT 206	Lập trình mạng					x			x															
69.	CNTT 208	Mạng không dây							x																
70.	CNTT 211	Phân tích và thiết kế mạng máy tính					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	2.1.7	2.1.8	2.1.9	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.	CNTT 215	Quản trị mạng					x		x				x			x				x	x	x	
72.	CNTT 027	Logic mờ						x		x		x			x					x	x	x	
73.	CNTT 028	Học máy						x						x						x	x	x	
74.	CNTT 202	Bảo mật thông tin				x			x			x				x	x			x	x	x	
75.	CNTT 207	Lập trình web (ASP.NET)					x	x						x						x	x	x	
76.	CNTT 210	Oracle				x						x								x	x	x	
77.	CNTT 214	Xử lý ảnh					x							x						x	x	x	
78.	CNTT 203	Điện toán đám mây				x			x			x		x		x	x			x	x	x	
79.	CNTT 209	Dữ liệu lớn - Big Data				x					x	x		x			x			x	x	x	
80.	CNTT 212	Phát triển ứng dụng IoT					x	x	x		x		x	x			x			x	x	x	
81.	CNTT 213	Tin sinh học					x	x			x		x	x			x			x	x	x	
82.	CNTT 402	Thực tập sản xuất								x							x			x	x	x	x
83.	CNTT 404	Thực tập tốt nghiệp								x							x			x	x	x	x
84.	CNTT 406	Đồ án tốt nghiệp				x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

## 10. TIẾN TRÌNH ĐÀO TẠO - CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



HK I: 19 TC

HK II: 22 TC

HK III: 20TC

HK IV: 20 TC

HK V: 19 TC

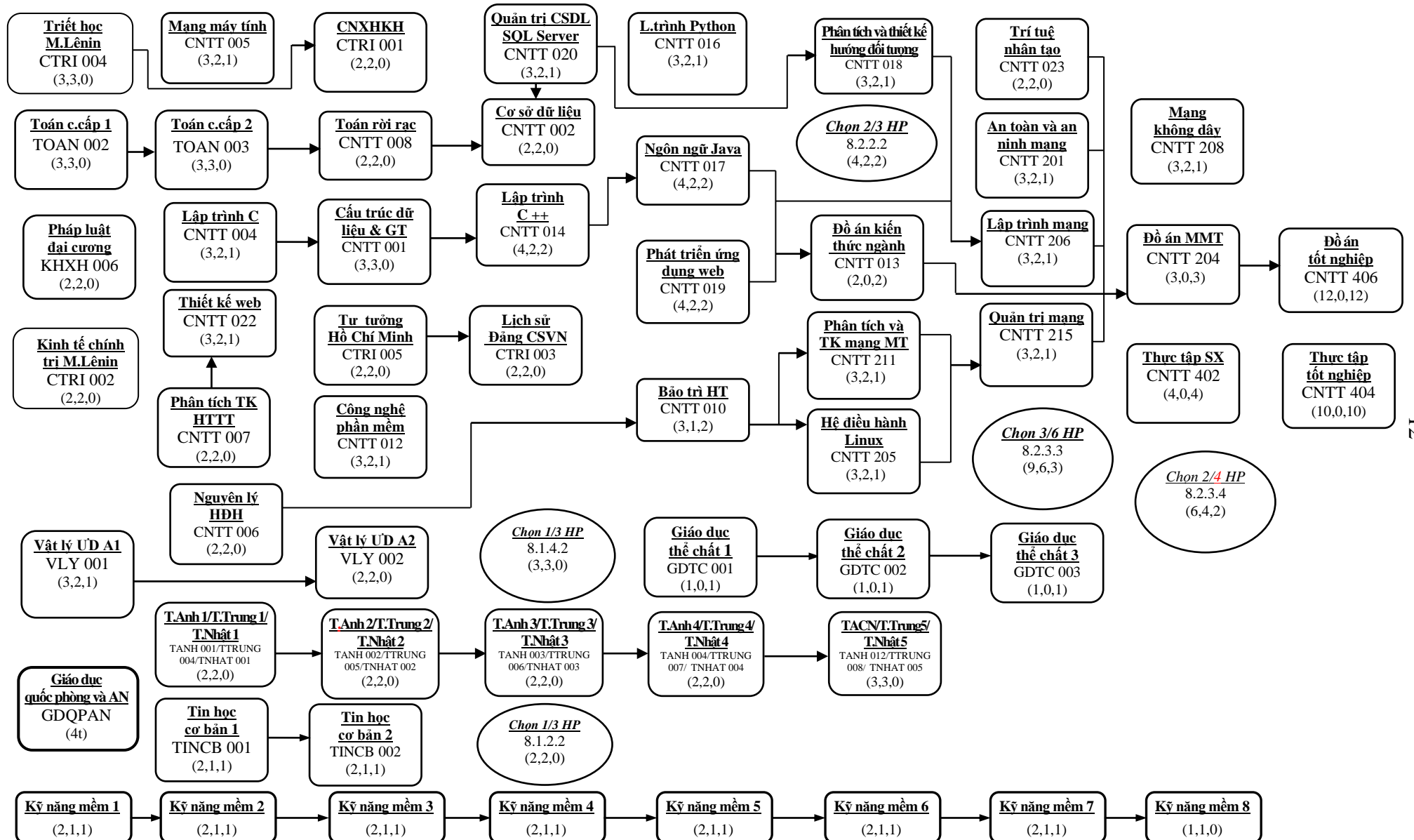
HK VI: 21 TC

HK VII: 23 TC

HK VIII: 17 TC

HK IX: 22 TC

# CHUYÊN NGÀNH MẠNG MÁY TÍNH



HK I: 19 TC

HK II: 22 TC

HK III: 20 TC

HK IV: 20 TC

HK V: 19 TC

HK VI: 21 TC

HK VII: 23 TC

HK VIII: 17 TC

HK IX: 22 TC