

**QUYẾT ĐỊNH**

Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học  
Ngành Công nghệ thông tin, mã ngành 7480201

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC**

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24/5/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 670/QĐ-ĐHDL ngày 02/06/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc giao nhiệm vụ đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Biên bản số 2552/BB-ĐHDL, ngày 02/11/2023 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin của Khoa Công nghệ thông tin;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ thông tin, mã ngành 7480201 (có phụ lục kèm theo).

**Điều 2.** Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin, mã ngành 7480201 áp dụng từ khóa D17 và định kỳ cập nhật theo chu kỳ rà soát, cập nhật, đánh giá chương trình đào tạo.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị: Phòng Đào tạo, Khoa Công nghệ thông tin và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

**Nơi nhận:**

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, ĐT, Anhlv (02).



**Q. HIỆU TRƯỞNG**

**Đinh Văn Châu**

**Phụ lục**  
**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
**Ngành công nghệ thông tin**  
**Mã ngành 7480201**

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1785/QĐ-ĐHDL, ngày 02 tháng 11 năm 2023  
của Trường Đại học Điện lực)*

**1. Thông tin về chương trình đào tạo**

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt:	Công nghệ Thông tin
Tên tiếng Anh:	Information Technology
Mã ngành đào tạo:	7480201
Trình độ đào tạo:	Đại học
Thời gian đào tạo:	4.5 năm
Tên văn bằng sau tốt nghiệp:	Bằng Kỹ sư
Tên đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 226/QĐ-KĐCL ngày 30 tháng 6 năm 2018 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Thời điểm cập nhật bản mô tả: năm học 2022 – 2023

**2. Mục tiêu chương trình đào tạo**

**2.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo người học có phẩm chất chính trị đạo đức tốt; có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết vững vàng, có khả năng sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Công nghệ thông tin (CNTT); có hiểu biết và nhận thức cơ bản về lĩnh vực năng lượng; có khả năng dẫn dắt, truyền bá, phổ biến tri thức; có bản lĩnh và trách nhiệm nghề nghiệp; có khả năng tự định hướng và khả năng học tập suốt đời; có đầy đủ sức khỏe thể chất và tinh thần; có ý thức phục vụ cộng đồng đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế xã hội, bảo đảm quốc phòng an ninh và hội nhập quốc tế.

**2.2. Mục tiêu cụ thể**

**2.2.1. Kiến thức**

- PEO1: Có kiến thức cơ bản, kiến thức ngành và kiến thức ngành chuyên sâu trong lĩnh vực CNTT.
- PEO2: Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.
- PEO3: Có kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong lĩnh vực CNTT.
- PEO4: Có kiến thức và tư duy về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn CNTT.
- PEO5: Có hiểu biết về hướng nghiên cứu mới, hiện đại, phù hợp với sự phát triển của xã hội trong lĩnh vực CNTT.

### 2.2.2. Kỹ năng

- PEO6: Có khả năng xác định, phân tích bài toán thực tế, lựa chọn giải pháp, lập trình để giải quyết các bài toán CNTT thực tế từ cơ bản đến phức tạp.

- PEO7: Có khả năng vận hành, bảo trì, sửa chữa và nâng cấp hệ thống CNTT.

- PEO8: Kỹ năng phân tích, đánh giá, phản biện và đưa ra các giải pháp xử lý phù hợp trong các điều kiện khác nhau thuộc lĩnh vực CNTT.

- PEO9: Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện.

- PEO10: Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.

- PEO11: Có khả năng đọc tài liệu chuyên môn bằng tiếng nước ngoài và khả năng sử dụng ngoại ngữ trong trao đổi công việc.

### 2.2.3. Thái độ

- PEO12: Có tư cách đạo đức tốt

- PEO13: Có ý thức trách nhiệm đối với cộng đồng và công việc.

- PEO14: Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp

## 3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

### 3.1 Chuẩn đầu ra

*Bảng 1 Các chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (CTĐT) ngành CNTT*

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
	Kiến thức
PLO1	Áp dụng các kiến thức về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin, khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo;
PLO2	Nhận diện và sử dụng được kiến thức về khoa học chính trị và pháp luật phù hợp với lĩnh vực công nghệ thông tin;
PLO3	Ứng dụng các kiến thức chuyên môn về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát quá trình xây dựng và phát triển các nhiệm vụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin;
PLO4	Áp dụng các kiến thức về một số chủ đề chuyên biệt trong lĩnh vực công nghệ thông tin theo từng lĩnh vực đào tạo;
PLO5	Vận dụng các tư duy và kiến thức về quản lý nhóm, áp dụng các công cụ trong quy trình phát triển phần mềm;
PLO6	Liên hệ với các hiểu biết về các hướng nghiên cứu mới, hiện đại trong lĩnh vực công nghệ thông tin để giải quyết các bài toán mang tính thời sự;
	<b>Kỹ năng</b>
PLO7	Khả năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin;
PLO8	Xây dựng, vận hành và phân tích giải quyết các vấn đề thực tế thông qua một số những giải pháp hoặc công cụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin;
PLO9	Khả năng phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin; phân tích và giải quyết chúng;
PLO10	Thể hiện được khả năng phản biện, phê phán và đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp trong các điều kiện khác nhau thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin;

PLOs	Nội dung chuẩn đầu ra
PLO11	Có kỹ năng truyền đạt, đánh giá, phản biện và đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp trong các điều kiện khác nhau khi thực hiện công việc thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin;
PLO12	Đánh giá được chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả của các thành viên trong nhóm sau khi thực hiện nhiệm vụ;
PLO13	Năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam. Có khả năng đọc hiểu tài liệu ngoại ngữ chuyên ngành CNTT;
<b>Năng lực tự chủ và trách nhiệm</b>	
PLO14	Chứng tỏ tốt vai trò của mình trong công việc khi làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
PLO15	Rèn luyện khả năng tự học, tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân;
PLO16	Thể hiện trách nhiệm công dân, thượng tôn pháp luật trong hướng dẫn cũng như giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ đặt ra;
PLO17	Thể hiện đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và có thái độ hành xử chuyên nghiệp trong nhóm.

### 3.2 Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Bảng 2 Chỉ báo chuẩn đầu ra CTĐT ngành CNTT

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO1	PI1.1	Hiểu các kiến thức lý thuyết cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	60
	PI1.2	Vận dụng tốt các kiến thức lý thuyết cơ bản đáp ứng yêu cầu công việc trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	40
PLO2	PI2.1	Nhận diện được các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật; về toán học và khoa học tự nhiên; kiến thức về công nghệ thông tin; một số kiến thức thuộc lĩnh vực năng lượng; ngoại ngữ cần để sử dụng.	20
	PI2.2	Sử dụng các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật; về toán học và khoa học tự nhiên; kiến thức về công nghệ thông tin; kiến thức thuộc lĩnh vực năng lượng; ngoại ngữ cần thiết phù hợp với tình huống chuyên môn.	30
	PI2.3	Vận dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật; về toán học và khoa học tự nhiên; kiến thức về công nghệ thông tin; kiến thức thuộc lĩnh vực năng lượng; ngoại ngữ cần thiết để giải quyết vấn đề chuyên môn.	50
PLO3	PI3.1	Tham gia các hoạt động chuyên môn liên quan đến ngành CNTT.	20
	PI3.2	Tham gia xây dựng và lập kế hoạch để tổ chức các hoạt động chuyên môn; khởi nghiệp tạo việc làm cho mình thuộc lĩnh vực liên quan đến ngành CNTT.	40
	PI3.3	Xây dựng và lập kế hoạch để tổ chức, triển khai, giám sát các hoạt động chuyên môn; dẫn dắt tạo việc làm cho người khác thuộc lĩnh vực liên quan đến ngành CNTT.	40
PLO4	PI4.1	Nhận diện được kiến thức chuyên sâu và các công cụ hiện đại của lĩnh vực CNTT	20
	PI4.2	Sử dụng các kiến thức chuyên sâu và các công cụ hiện đại của lĩnh vực CNTT	40

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
	PI4.3	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu và các công cụ hiện đại của lĩnh vực CNTT	40
PLO5	PI5.1	Có tư duy làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi;	40
	PI5.2	Có kiến thức về quản lý nhóm, có kiến thức về quy trình phát triển phần mềm;	60
PLO6	PI6.1	Nhận diện được hướng nghiên cứu mới, hiện đại của lĩnh vực CNTT	30
	PI6.2	Sử dụng các kiến thức nghiên cứu mới, hiện đại của lĩnh vực CNTT	30
	PI6.3	Vận dụng được kiến thức nghiên cứu mới, hiện đại của lĩnh vực CNTT	40
PLO7	PI7.1	Có kỹ năng khởi nghiệp, tạo việc làm cho trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	50
	PI7.2	Có kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho người khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	50
PLO8	PI8.1	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp thông qua một số những giải pháp trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	50
	PI8.2	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp thông qua việc sử dụng các công cụ trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	50
PLO9	PI9.1	Có tư duy phát hiện và phân tích các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	40
	PI9.2	Có tư duy phát hiện và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin;	60
PLO10	PI10.1	Có kỹ năng phản biện, phê phán trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin;	40
	PI10.2	Có kỹ năng đưa ra các biện pháp xử lý phù hợp trong các điều kiện khác nhau thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin;	60
PLO11	PI11.1	Có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc;	50
	PI11.2	Có kỹ năng chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể cho người khác tại nơi làm việc.	50
PLO12	PI12.1	Có kỹ năng đánh giá và ghi nhận kết quả trong công việc của các thành viên trong nhóm	50
	PI12.2	Có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành của các thành viên trong nhóm	50
PLO13	PI13.1	Có khả năng sử dụng tiếng Việt và tiếng Anh trong giao tiếp các tình huống chuyên môn.	40
	PI13.2	Sử dụng được tiếng Anh để giao tiếp và khai thác tài liệu trong công việc chuyên môn khi cần thiết.	60
PLO14	PI14.1	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi;	50
	PI14.2	Có ý thức chịu trách nhiệm với cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;	50

PLOs	PIs	Nội dung chỉ báo	Trọng số (%)
PLO15	PI15.1	Có ý thức tự định hướng, đưa ra kết luận trong lĩnh vực chuyên môn	40
	PI15.2	Có ý thức bảo vệ được quan điểm cá nhân trong các định hướng chuyên môn;	60
PLO16	PI16.1	Có trách nhiệm trong hướng dẫn những người khác thực hiện nhiệm vụ đặt ra.	40
	PI16.2	Có trách nhiệm giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ đặt ra.	60
PLO17	PI17.1	Có ý thức trong việc lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực.	50
	PI17.2	Có ý thức trong việc đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.	50

#### 4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ thông tin trang bị cho sinh viên tốt nghiệp năng lực để đáp ứng nhu cầu đa dạng của thị trường lao động, sau khi ra trường sinh viên có thể làm việc tại:

- Các doanh nghiệp phần mềm với các vai trò:
  - Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
  - Lập trình xây dựng hệ thống phần mềm.
  - Xây dựng hoặc phát triển hệ thống thương mại điện tử.
  - Phát triển và chuyển giao công nghệ.
  - Quản trị dự án CNTT
  - Tư vấn, định giá phần mềm.
  - Thiết kế và lập trình nhúng cho các thiết bị và hệ thống robot, IoT, xe ô tô, điện thoại thông minh, camera, các hệ thống sử dụng trí tuệ nhân tạo, ...
- Các đơn vị, doanh nghiệp trong và ngoài nước với vai trò xây dựng và thiết kế hệ thống mạng an toàn cho doanh nghiệp; Quản trị và vận hành các hệ thống mạng; Đánh giá và triển khai chiến lược kinh doanh thương mại điện tử (TMĐT); Vận hành, quản trị các hệ thống thông tin.
  - Các trường Đại học, viện nghiên cứu với vai trò giảng viên, nghiên cứu viên.
  - Khởi nghiệp, kinh doanh, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT&TT).

#### 5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Người học sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ thông tin có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) của ngành, lĩnh vực theo quy định hiện hành tại các cơ sở đào tạo trong nước và quốc tế. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao và các chứng chỉ.

#### 6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);

- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;
- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

### 7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

*Bảng 3 Khối lượng kiến thức toàn khóa các chuyên ngành trong ngành CNTT*

<b>TT</b>	<b>Chuyên ngành</b>	<b>Số tín chỉ</b>
1	Công nghệ phần mềm (CNPM)	158
2	Quản trị và an ninh mạng (QTANM)	158
3	Hệ thống thương mại điện tử (HTTMĐT)	158

(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

### 9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình

(Mỗi chuẩn đầu ra được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mức độ đóng góp được mã hóa theo 5 mức đánh giá: Mức 1: Ghi nhớ; Mức 2: Hiểu; Mức 3: Áp dụng, Mức 4: Phân tích, Mức 5: Đánh giá)

Bảng 4 Ma trận chuẩn đầu ra các học phần đóng góp vào chuẩn đầu ra của CTĐT ngành CNTT

TT	Tên môn học	Mã học phần	TC	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG						TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
				PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>I</b>	<b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>																			
<b>1</b>	<b>Toán và các môn KH cơ bản</b>																			
1.1	Toán cao cấp 1	004545	3	3	3						3	3					3	3		
1.2	Toán cao cấp 2	004546	3	4	4						4	4					3	3		
1.3	Xác suất thống kê	003657	2	5	5						5	5					3	3		
1.4	Toán rời rạc	004205	3	5		3				2	4	4	4	4	3		3	3	3	3
1.5	Vật lý đại cương	003612	3	4	4						3	3					3	3		
1.6	Lập trình cơ bản	004548	2	4	4									4	4		3	3		
<b>2</b>	<b>Khoa học chính trị, pháp luật và khoa học xã hội</b>																			
2.1	Triết học Mác - Lênin	003923	3	4	5								3				3	3		
2.2	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	003925	2	4	4					3								3		
2.3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	003926	2	4								3						3	3	3
2.4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	003505	2	4							3		3				3	3	3	3
2.5	Lịch sử Đảng cộng sản Việt nam	003928	2	4									3						3	3
2.6	Pháp luật đại cương	002018	2	4									3						3	3
<b>3</b>	<b>Ngoại ngữ cơ bản</b>																			
3.1	Tiếng anh 1	003137	4	3												4	3	3		
3.2	Tiếng anh 2	004549	4	4												5	3	3		
<b>4</b>	<b>Công nghệ năng lượng</b>																			
4.1	Năng lượng cho phát triển bền vững	004552	2	4			4				4	4	4						3	3

TT	Tên môn học	Mã học phần	TC	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG						TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
				PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5	<b>QLCN&amp;NL</b>																			
5.1	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	004551	3	4	4					4		4	3	3	3				3	3
<b>II</b>	<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>																			
<b>I</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>																			
1.1	Cơ sở dữ liệu	004744	4	4	4		4	3			3	3	3		4			3	3	
1.2	Lập trình C nâng cao	004290	3	4		4					3	4	3	3			3	3		
1.3	Kiến trúc máy tính	001178	2	5							4		3	3			3	3		
1.4	Nhập môn cấu trúc dữ liệu và giải thuật	004291	3	5	4	3	3	3			5	4	4	4			3	3		
1.5	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	001841	2	4	5						4	4	3				3	3		
1.6	Mạng máy tính	001640	2	4		3					3	3					3	3		
1.7	Nguyên lý hệ điều hành	001830	2	5		4					4	4		3			3	3		
<b>2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>																			
2.1	Ngôn ngữ lập trình Python	003881	2	4							3	4	4	3			3	3		
2.2	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	004759	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	
2.3	Nhập môn an toàn và bảo mật thông tin	001877	2	4		4	5		3	5	4	4					3	3	3	3
2.4	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	001995	3	4			5			4	4		5	4	4		3		3	
2.5	Trí tuệ nhân tạo	004758	3	4	4	3		3	4	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3
2.6	Phần mềm mã nguồn mở	001957	2	4		4	4			2	4	4	4		3		3	3	3	
2.7	Lập trình.net	004755	4	4			4	5			4	4	3		3		3	3	3	
2.8	Cơ sở lập trình Web	004745	3	4			3	4			4	4	3				3	3	3	
2.9	Lập trình web nâng cao	004754	4	4		4	4	5			5	5	4		3		3	3	3	

TT	Tên môn học	Mã học phần	TC	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG						TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM			
				PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.10	Học máy cơ bản	004750	3	4	4	3	3		2	3	3			4	4	3	3	3	3
2.11	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao	000146	3	4	5	4	4	4	3	5	4	4	4	3	3	3	3	3	3
2.12	Công nghệ điện toán đám mây	004746	3	4	3	4	3	3	2		3	3	3		4	2	3		3
2.13	Học máy nâng cao	004295	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3
2.14	Công nghệ phần mềm	000325	2	4		3	4	4	2	3	4	3	3	3	4		3	3	3
<b>3</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>																		
3.1	<i>Kiến thức chuyên ngành Công nghệ phần mềm bắt buộc</i>																		
3.1.1	Lập trình Java	001436	3	4		4	4	5			5	5	4		3		3	3	3
3.1.2	Lập trình trên thiết bị di động	004294	3	4		3	3	4			4	4	3		2		3	3	3
3.1.3	Tiếng Anh chuyên ngành CNPM	004511	3			3								5		5	3	3	3
3.1.4	Lập trình Blockchain	004753	3	4			5		5		5	4	4			4	3	3	
3.1.5	Lập trình hệ thống	001427	2	4		4	4		3		4	4	4	4			3	3	3
3.1.6	Ngôn ngữ kịch bản	004757	3	4		5	4	5	3	3	5	5	4		3		3	3	3
3.1.7	Quản trị dự án CNTT	002234	2	4		4	2	4		3	2		3	3	3		3		3
3.1.8	Hệ phân tán	000863	2	4	4	4	5		5	4	4	4	3	4	4		3	3	3
3.1.9	Nhập môn xử lý ảnh	001901	2	4		3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
3.1.10	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	001132	2	5		4	4	5	3		4		4	4	5		3	3	3
3.1.11	Thiết bị mạng	002563	3	5		4		4		4		5					3	3	3
3.1.12	Thực tập hệ thống thông tin quản lý	002793	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	3	3	3
3.1.13	Thực tập quản trị dự án phần mềm	002908	4	5	4	5	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3
3.1.14	Thực tập hệ thống thông tin tích hợp	002794	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	3	3	3

TT	Tên môn học	Mã học phần	TC	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG						TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
				PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	PLO	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3.2	<i>Kiến thức chuyên ngành Công nghệ phần mềm tự chọn</i>																			
3.2.1	Hệ thống thông tin không gian	000958	2	4		5	4	4			4		5	4	4		3	3	3	3
3.2.2	Lập trình Game	001425	2	4		4	4	5	3	3	5	5	4		3		3	3	3	3
3.2.3	Học sâu	004751	2	5	4			5	4	3		5		4		5	3	3	3	3
3.2.4	Lập trình song song với CUDA	004142	2	4			5		4		5	5	4	4			3	3		
3.2.5	Phát triển phần mềm web an toàn	002033	2	4		4	5	4			4	4	4		4		3	3	3	
3.2.6	Hệ thống IoT và ứng dụng	004861	2	4	4		4		4				4	4				3	3	3
3.2.7	Xử lý tín hiệu số	003680	3	4	4		4				4	4						3		
3.3	<i>Kiến thức chuyên ngành thương mại điện tử bắt buộc</i>																			
3.3.1	Kinh tế học đại cương	001189	2	4	4						3		4	4	4		3	3		
3.3.2	Nhập môn thương mại điện tử	001885	2	5		4				5				4			3		3	3
3.3.3	Thống kê ứng dụng trong kinh doanh	004557	3	5	5	3	3				4	4	4	4	3		3	3	3	3
3.3.4	Quản trị doanh nghiệp	002231	2	5	5	4		4			4	4	4	4			3	3	3	3
3.3.5	Tài chính-tiền tệ	002354	2	5	5	4	3	4			4	4	4	4			3	3	3	3
3.3.6	Phân tích chiến lược thương mại điện tử	001962	3	5	5	4	4	5		4	5	5	5	3	3		3	3	3	3
3.3.7	Nghiệp vụ kinh doanh online và thanh toán qua mạng	001809	3	5		5		5			5	5	4	3	4		3	3	3	3
3.3.8	Tiếng Anh chuyên ngành TMĐT	004512	3	5		5								4		5	3	3		
3.3.9	E – Logistics	001495	2		4	5		4	5		4						3	3	3	3
3.3.10	ERP	004749	3	5	4	4	5	5	4	3	5	3	5	3	4	3	3	3	3	3

TT	Tên môn học	Mã học phần	TC	KIẾN THỨC						KỸ NĂNG							TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
				PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10	PLO 11	PLO 12	PLO 13	PLO 14	PLO 15	PLO 16	PLO 17	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
3.3.11	Lập trình Blockchain	004753	3	4			5		5		5	4	4			4	3	3			
3.3.12	Thực tập xây dựng hệ thống TMĐT	003081	4	4	4	4	4	5	3	3	5	4	4	4	4		3	3	3	3	
3.3.13	Thực tập phân tích dữ liệu TMĐT	004762	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	
3.3.14	Thực tập phân tích chiến lược TMĐT	002868	4	4	4	5	5	4	3	3	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3	
3.4	<i>Kiến thức chuyên ngành Thương mại điện tử tự chọn</i>																				
3.4.1	Pháp luật trong kinh doanh TMĐT	004852	3	5	5	4	4				3	3	3	3			3	3	3	3	
3.4.2	Ứng dụng CNTT trong quản trị quan hệ khách hàng	003525	2	5	5	5	4		3		5	5	4		4		3	3	3	3	
3.4.3	Phân tích, đánh giá hoạt động kinh doanh TMĐT	004760	2	4	4	3						4	4		3	4	3	3			
3.4.4	Truyền thông Marketing tích hợp	004763	3	5	5	5	4	5		3	4	4	4	3	3		3	3	3	3	
3.4.5	An toàn và bảo mật trong TMĐT	004743	2	4		4	3					4	4		3	3	3	3		3	
3.4.6	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	001132	2	5		4	4	5	3		4		4	4	5		3	3	3	3	
3.5	<i>Kiến thức chuyên ngành Quản trị và an ninh mạng bắt buộc</i>																				
3.5.1	Mật mã ứng dụng	001684	2		4	3		4		3									3	3	
3.5.2	Kiểm thử xâm nhập hệ thống mạng	004752	3	4		4	5	5		5			4							3	3
3.5.3	Lập trình hệ thống	001427	2	4		4	4		3		4	4	4	4			3	3	3		
3.5.4	Thiết bị mạng	002563	3	5		4		4		4		5					3	3	3	3	
3.5.5	Phân tích và thiết kế an toàn mạng máy tính	004297	3	3	3	4	5	4				5	5		4		3	3	3	3	



Tỉ lệ các mức độ đóng góp của các chuẩn đầu ra trong CTĐT chuyên ngành Công nghệ phần mềm

Mức độ đóng góp	Chuẩn đầu ra PLO																	Trung bình
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Mức 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mức 2	0%	0%	0%	2%	2%	7%	5%	3%	2%	7%	3%	8%	5%	0%	0%	0%	0%	0%
Mức 3	3%	3%	18%	12%	10%	20%	17%	20%	17%	27%	17%	17%	7%	85%	88%	68%	47%	28%
Mức 4	73%	30%	25%	32%	22%	8%	12%	33%	38%	33%	28%	23%	12%	0%	0%	0%	0%	22%
Mức 5	22%	10%	12%	13%	12%	3%	7%	22%	17%	5%	2%	2%	5%	0%	0%	0%	0%	8%
<b>Tổng</b>	<b>98%</b>	<b>43%</b>	<b>55%</b>	<b>58%</b>	<b>45%</b>	<b>38%</b>	<b>40%</b>	<b>78%</b>	<b>73%</b>	<b>72%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>28%</b>	<b>85%</b>	<b>88%</b>	<b>68%</b>	<b>47%</b>	

Tỉ lệ các mức độ đóng góp của các chuẩn đầu ra trong CTĐT chuyên ngành Hệ thống thương mại điện tử

Mức độ đóng góp	Chuẩn đầu ra PLO																	Trung bình
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Mức 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mức 2	0%	0%	0%	0%	0%	5%	3%	0%	0%	5%	2%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	1%
Mức 3	3%	3%	17%	13%	10%	15%	18%	23%	20%	23%	23%	18%	8%	87%	87%	63%	52%	29%
Mức 4	62%	30%	28%	25%	15%	7%	8%	32%	37%	35%	28%	25%	12%	0%	0%	0%	0%	20%
Mức 5	32%	22%	13%	12%	15%	3%	5%	22%	15%	8%	0%	2%	3%	0%	0%	0%	0%	9%
<b>Tổng</b>	<b>97%</b>	<b>55%</b>	<b>58%</b>	<b>50%</b>	<b>40%</b>	<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>77%</b>	<b>72%</b>	<b>72%</b>	<b>53%</b>	<b>50%</b>	<b>28%</b>	<b>87%</b>	<b>87%</b>	<b>63%</b>	<b>52%</b>	

Tỉ lệ các mức độ đóng góp của các chuẩn đầu ra trong CTĐT chuyên ngành Quản trị và an ninh mạng

Mức độ đóng góp	Chuẩn đầu ra PLO																	Trung bình
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Mức 1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Mức 2	0%	0%	0%	0%	0%	5%	3%	0%	0%	5%	3%	5%	5%	0%	0%	0%	0%	2%
Mức 3	7%	5%	18%	8%	12%	15%	12%	22%	18%	25%	17%	15%	5%	78%	85%	72%	48%	27%
Mức 4	65%	22%	33%	18%	23%	10%	20%	37%	37%	32%	25%	27%	5%	0%	0%	0%	0%	21%
Mức 5	13%	13%	5%	18%	12%	2%	10%	10%	15%	5%	0%	3%	3%	0%	0%	0%	0%	6%
<b>Tổng</b>	<b>85%</b>	<b>40%</b>	<b>57%</b>	<b>45%</b>	<b>47%</b>	<b>32%</b>	<b>45%</b>	<b>68%</b>	<b>70%</b>	<b>67%</b>	<b>45%</b>	<b>50%</b>	<b>18%</b>	<b>78%</b>	<b>85%</b>	<b>72%</b>	<b>48%</b>	

## 10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

## 11. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc của chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các môn học, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

Bảng 5 Phân bố thời lượng và cấu trúc CTĐT ngành CNTT

STT	Nội dung kiến thức	Số học phần	Số TC	Tỷ lệ %
<b>I</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>26.58</b>
<b>II</b>	<b>Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó</b>	<b>42</b>	<b>108</b>	<b>68.36</b>
<b>1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>11.40</b>
1.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	7	18	11.40
1.1.1	Bắt buộc	7	18	11.40
1.1.2	Tự chọn	0	0	
1.2	Các học phần thực hành, thực tập.	0	0	0.00
1.2.1	Bắt buộc	0	0	
1.2.2	Tự chọn	0	0	
<b>2</b>	<b>Kiến thức ngành</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>19.62</b>
2.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	11	31	19.62
2.1.1	Bắt buộc	11	31	
2.1.2	Tự chọn	0	0	
2.2	Các học phần thực hành, thực tập.	0	0	0.00
2.2.1	Bắt buộc	0	0	
2.2.2	Tự chọn	0	0	
<b>3</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>15.19</b>
3.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	12	24	15.19
3.1.1	Bắt buộc	8	20	
3.1.2	Tự chọn	4	4	
3.2	Các học phần thực hành, thực tập.	0	0	0.00
3.2.1	Bắt buộc	0	0	
3.2.2	Tự chọn	0	0	
<b>4</b>	<b>Kiến thức chuyên sâu đặc thù</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>19.62</b>
4.1	Các học phần lý thuyết, hỗn hợp	8	19	12.03
4.1.1	Bắt buộc	6	17	10.76
4.1.2	Tự chọn	2	2	1.27
4.2	Các học phần thực hành, thực tập.	3	12	
4.2.1	Bắt buộc	3	12	7.59
4.2.2	Tự chọn	0	0	
<b>5</b>	<b>Thực tập tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2.53</b>
<b>III</b>	<b>Đồ án tốt nghiệp</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>5.06</b>
<b>Cộng</b>			<b>158</b>	<b>100</b>

## 12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

### 12.1. Chuyên ngành Công nghệ phần mềm:

Bảng 6 Phân bổ kế hoạch theo kỳ của các học phần thuộc chuyên ngành CNPM ngành CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
1	1	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không có	GDDC	Thực hành	2	CNTT
2	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
3	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
4	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	KHTN
5	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm	2	BM KHCT
6	1	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
7	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	Nghe, đọc, viết	2	NN
8	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
9	2	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8		CC	Tự luận		BM GDTC
10	2	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8		CC	Tự luận		BM GDTC
11	2	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16		CC	Thực hành		BM GDTC
12	2	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56		CC	Thực hành		BM GDTC
13	2	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20		CC	Thực hành		BM GDTC
14	2	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
15	2	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
16	2	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
19	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không có	GDDC	Báo cáo chuyên đề /Trắc nghiệm	1	CNNL

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
20	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	QLCN&NL
21	3	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20	Không có	CSN	Thực hành	3	CNTT
22	3	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
23	3	004290	Lập trình C nâng cao	3	36	18	004548	CSN	Thực hành /Vấn đáp	2	CNTT
24	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60		003137	GDDC	Vấn đáp, Tự luận	2	NN
25	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923, 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
26	3	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm	1	CNTT
27	3	000325	Công nghệ phần mềm	2	30	0	004205	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
28	3	003881	Ngôn ngữ lập trình python	2	24	12	003657	Ngành	Thực hành	1	CNTT
29	4	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
30	4	001841	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	2	24	12	004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
31	4	004291	Nhập môn cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205 004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
32	4	004745	Cơ sở lập trình Web	3	39	12	004548	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
33	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923 03925 003926	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
34	4	004746	Công nghệ điện toán đám mây	3	39	12	001640	Ngành	Trắc nghiệm	2	CNTT
35	4	004511	Tiếng anh chuyên ngành CNPM	3	45	0	000325	CN	Trắc nghiệm	2	CNTT
36	4	002563	Thiết bị mạng	3	36	18	001640	CN	Báo cáo chuyên đề /Thực hành	2	CNTT
37	5	001436	Lập trình Java	3	33	24	001841 004744	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
38	5	000146	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao	3	42	6	004291	Ngành	Thực hành	2	CNTT
39	5	004755	Lập trình.net	4	48	24	001841 004744	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
40	5	001877	Nhập môn An toàn và bảo mật thông tin	2	30	0	001640	Ngành	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
41	5	001995	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3	45	0	001841	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
42	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923 003926 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
43	5	000863	Hệ phân tán	2	30	0	001830	CN	Tự luận	1	CNTT
44	6	001427	Lập trình hệ thống	2	27	6	004755	CN	Thực hành	2	CNTT
45	6	004754	Lập trình web nâng cao	4	48	24	004745 004755	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
46	6	004758	Trí tuệ nhân tạo	3	45	0	000146	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
47	6	001957	Phần mềm mã nguồn mở	2	21	18	004745	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
48	6	004750	Học máy cơ bản	3	45	0	003881	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
49	6	004294	Lập trình trên thiết bị di động	3	30	30	001436	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
50	6	002234	Quản trị dự án CNTT	2	30	0	000325	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
51	6	001132	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng PM	2	27	6	000325	CN	Báo cáo chuyên đề	1	CNTT
52	7	004759	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	3	45	0	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
53	7	004295	Học máy nâng cao	3	45	0	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
54	7	004753	Lập trình Blockchain	3	42	6	003881 001877 000146	CN	Báo cáo chuyên đề /Vấn đáp	2	CNTT
55	7	000958	Hệ thống thông tin không gian	2	27	6	Không có	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
56	7	001901	Nhập môn xử lý ảnh	2	30	0	004750	CN	Báo cáo chuyên đề	1	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
57	7	004757	Ngôn ngữ kịch bản	3	39	12	004754	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
58	7	002033	Phát triển phần mềm web an toàn	2	30	0	004754	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
59	7	004861	Hệ thống IoT và ứng dụng	2	30	0	004548	CN	Tiểu luận / Báo cáo chuyên đề	1	DTVT
60	8	002793	Thực tập hệ thống thông tin quản lý	4	0	120	000325 001995 004754	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
61	8	002794	Thực tập hệ thống thông tin tích hợp	4	0	120	001995 004754 004750	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
62	8	002908	Thực tập quản trị dự án phần mềm	4	0	120	000325 002234 001995	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
63	9	004588	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	000325 004754 000146 002495	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
64	9	004569	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	001877 004754 004295	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT

## 12.2. Chuyên ngành Hệ thống thương mại điện tử:

Bảng 7 Phân bố kế hoạch theo kỳ của các học phần thuộc chuyên ngành HTTMĐT ngành CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
1	1	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không có	GDDC	Thực hành	2	CNTT
2	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận/ Trắc nghiệm / Vấn đáp	2	KHTN

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
3	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
4	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	KHTN
5	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm	2	BM KHCT
6	1	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
7	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	Nghe, đọc, viết	2	NN
8	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
9	2	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8		CC	Tự luận		BM GDTC
10	2	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8		CC	Tự luận		BM GDTC
11	2	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16		CC	Thực hành		BM GDTC
12	2	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56		CC	Thực hành		BM GDTC
13	2	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20		CC	Thực hành		BM GDTC
14	2	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
15	2	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
16	2	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
19	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không có	GDDC	Báo cáo chuyên đề /Trắc nghiệm	1	CNNL
20	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	QLCN&NL

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
21	3	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20	Không có	CSN	Thực hành	1	CNTT
22	3	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
23	3	004290	Lập trình C nâng cao	3	36	18	004548	CSN	Thực hành /Vấn đáp	2	CNTT
24	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60		003137	GDDC	Vấn đáp, Tự luận	2	NN
25	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
26	3	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm	2	CNTT
27	3	000325	Công nghệ phần mềm	2	30	0	004205	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
28	3	003881	Ngôn ngữ lập trình python	2	24	12	003657	Ngành	Thực hành	2	CNTT
29	4	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
30	4	001841	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	2	24	12	004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
31	4	004291	Nhập môn cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205 004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
32	4	004745	Cơ sở lập trình Web	3	39	12	004548 004744	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
33	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923 003925 003926	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
34	4	004746	Công nghệ điện toán đám mây	3	39	12	001640	Ngành	Trắc nghiệm	2	CNTT
35	4	001189	Kinh tế học đại cương	2	30	0	Không có	CN	Trắc nghiệm	1	QLCN&NL
36	4	002231	Quản trị doanh nghiệp	2	30	0	Không có	CN	Trắc nghiệm	2	KT&QL

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
37	4	004557	Thống kê ứng dụng trong kinh doanh	3	30	30	003657	CN	Báo cáo chuyên đề /Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	KT&QL
38	5	000146	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao	3	42	6	004291	Ngành	Thực hành	2	CNTT
39	5	004755	Lập trình.net	4	48	24	001841 004744	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
40	5	001877	Nhập môn An toàn và bảo mật thông tin	2	30	0	001640	Ngành	Trắc nghiệm /Báo cáo chuyên đề /Tự luận	2	CNTT
41	5	001995	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3	45	0	001841	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
42	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
43	5	001885	Nhập môn thương mại điện tử	2	30	0	001189 002231 004557	CN	Báo cáo chuyên đề /Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
44	5	002354	Tài chính-tiền tệ	2	30	0	001216	CN	Trắc nghiệm	1	KT&QL
45	6	004754	Lập trình web nâng cao	4	48	24	004745	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
46	6	004758	Trí tuệ nhân tạo	3	45	0	000146	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
47	6	001957	Phần mềm mã nguồn mở	2	21	18	004745	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
48	6	004750	Học máy cơ bản	3	45	0	003881	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
49	6	001962	Phân tích chiến lược thương mại điện tử	3	45	0	001885 002354	CN	Báo cáo chuyên đề /Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
50	6	004512	Tiếng Anh chuyên ngành TMĐT	3	45	0	001885	CN	Trắc nghiệm /Tự luận	2	CNTT
51	6	001809	Nghiệp vụ kinh doanh online và thanh toán qua mạng	3	40	10	001885 002354	CN	Báo cáo chuyên đề /Tiểu luận	2	CNTT
52	7	004759	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	3	45	0	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
53	7	004295	Học máy nâng cao	3	39	12	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
54	7	004753	Lập trình Blockchain	3	42	6	003881 001877 000146	CN	Báo cáo chuyên đề /Vấn đáp	2	CNTT
55	7	004749	ERP	3	45	0	001995 001962	CN	Báo cáo chuyên đề /Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
56	7	001495	E - Logistics	2	30	0	001962 001809	CN	Báo cáo chuyên đề /Tự luận /Trắc nghiệm	1	CNTT
57	7	004852	Pháp luật trong kinh doanh TMĐT	3	45	0	Không có	CN	Tự luận	2	QTKD
58	7	004763	Truyền thông Marketing tích hợp	3	45	0	001885	CN	Báo cáo chuyên đề /Tiểu luận	2	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
59	8	002868	Thực tập phân tích chiến lược TMĐT	4	0	120	001885 001962 004759	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
60	8	004762	Thực tập phân tích dữ liệu TMĐT	4	0	120	001885 001995 004759	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
61	8	003081	Thực tập xây dựng hệ thống TMĐT	4	0	120	001877 004754 004749	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
62	9	004588	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	000325 004754 000146 002495	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
63	9	004569	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	001877 004754 004295	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT

### 12.3. Chuyên ngành Quản trị và an ninh mạng:

Bảng 8 Phân bổ kế hoạch theo kỳ của các học phần thuộc chuyên ngành QTANM ngành CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
1	1	004548	Lập trình cơ bản	2	26	8	Không có	GDDC	Thực hành	2	CNTT
2	1	004545	Toán cao cấp 1	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
3	1	003923	Triết học Mác - Lênin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
4	1	003612	Vật lý đại cương	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	KHTN

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
5	1	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm	2	BM KHCT
6	1	003657	Xác suất thống kê	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
7	2	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	Nghe, đọc, viết	2	NN
8	2	004546	Toán cao cấp 2	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm /Vấn đáp	2	KHTN
9	2	004342	Giáo dục quốc phòng 1	3	37	8		CC	Tự luận		BM GDTC
10	2	004343	Giáo dục quốc phòng 2	2	22	8		CC	Tự luận		BM GDTC
11	2	004344	Giáo dục quốc phòng 3	2	14	16		CC	Thực hành		BM GDTC
12	2	004345	Giáo dục quốc phòng 4	4	4	56		CC	Thực hành		BM GDTC
13	2	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20		CC	Thực hành		BM GDTC
14	2	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
15	2	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
16	2	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30		CC	Thực hành		BM GDTC
17	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	0	003923	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
18	2	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không có	GDDC	Tự luận /Trắc nghiệm	2	CNTT
19	2	004552	Năng lượng cho phát triển bền vững	2	30	0	Không có	GDDC	Báo cáo chuyên đề /Trắc nghiệm	1	CNNL
20	2	004551	Đại cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp	3	45	0	Không có	GDDC	Trắc nghiệm /Tự luận /Vấn đáp	2	QLCN&NL
21	3	004744	Cơ sở dữ liệu	4	50	20	Không có	CSN	Thực hành	1	CNTT
22	3	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
23	3	004290	Lập trình C nâng cao	3	36	18	004548	CSN	Thực hành /Vấn đáp	2	CNTT
24	3	004549	Tiếng Anh 2	4	60		003137	GDDC	Vấn đấ + Tự luận	2	NN

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
25	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	003923 003925	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
26	3	001640	Mạng máy tính	2	30	0	Không có	CSN	Trắc nghiệm	2	CNTT
27	3	000325	Công nghệ phần mềm	2	30	0	004205	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
28	3	003881	Ngôn ngữ lập trình python	2	24	12	003657	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
29	4	001830	Nguyên lý hệ điều hành	2	30	0	001178	CSN	Trắc nghiệm /Tiểu luận	2	CNTT
30	4	001841	Nguyên lý lập trình hướng đối tượng	2	24	12	004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
31	4	004291	Nhập môn cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	004205 004290	CSN	Thực hành	2	CNTT
32	4	004745	Cơ sở lập trình Web	3	39	12	004548 004744	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
33	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	003923 003925 003926	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
34	4	004746	Công nghệ điện toán đám mây	3	39	12	001640	Ngành	Trắc nghiệm	2	CNTT
35	4	004514	Tiếng anh chuyên ngành An ninh mạng	3	45	0	001640	CN	Trắc nghiệm	2	CNTT
36	4	002563	Thiết bị mạng	3	36	18	001640	CN	Báo cáo chuyên đề /Thực hành	2	CNTT
37	5	000860	Hệ điều hành mạng	2	21	18	001830	CN	Báo cáo chuyên đề /Thực hành	1	CNTT
38	5	000146	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao	3	42	6	004291	Ngành	Thực hành	2	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
39	5	004755	Lập trình.net	4	48	24	001841 004744	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
40	5	001877	Nhập môn An toàn và bảo mật thông tin	2	30	0	001640	Ngành	Trắc nghiệm /Báo cáo chuyên đề /Tự luận	2	CNTT
41	5	001995	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3	45	0	001841	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
42	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	003923 003925 003926 003505	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
43	5	000374	Đánh giá hiệu năng mạng	2	30	0	001640	CN	Báo cáo chuyên đề	1	CNTT
44	6	001427	Lập trình hệ thống	2	27	6	004755	CN	Thực hành	2	CNTT
45	6	004754	Lập trình web nâng cao	4	48	24	004745	Ngành	Báo cáo chuyên đề	3	CNTT
46	6	004758	Trí tuệ nhân tạo	3	45	0	000146	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
47	6	001957	Phần mềm mã nguồn mở	2	21	18	004745	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
48	6	004750	Học máy cơ bản	3	45	0	003881	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
49	6	004761	Quản trị mạng	3	21	48	001640 001830	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
50	5	004297	Phân tích và thiết kế an toàn mạng máy tính	3	35	20	001830 002563	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
51	6	002663	Thu thập và phân tích thông tin an ninh mạng	2	24	12	004297	CN	Báo cáo chuyên đề	1	CNTT
52	7	004759	Phân tích và trực quan hóa dữ liệu	3	45	0	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
53	7	004295	Học máy nâng cao	3	39	12	004750	Ngành	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
54	7	001684	Mật mã ứng dụng	2	30	0	001877	CN	Trắc nghiệm	1	CNTT

TT	Học kỳ	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Quy ước điểm	Khoa QL
55	7	004752	Kiểm thử xâm nhập hệ thống mạng	3	33	24	002663	CN	Báo cáo chuyên đề /Thực hành	2	CNTT
56	7	004741	An toàn hệ thống IoT và OT	3	45	0	001640	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
57	7	002234	Quản trị dự án CNTT	2	30	0	000325	CN	Báo cáo chuyên đề	2	CNTT
58	7	002275	Quản trị tường lửa	2	30	0	004761	CN	Báo cáo chuyên đề	1	CNTT
59	7	000863	Hệ phân tán	2	30	0	001830	CN	Thực hành	1	CNTT
60	8	002712	Thực tập An ninh mạng	4	0	120	001427 004297 000860	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
61	8	002869	Thực tập phân tích thiết kế an toàn mạng	4	0	120	001427 004297 000860	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
62	8	002909	Thực tập quản trị mạng	4	0	120	004761 004752 002275	CN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
63	9	004588	Đồ án tốt nghiệp	8	0	240	000325 004754 000146 002495	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT
64	9	004569	Thực tập tốt nghiệp	4	0	120	001877 004754 004295	TN	Báo cáo chuyên đề	0	CNTT