

**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP**



**BẢN MÔ TẢ**  
**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**Ngành: Công nghệ thông tin**

**Mã số: 7480201**

*(Ban hành theo quyết định số 613a/ĐHKTKTCN ngày 26/8/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)*

**Hà nội - 2022**

# MỤC LỤC

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Thông tin chung về chương trình đào tạo .....</b>                                     | <b>3</b>  |
| 1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo.....                                                | 3         |
| 1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo .....                                          | 3         |
| <b>2. Mục tiêu của chương trình đào tạo .....</b>                                           | <b>3</b>  |
| 2.1. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường..... | 3         |
| 2.2 Sứ mạng, tầm nhìn của Khoa .....                                                        | 4         |
| <b>3. Chuẩn đầu ra.....</b>                                                                 | <b>6</b>  |
| 3.1. Kiến thức .....                                                                        | 6         |
| 3.2. Kỹ năng .....                                                                          | 7         |
| 3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm .....                                                   | 7         |
| 3.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp .....                                 | 7         |
| 3.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường.....                             | 8         |
| 3.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo .....                                   | 8         |
| <b>4. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>5. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp.....</b>                                           | <b>11</b> |
| 5.1 Thông tin tuyển sinh.....                                                               | 11        |
| 5.2. Điều kiện tốt nghiệp .....                                                             | 11        |
| <b>6. Phương pháp giảng dạy và học tập .....</b>                                            | <b>11</b> |
| <b>7. Phương pháp kiểm tra, đánh giá.....</b>                                               | <b>18</b> |
| 7.1. Các hình thức đánh giá.....                                                            | 18        |
| 7.2 Điểm đánh giá học phần.....                                                             | 18        |
| <b>8. Cấu trúc chương trình đào tạo .....</b>                                               | <b>20</b> |
| 8.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá .....                                                   | 20        |
| 8.2. Nội dung chương trình đào tạo.....                                                     | 20        |
| 8.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến .....                                                       | 24        |
| <b>9. Ma trận đóng góp của các học phần theo yêu cầu năng lực của chuẩn đầu ra .....</b>    | <b>27</b> |
| <b>10. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo.....</b>                                         | <b>34</b> |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>11. Mô tả tóm tắt học phần .....</b>                                | <b>37</b> |
| <b>12. Đối sánh chương trình đào tạo .....</b>                         | <b>59</b> |
| 12.1. Đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam ..... | 59        |
| 12.2. Đối sánh khung chương trình đào tạo .....                        | 62        |
| <b>13. Hướng dẫn thực hiện .....</b>                                   | <b>69</b> |
| 13.1. Nguyên tắc chung .....                                           | 69        |
| 13.2. Kế hoạch đào tạo .....                                           | 70        |



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**  
(Ban hành theo quyết định số 613a/ĐHKTKTCN ngày 26/ 8/ 2022 của Hiệu trưởng  
Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)

## 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo (CTĐT) ngành Công nghệ thông tin (CNTT) được thiết kế nhằm đào tạo Kỹ sư Công nghệ thông tin có đủ kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp, phẩm chất chính trị, đạo đức, tác phong nghề nghiệp và sức khỏe tốt để làm việc đạt hiệu quả ở các lĩnh vực liên quan đến hoạt động CNTT.

### 1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

|   |                               |                                                |
|---|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 1 | Tên chương trình đào tạo:     | Kỹ sư Công nghệ thông tin                      |
| 2 | Trình độ đào tạo:             | Đại học                                        |
| 3 | Ngành đào tạo:                | Công nghệ thông tin - (Information Technology) |
| 4 | Mã số:                        | 7480201                                        |
| 5 | Thời gian đào tạo             | 4.5 năm                                        |
| 6 | Loại hình đào tạo:            | Chính quy                                      |
| 7 | Tên văn bằng tốt nghiệp       | Kỹ sư                                          |
| 8 | Đơn vị cấp bằng:              | Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp  |
| 9 | Ngày tháng ban hành/cập nhật: | 26/08/2022                                     |

## 2. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Mục tiêu của chương trình được xây dựng phù hợp với sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp; tương thích, phù hợp với sứ mạng, tầm nhìn của Khoa nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu khoa học định hướng ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

### 2.1. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường

#### 2.1.1. Sứ mạng

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ, thực hiện các chức năng giáo dục – đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa –

Hiện đại hóa đất nước.

### 2.1.2. Tầm nhìn phát triển

Đến năm 2030 trở thành trường đại học định hướng ứng dụng uy tín, nằm trong nhóm các trường đại học ứng dụng hàng đầu của cả nước

### 2.1.3 Giá trị cốt lõi

Phát triển bền vững, coi trọng chất lượng, hiệu quả, luôn tự đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội. Lấy mục tiêu phát triển bền vững là nền tảng; Chất lượng, hiệu quả là mục tiêu hướng tới; Đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội là phương châm hành động.

### 2.1.4. Triết lý giáo dục

“Học tập để kiến tạo tương lai”

## 2.2 Sứ mạng, tầm nhìn của Khoa

### 2.2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học phát triển một cách toàn diện:

- Có phẩm chất chính trị, đạo đức, thái độ lao động tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, khả năng tham gia vào các hoạt động xã hội, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- Hiểu biết thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn, có khả năng nhận thức, đánh giá các hiện tượng một cách logic và tích cực;

- Hiểu biết kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật;

- Vận dụng tốt và làm chủ các công cụ cần thiết để phát triển các hệ thống phần mềm ở nhiều mức độ phức tạp khác nhau; triển khai các giải pháp công nghệ thông tin và cách thức truyền dữ liệu, đảm bảo an ninh trong môi trường mạng, phát triển ứng dụng trên môi trường Web và các thiết bị thông minh; có khả năng phân tích và tổng hợp kiến thức, cập nhật được những thay đổi về công nghệ theo xu thế hiện đại;

- Phương pháp làm việc khoa học chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống, kỹ năng giao tiếp hiệu quả, tự cập nhật những thay đổi, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật và ý thức học tập suốt đời; có khả năng tự học, tự nghiên cứu, làm việc độc lập và khả năng chịu áp lực công việc

- Sau khi tốt nghiệp, người kỹ sư Công nghệ thông tin là nguồn nhân lực trình độ cao, chất lượng cao có khả năng làm việc trong các tập đoàn lớn về Công nghệ thông tin ở Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Đáp ứng nhu cầu xã hội về nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực Công nghệ thông tin.

### 2.2.2. Mục tiêu cụ thể

### 2.2.2.1 Về kiến thức

MT1: Sinh viên tốt nghiệp được trang bị kiến thức nền tảng về nhân sinh quan, thế giới quan của Chủ nghĩa Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, kiến thức tổng hợp về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, về pháp luật và ngoại ngữ.

MT2: Có kiến thức cơ bản trong CNTT như cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành, ... và các học phần lựa chọn khác với số lượng các học phần lựa chọn phong phú.

MT3: Có kiến thức cơ bản về các phương pháp, thuật giải và công cụ để phân tích, thiết kế, phát triển và triển khai sản phẩm hay giải pháp phần mềm

MT4: Có kiến thức chuyên ngành trong các lĩnh vực công nghệ thông tin áp dụng để thiết kế, triển khai giải pháp và đánh giá các hệ thống công nghệ thông tin ở nhiều mức độ phức tạp khác nhau.

MT5: Có kiến thức về một số nghiệp vụ quản lý và xã hội có thể được kết hợp với ngành công nghệ thông tin.

MT6: Có đủ kiến thức và phương pháp nghiên cứu khoa học để theo sát sự phát triển của ngành công nghệ thông tin.

### 2.2.2.2 Về kỹ năng

MT7: Có khả năng làm việc hiệu quả như thành viên của một nhóm nghiên cứu tin học và phát triển phần mềm.

MT8: Sử dụng thành thạo tối thiểu 2 ngôn ngữ lập trình (C++, Java/C#), có khả năng vận dụng nguyên lý và cơ chế hoạt động của các ngôn ngữ lập trình khác nhau để giải quyết bài toán thực tế.

MT9: Có kỹ năng tham gia triển khai một hệ thống hay giải pháp công nghệ thông tin cho các cơ quan, đơn vị.

MT10: Có kỹ năng sử dụng các nguyên tắc quản lý các thông tin, tổ chức thông tin và năng lực thu thập và tổ chức thông tin cho các loại thông tin khác nhau, văn bản, hình ảnh, âm thanh, video. Có kỹ năng tham gia phát triển các sản phẩm, các ứng dụng trên môi trường Web, ứng dụng trên các thiết bị di động, thiết kế và quản trị các hệ thống mạng.

MT11: Có kỹ năng phát triển công việc một cách hiệu quả thông qua sử dụng các công cụ thiết kế và xây dựng các phần mềm cho máy tính để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

MT12: Có kỹ năng làm việc độc lập hay làm việc nhóm trong các công ty sản xuất phần mềm, công ty triển khai giải pháp CNTT hay đơn vị có ứng dụng công nghệ thông tin.

### 2.2.2.3. Về thái độ

MT13: Hiểu biết và có trách nhiệm: chấp hành đường lối chủ trương, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; tự giác thực hiện trách nhiệm và nghĩa vụ của người công dân.



MT14: Trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và ý thức phục vụ cộng đồng, hòa hợp và cầu thị.

MT15: Dám nghĩ, dám làm và biết đương đầu với rủi ro.

#### 2.2.2.4. Trình độ tin học, ngoại ngữ

MT16: Trình độ tin học: Đào tạo người học đạt chuẩn trình độ về tin học về Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản (*theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDĐT-BTTTT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

MT17: Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (*theo thông tư Số: 01/2014/TT-BGDĐT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

### 3. CHUẨN ĐẦU RA

#### 3.1. Kiến thức

- CĐR1: Hiểu biết về thế giới quan, nhân sinh quan đúng đắn và có khả năng nhận thức, đánh giá các hiện tượng một cách logic và tích cực.

- CĐR2: Hiểu biết và vận dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật vào các vấn đề thực tiễn

- CĐR3: Có kiến thức về rèn luyện thể chất và giáo dục quốc phòng để tham gia bảo vệ Tổ Quốc

- CĐR4: Sử dụng ngoại ngữ đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (*theo thông tư Số: 01/2014/TT-BGDĐT*)

- CĐR5: Giải thích được cơ chế hoạt động chung của hệ thống máy tính, phân biệt được các bộ phận, cấu trúc của máy tính, các nguyên lý cơ bản hệ điều hành của máy tính, minh họa được các ứng dụng văn phòng để thực hiện các thao tác soạn thảo văn bản, tính toán thống kê, hay tạo bài thuyết trình.

- CĐR6: Khái quát hóa được các kiến thức cơ sở về lập trình hướng đối tượng, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, toán rời rạc, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, hệ điều hành, mạng máy tính, xử lý tín hiệu, kỹ thuật điện tử số ...

- CĐR7: Vận dụng các kiến thức về phân tích thiết kế các hệ thống thông tin, quản lý dự án, lập trình .Net, công nghệ Java để tổ chức, lập kế hoạch, phác họa các bài toán đặt ra trong thực tiễn.

- CĐR8: Phân tích, hệ thống hóa được các vấn đề về quản trị mạng, an ninh mạng, truyền thông đa phương tiện, lập trình mạng trong một hệ thống công nghệ thông tin

- CĐR9: Phân tích, hệ thống hóa được các dự án Website, các ứng dụng di động trên thiết bị thông minh.

- CĐR10: Đánh giá được khả năng thành công của một giải pháp công nghệ thông tin,

đánh giá được hiệu năng hệ thống máy tính bằng các kiến thức về trí tuệ nhân tạo, khai phá dữ liệu, kỹ thuật mô phỏng.

- CDR11: Thiết kế và xây dựng được một hệ thống phần mềm ở nhiều mức độ phức tạp khác nhau phù hợp với sự thay đổi về công nghệ theo xu thế hiện đại.

## **3.2. Kỹ năng**

### *3.2.1. Kỹ năng cứng*

- CDR12: Vận dụng các kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật vào các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin; biết sử dụng các kiến thức chuyên môn một cách linh hoạt.

- CDR13: Xác định được các vấn đề liên quan đến phần cứng, phần mềm máy tính của hệ thống ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, tập đoàn.

- CDR14: Xây dựng và vận hành chính xác, thành thực các hệ thống thông tin, hệ thống mạng máy tính, hệ thống Website, ...

- CDR15: Thành thạo lập trình và biết sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ

### *3.2.2. Kỹ năng mềm*

- CDR16: Đọc hiểu chính xác tài liệu chuyên ngành, có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh.

- CDR17: Phương pháp làm việc khoa học, chuyên nghiệp, có tư duy hệ thống, kỹ năng giao tiếp hiệu quả, tự cập nhật những thay đổi, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật và ý thức học suốt đời.

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

- CDR18: Có tư duy sáng tạo, có phẩm chất đạo đức, có năng lực dẫn dắt về chuyên môn nghiệp vụ đã được đào tạo.

- CDR19: Có khả năng tự định hướng, thích nghi với môi trường làm việc khác nhau; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao.

- CDR20: Có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp, tuân thủ nội quy, quy định pháp luật và các nguyên tắc an toàn nghề nghiệp; có trách nhiệm với công việc, tập thể và xã hội.

## **3.4. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Sinh viên tốt nghiệp ngành công nghệ thông tin có khả năng tham mưu tư vấn và có khả năng thực hiện nhiệm vụ với tư cách như một chuyên viên trong lĩnh vực công nghệ thông tin, đáp ứng các yêu cầu về nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin của xã hội. Ngoài ra, sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục học tập, nghiên cứu và phát triển ngành công nghệ thông tin trong tương lai.

Các vị trí công tác có thể đảm nhận:

- Lập trình viên: Người trực tiếp tạo ra các sản phẩm phần mềm;



- Quản lý dự án phần mềm: trực tiếp kiểm tra, kiểm thử, quản lý chất lượng các sản phẩm do lập trình viên tạo ra;
- Chuyên viên nghiên cứu và phát triển về Máy tính và Công nghệ thông tin;
- Quản trị mạng: phân tích thiết kế, quản lý điều hành hệ thống mạng và an ninh hệ thống;
- Chuyên viên thiết kế và xử lý dữ liệu: phân tích thiết kế hệ thống, quản lý dữ liệu hệ thống, quản lý, điều phối các dự án công nghệ thông tin;
- Chuyên viên công nghệ thông tin: Quản lý, kinh doanh, điều phối các dự án công nghệ thông tin;
- Giảng viên, nghiên cứu viên về nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin

### **3.5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- Có đầy đủ khả năng theo học các chương trình thạc sỹ, tiến sỹ tại các trường trong và ngoài nước.
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu nâng cao trình độ, nghiệp vụ đáp ứng nhiệm vụ công việc được giao.

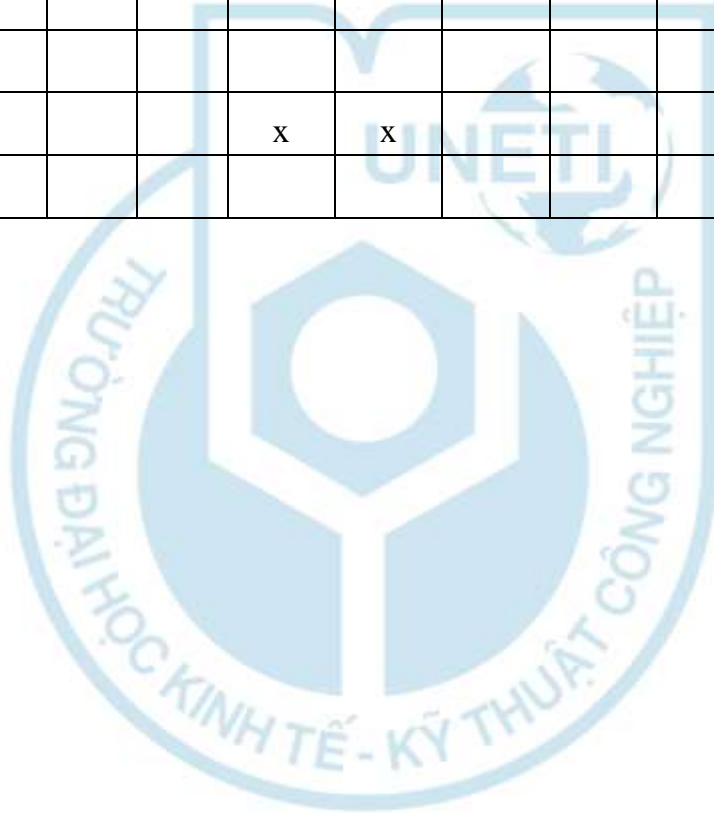
### **3.6. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo**

- Chương trình đào tạo cử nhân CNTT Đại học Bách Khoa Hà Nội.
- Chương trình đào tạo cử nhân CNTT Đại học Bách khoa Đà Nẵng.
- Chương trình đào tạo cử nhân CNTT Đại học Công nghệ ĐH Quốc gia HN.
- Chương trình đào tạo Kỹ sư CNTT Học viện Bưu Chính Viễn Thông.
- Chương trình đào tạo Kỹ sư CNTT Đại học Thủy Lợi.
- Bachelor of Information Technology, the University of Queensland Australia. 2010
- Bachelor of Computing in Information Systems, ĐH quốc gia Singapore (NUS).
- Bachelor of Information Technology, ĐH James Cook Singapore (JCU Singapore).

#### 4. MA TRẬN TƯƠNG THÍCH GIỮA CHUẨN ĐẦU RA VÀ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

| Mục tiêu của CTĐT | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | CĐR1                                  | CĐR2 | CĐR3 | CĐR4 | CĐR5 | CĐR6 | CĐR7 | CĐR8 | CĐR9 | CĐR10 | CĐR11 | CĐR12 | CĐR13 | CĐR14 | CĐR15 | CĐR16 | CĐR17 | CĐR18 | CĐR19 | CĐR20 |
| MT1               | x                                     | x    | x    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT2               |                                       | x    |      | x    | x    | x    |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT3               |                                       | x    |      |      | x    | x    | x    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT4               |                                       |      |      |      | x    | x    | x    | x    | x    | x     | x     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT5               |                                       |      |      |      |      |      | x    | x    | x    | x     | x     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT6               |                                       |      |      |      |      |      |      | x    | x    | x     | x     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| MT7               |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | x     | x     |       |       | x     | x     |       |       |       |
| MT8               |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | x     |       |       |       |       |       |
| MT9               |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | x     | x     |       |       |       | x     |       |       |
| MT10              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       | x     |       | x     | x     |       |       |       |
| MT11              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | x     | x     | x     |       |       |       |
| MT12              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | x     | x     | x     |       |       |       |
| MT13              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | x     | x     | x     |
| MT14              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | x     | x     | x     |

| Mục tiêu của CTĐT | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------|---------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                   | CĐR1                                  | CĐR2 | CĐR3 | CĐR4 | CĐR5 | CĐR6 | CĐR7 | CĐR8 | CĐR9 | CĐR10 | CĐR11 | CĐR12 | CĐR13 | CĐR14 | CĐR15 | CĐR16 | CĐR17 | CĐR18 | CĐR19 | CĐR20 |
| MT15              |                                       |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | X     | X     | X     |
| MT16              |                                       |      |      |      |      |      |      |      | X    | X     |       |       |       |       |       |       | X     |       |       |       |
| MT17              |                                       |      |      | X    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |



## **5. TUYỂN SINH VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

### **5.1 Thông tin tuyển sinh**

Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thông báo và hướng dẫn của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (<https://uneti.edu.vn/chuyen-muc/tuyen-sinh>)

+ Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương

+ Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển thẳng, Xét tuyển kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT, Xét tuyển kết quả học tập bậc THPT, xét tuyển theo kết quả kỳ thi đánh giá tư duy

### **5.2. Điều kiện tốt nghiệp**

Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 392/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Sinh viên được trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

b) Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo được quy định trong Quy chế;

c) Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa đạt từ 2,00 trở lên;

d) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận ngoại ngữ, tin học theo quy định của Nhà trường với từng đối tượng và thời điểm;

đ) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận giáo dục quốc phòng – an ninh đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và hoàn thành học phần giáo dục thể chất đối với các ngành không chuyên về thể dục – thể thao;

e) Có đơn gửi Phòng đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khóa học.

## **6. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP**

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin được triển khai giảng dạy theo phương pháp giảng dạy tích cực thúc đẩy sinh viên phát triển ý tưởng sáng tạo. Để đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, Khoa Công nghệ thông tin đã xây dựng các chiến lược giảng dạy – học tập. Việc lựa chọn phương pháp dạy học, hình thức tổ chức dạy học vừa phải đảm bảo phù hợp đặc thù của khoa, vừa trang bị cho sinh viên các kỹ năng nghề nghiệp cũng như các kỹ năng mềm ngành Công nghệ thông tin

Các phương pháp giảng dạy được áp dụng nhằm đạt được CDR của Chương trình đào tạo:

| STT                                           | Nhóm phương pháp dạy và học | Mô tả chi tiết                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I Giảng dạy trực tiếp</b>                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                             | Thuyết giảng/ Thuyết trình  | Giáo viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giáo viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên có trách nhiệm nghe giảng và ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giáo viên truyền đạt. Đồng thời sinh viên cũng trình bày quan điểm của bản thân hoặc đại diện cho nhóm để đưa ra các nội dung cần thảo luận trước tập thể.                                                                         |
| 2                                             | Giải thích cụ thể           | Bằng phương pháp này giáo viên sẽ giải thích và hướng dẫn chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, hoặc các vấn đề trong thực tế xã hội giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu về cả kiến thức và kỹ năng                                                                                                                                                                                                                            |
| 3                                             | Hội thảo                    | Hội thảo hoặc hướng dẫn là một phương pháp hướng dẫn tập hợp một nhóm nhỏ sinh viên để thảo luận theo sự phân công của giảng viên về các chủ đề đã được giao hoặc kiểm tra các lĩnh vực chuyên sâu hơn dưới sự chỉ đạo của giáo viên hoặc trưởng nhóm thảo luận. Các hội thảo cung cấp cơ hội cho sinh viên đảm nhận vai trò lãnh đạo trong việc dẫn dắt cuộc thảo luận trong một nhóm nhỏ và được thể hiện bằng biên bản họp nhóm            |
| 4                                             | Thảo luận                   | Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giáo viên đặt ra. Phương pháp này thúc đẩy sinh viên làm rõ các khái niệm, ý tưởng và các thông tin xoay quanh chủ đề đặc biệt là các vấn đề thực tế; thông qua trao đổi bằng lời nói với bạn học và giảng viên để kết nối các ý tưởng, kinh nghiệm để phản ánh nhiều ý nghĩa của khái niệm hay vấn đề |
| <b>II Phương pháp dạy và học tập kích não</b> |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                             | Bản đồ tư duy – Mindmap     | Là phương pháp dạy học được đưa ra như là một phương tiện mạnh mẽ tận dụng khả năng ghi nhận hình ảnh của bộ não. Đây là cách để ghi nhớ chi tiết, để tổng hợp, hay để phân tích một vấn đề ra thành một dạng của lược đồ phân nhánh. Phương pháp này khai thác khả năng ghi nhớ và liên hệ các dữ kiện lại với nhau bằng cách sử dụng màu sắc, một cấu trúc cơ bản được phát triển rộng ra từ trung                                          |



| STT        | Nhóm phương pháp dạy và học             | Mô tả chi tiết                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                         | tâm, chúng dùng các đường kẻ, các biểu tượng, từ ngữ và hình ảnh theo một bộ các quy tắc đơn giản, cơ bản, tự nhiên và dễ hiểu. Với một Bản đồ tư duy, một danh sách dài những thông tin đơn điệu có thể biến thành một bản đồ đầy màu sắc, sinh động, dễ nhớ, được tổ chức chặt chẽ                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2          | Nghiên cứu/Xử lý tình huống             | Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện và giao tiếp. Theo phương pháp này, giáo viên thiết kế các nhiệm vụ dựa trên các tình huống, cần sinh viên giải quyết, qua đó giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu. Các tình huống được sử dụng nhiều là các tình huống thực tế, điển hình từ những tập đoàn, doanh nghiệp trên toàn thế giới, tạo điều kiện cho người học tiếp cận với thực tiễn. |
| 3          | Đặt vấn đề/giải quyết vấn đề            | Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề là phương pháp dạy học trong đó giảng viên tạo ra những tình huống có vấn đề, điều khiển sinh viên phát hiện vấn đề hay thách thức trong thực tế để sinh viên hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề bằng quan điểm cá nhân và kiến thức đã lĩnh hội. Thông qua đó chiếm lĩnh tri thức, rèn luyện kỹ năng và đạt được những mục đích học tập khác                                                                                                                                  |
| 4          | Tranh luận                              | Là phương pháp dạy học trong đó giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm khác nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông..                                                                                                                                                                   |
| <b>III</b> | <b>Phương pháp dạy và học tương tác</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1          | Đóng kịch/nhập vai                      | Phương pháp này là một quá trình trong đó người ta khám phá suy nghĩ và cảm xúc của người khác bằng cách phản ứng và hành xử như người đó trong tình huống giả lập. Nó có thể liên quan đến các cặp, nhóm hoặc cả lớp. Phương pháp này được sử dụng để kiểm tra quan điểm của người khác và truyền đạt sự hiểu biết. Nó cho phép sinh viên áp                                                                                                                                                                                                           |

| STT                                         | Nhóm phương pháp dạy và học              | Mô tả chi tiết                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                          | dụng các kỹ năng cá nhân và nhóm để đánh giá kiến thức trước khi ra quyết định và giải quyết vấn đề bằng cách kiểm tra các tình huống trong bối cảnh xa lạ.                                                                                                                                                                                                   |
| 2                                           | Mô hình ứng xử                           | Khi sử dụng phương pháp này, giáo viên sẽ để sinh viên thực hành, diễn thử một số cách ứng xử liên quan đến một tình huống nào đó. Sau đó Giảng viên đưa ra kết luận, định hướng cho sinh viên đâu là cách ứng xử tích cực với tình huống đã đưa ra.                                                                                                          |
| <b>IV Phương pháp dạy học trải nghiệm</b>   |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                           | Thực hành                                | Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ để giải quyết các vấn đề nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc giảng bài hoặc có thể tiến hành thao tác theo cá nhân. Sinh viên đã được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản qua các bài thực hành từ đơn giản cho đến phức tạp                                                                         |
| 2                                           | Báo cáo                                  | Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các buổi báo cáo theo chủ đề, trong đó người diễn giảng, thuyết trình không phải là giáo viên mà là những chuyên gia đến từ các doanh nghiệp, tổ chức bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giả, giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chương trình đào tạo.   |
| 3                                           | Thực tế                                  | Đây là phương pháp được thực hiện thông qua việc giới thiệu, tìm hiểu thực tế các hoạt động tại doanh nghiệp và sinh viên qua việc lĩnh hội các kiến thức đã được học sẽ trình bày về thực tế mình tìm hiểu được liên quan đến chủ đề của nội dung học tập.                                                                                                   |
| 4                                           | Làm việc nhóm                            | Sinh viên được chia thành các nhóm nhỏ để giải quyết các chủ đề được giảng viên giao nhất định và hiển thị kết quả bằng cách báo cáo hoặc trình bày bằng slide. Sinh viên đã được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản trong công việc nhóm kể từ năm đầu tiên. Sau đó, họ sẽ được thực hành phương pháp này trong rất nhiều khóa học ở các cấp độ khác nhau. |
| <b>V Phương pháp học tập bằng công nghệ</b> |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1                                           | Quản lý sinh viên học tập bằng công nghệ | Giáo viên và sinh viên sử dụng các công cụ trực tuyến để hỗ trợ quá trình dạy và học (LMS, E learning, google meet, Facebook, Zalo ...)                                                                                                                                                                                                                       |

| STT       | Nhóm phương pháp dạy và học        | Mô tả chi tiết                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VI</b> | <b>Phương pháp học tập độc lập</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1         | Đọc và nghiên cứu tài liệu         | Phương pháp này phát triển khả năng tự học của sinh viên để chuẩn bị bài trước buổi học và ôn tập bài sau buổi học                                                                                                                                                                                                             |
| 2         | Thực hiện bài kiểm tra cá nhân     | Phương pháp này rèn luyện khả năng tư duy độc lập để giải quyết vấn đề/tình huống/bài thực hành được đưa ra trên cơ sở vận dụng kiến thức, kỹ năng đã được học tập, thảo luận với thái độ cầu thị                                                                                                                              |
| 3         | Khóa luận tốt nghiệp               | Phương pháp này phát triển khả năng của sinh viên trong việc lên kế hoạch, tìm hiểu, tổ chức và đánh giá đối với một chủ đề một cách độc lập và chi tiết, dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Nó còn tăng cường động lực học tập và tích cực tham gia học tập bởi vì sinh viên được cho phép chọn các tài liệu họ muốn trình bày |





| <b>Hoạt động giảng dạy và học tập</b>    | <b>Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                          | CĐR 1                                        | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11 | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18 | CĐR 19 | CĐR 20 |
| Làm việc nhóm                            | X                                            | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Quản lý sinh viên học tập bằng công nghệ | X                                            | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Đọc và nghiên cứu tài liệu               | X                                            | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Thực hiện bài kiểm tra cá nhân           | X                                            | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |
| Khóa luận tốt nghiệp                     | X                                            | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X     | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      | X      |



## 7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ

### 7.1. Các hình thức đánh giá

Đánh giá sinh viên trong quá trình học tập là hoạt động xác độ mức độ đạt được CĐR của học phần từ đó bảo đảm sinh viên đạt được CĐR của chương trình đào tạo. Việc đánh giá kết quả học tập được căn cứ theo Quyết định số 392/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 10 tháng 09 năm 2021 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ

Các hình thức đánh giá bao gồm:

- Đánh giá ý thức và thái độ học tập
- Đánh giá theo hình thức tự luận
- Đánh giá theo hình thức trắc nghiệm
- Đánh giá theo hình thức vấn đáp
- Đánh giá theo hình thức thực hành

### 7.2 Điểm đánh giá học phần

1. Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, tiểu luận, thảo luận:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) được xác định bởi các loại điểm: điểm thi kết thúc học phần (chiếm tỷ trọng 60%) và điểm quá trình (là điểm trung bình các điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy) (chiếm tỷ trọng 40%).

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ - tính hệ số 2:
  - + Là điểm kiểm tra hết chương hoặc hết từng phần chính của học phần (thời gian làm bài là 1 tiết), kiểm tra phần thực hành môn học, điểm tiểu luận
  - + Số lần kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.
- Điểm kiểm tra thường xuyên - tính hệ số 1:
  - + Là điểm kiểm tra hỏi đáp đầu giờ hoặc trong giờ lên lớp, kiểm tra từ 15 phút trở xuống, kiểm tra nhận thức và thái độ tham gia thảo luận của sinh viên trong giờ học.
  - + Số lần kiểm tra thường xuyên: tối thiểu là 1. Ngoài ra, Khoa, tổ chuyên môn có thể quy định số lần kiểm tra tối thiểu cho từng học phần cụ thể.
- Điểm chuyên cần - có hệ số bằng số tín chỉ của học phần đó.
  - + Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp, cụ thể như sau:

*(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):*

- \* Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.
- \* Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.
- \* Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.
- \* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

\* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

\* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

Ghi chú:

+ Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận, thi kết thúc học phần do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong đề cương chi tiết của học phần.

2) Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm, tiểu luận, bài tập lớn, thực tập:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) là điểm trung bình của các loại điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy.

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ: là điểm đánh giá các bài thực hành định kỳ trong quá trình giảng dạy, được tính hệ số 1.

Số điểm kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.

- Điểm chuyên cần:

+ Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp, cụ thể như sau:

*(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):*

\* Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.

\* Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.

\* Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.

\* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

\* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

\* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

+ Điểm chuyên cần có hệ số 1.

Ghi chú:

Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong Đề cương chi tiết của học phần.

## 8. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**8.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 155 tín chỉ (Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))**

**Trong đó:**

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 52 tín chỉ (chiếm 33,5%)
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 103 tín chỉ (chiếm 66,5%)
  - *Phần lý thuyết* 64 tín chỉ (chiếm 62,1%)
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* 30 tín chỉ (chiếm 29,1%)
  - *Khoá luận tốt nghiệp* 9 tín chỉ (chiếm 8,8%)

### 8.2. Nội dung chương trình đào tạo

| Mã học phần                                                                                         | Học phần                                                  | Khoa/Bộ môn thực hiện | Số tín chỉ | Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học) | Ghi chú |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------|---------|
| <b>1. Kiến thức giáo dục đại cương ( 52 tín chỉ) (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)</b> |                                                           |                       | <b>52</b>  |                                         |         |
| <b>1.1. Lý luận chính trị</b>                                                                       |                                                           |                       | <b>11</b>  |                                         |         |
| 001535                                                                                              | 1. Triết học Mác-Lênin                                    | LLCT&PL               | 3          | (33, 24, 90)                            | x       |
| 001536                                                                                              | 2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin                            | LLCT&PL               | 2          | (21, 18, 60)                            | x       |
| 001537                                                                                              | 3. CNXH Khoa học                                          | LLCT&PL               | 2          | (21, 18, 60)                            | x       |
| 000573                                                                                              | 4. Tư tưởng Hồ Chí Minh                                   | LLCT&PL               | 2          | (21, 18, 60)                            | x       |
| 001538                                                                                              | 5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam                         | LLCT&PL               | 2          | (21, 18, 60)                            | x       |
| <b>1.2. Khoa học xã hội</b>                                                                         |                                                           |                       | <b>2</b>   |                                         |         |
| 000585                                                                                              | 6. Pháp luật đại cương                                    | LLCT&PL               | 2          | (26, 8, 60)                             | x       |
| <b>1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học</b>                                                  |                                                           |                       | <b>16</b>  |                                         |         |
| 001053                                                                                              | 7. Đại số tuyến tính                                      | KHƯĐ                  | 2          | (26, 8, 60)                             | x       |
| 001103                                                                                              | 8. Toán giải tích                                         | KHƯĐ                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x       |
| 001102                                                                                              | 9. Xác suất thống kê                                      | KHƯĐ                  | 3          | (36, 18,90)                             | x       |
| 000591                                                                                              | 10. Vật lý                                                | KHƯĐ                  | 4          | (52, 16, 120)                           | x       |
| 000197                                                                                              | 11. Tin học cơ sở                                         | CNTT                  | 4          | (44, 32, 120)                           | x       |
| <b>1.4. Ngoại ngữ</b>                                                                               |                                                           |                       | <b>16</b>  |                                         |         |
| 001942                                                                                              | 12. Tiếng Anh 1                                           | NN                    | 4          | (48,24,120)                             | x       |
| 001943                                                                                              | 13. Tiếng Anh 2                                           | NN                    | 4          | (48,24,120)                             | x       |
| 001944                                                                                              | 14. Tiếng Anh 3                                           | NN                    | 4          | (48,24,120)                             | x       |
| 001945                                                                                              | 15. Tiếng Anh 4                                           | NN                    | 4          | (48,24,120)                             | x       |
| 000584                                                                                              | <b>1.5. Kiến thức bổ trợ (chọn 05 trong các học phần)</b> |                       | <b>7</b>   |                                         |         |
| 002151                                                                                              | 16. Kỹ năng nhận thức bản thân                            | LLCT&PL               | 1          | (15, 0, 30)                             | x       |

| Mã học phần                                               | Học phần                           | Khoa/Bộ môn thực hiện | Số tín chỉ | Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL,Tự học) | Ghi chú |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------|----------------------------------------|---------|
| 002156                                                    | 17. Kỹ năng nghề nghiệp - CNTT     | CNTT                  | 1          | (15, 0, 30)                            | x       |
| 002129                                                    | 18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc     | LLCT&PL               | 1          | (15, 0, 30)                            | x       |
| 001856                                                    | 19. Phương pháp tính               | KHƯD                  | 2          | (26, 8, 60)                            | x       |
| 000584                                                    | 20. Logic học                      | KHƯD                  | 2          | (26, 8, 60)                            | x       |
| 000580                                                    | 21. Hóa học 2                      | KHƯD                  | 2          | (26, 8, 60)                            |         |
| 000566                                                    | 22. Lịch sử các học thuyết kinh tế | DLKS                  | 2          | (26, 8, 60)                            |         |
| 000519                                                    | 23. Văn hóa kinh doanh             | QT&Mar                | 2          | (26, 8, 60)                            |         |
| 001858                                                    | 24. Nhập môn xã hội học            | DLKS                  | 2          | (26, 8, 60)                            |         |
| 001857                                                    | 25. Lịch sử triết học              | LLCT&PL               | 2          | (26, 8, 60)                            |         |
|                                                           | <b>1.6. Giáo dục thể chất</b>      | <b>GDTC</b>           | <b>4</b>   |                                        |         |
| 000718                                                    | 26. Giáo dục thể chất 1            | GDTC                  | 1          | (0,30,30)                              | x       |
| 000719                                                    | 27. Giáo dục thể chất 2            | GDTC                  | 1          | (0,30,30)                              | x       |
| 000739                                                    | 28. Giáo dục thể chất 3            | GDTC                  | 1          | (0,30,30)                              | x       |
| 000740                                                    | 29. Giáo dục thể chất 4            | GDTC                  | 1          | (0,30,30)                              | x       |
|                                                           | <b>1.7. Giáo dục quốc phòng</b>    | <b>GDQP</b>           | <b>8</b>   |                                        |         |
| 002200                                                    | 30. Giáo dục quốc phòng - HP1      | GDQP                  | 3          | (37, 16, 90)                           | x       |
| 002201                                                    | 31. Giáo dục quốc phòng - HP2      | GDQP                  | 2          | (22, 16, 60)                           | x       |
| 002202                                                    | 32. Giáo dục quốc phòng - HP3      | GDQP                  | 1          | (7, 16, 30)                            | x       |
| 002203                                                    | 33. Giáo dục quốc phòng - HP4      | GDQP                  | 2          | (4, 56, 60)                            | x       |
| <b>2. Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp ( 103 tín chỉ)</b> |                                    |                       | <b>103</b> |                                        |         |
|                                                           | <b>2.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>  |                       | <b>31</b>  |                                        |         |
|                                                           | <i>7.2.1.1. Kiến thức bắt buộc</i> |                       | <b>27</b>  |                                        |         |
| 000969                                                    | 34. Tin học văn phòng              | CNTT                  | 2          | (24, 12, 60)                           | x       |
| 001215                                                    | 35. Kiến trúc máy tính             | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                           | x       |
| 001078                                                    | 36. Lập trình hướng đối tượng      | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                           | x       |
| 001408                                                    | 37. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                           | x       |
| 000199                                                    | 38. Toán rời rạc                   | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                           | x       |
| 000157                                                    | 39. Cơ sở dữ liệu                  | CNTT                  | 4          | (52, 16, 120)                          | x       |
| 000173                                                    | 40. Mạng máy tính                  | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                           | x       |
| 001326                                                    | 41. An toàn thông tin              | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                           | x       |
| 001274                                                    | 42. Hệ điều hành                   | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                           | x       |
|                                                           | <i>7.2.1.2. Kiến thức tự chọn</i>  |                       | <b>4</b>   |                                        |         |
| 001890                                                    | 43. Xử lý số tín hiệu              | Điện tử               | 2          | (27, 6, 60)                            | x       |

| Mã học phần | Học phần                                                                               | Khoa/Bộ môn thực hiện | Số tín chỉ | Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học) | Ghi chú |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------|---------|
| 001275      | 44. Kỹ thuật điện tử số                                                                | Điện tử               | 2          | (27, 6, 60)                             | x       |
|             | <b>2.2. Kiến thức chung của ngành</b>                                                  |                       | <b>47</b>  |                                         |         |
|             | <i>2.2.1. Kiến thức bắt buộc</i>                                                       |                       | <b>30</b>  |                                         |         |
| 000170      | 45. Lập trình .Net                                                                     | CNTT                  | 4          | (52, 16, 120)                           | x       |
| 000936      | 46. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin                                       | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x       |
| 000159      | 47. Công nghệ Java                                                                     | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                            | x       |
| 000180      | 48. Quản lý dự án công nghệ thông tin                                                  | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | x       |
| 000201      | 49. Ứng dụng dữ liệu WEB                                                               | CNTT                  | 2          | (24, 12, 60)                            | x       |
| 001156      | 50. Kỹ thuật đồ họa máy tính                                                           | CNTT                  | 2          | (24, 12, 60)                            | x       |
| 001855      | 51. Đồ án 1                                                                            | CNTT                  | 3          | (0, 180, 0)                             | x       |
| 001129      | 52. Thực hành lập trình cơ bản                                                         | CNTT                  | 3          | (0, 90, 90)                             | x       |
| 001276      | 53. Thực hành lập trình hướng đối tượng                                                | CNTT                  | 2          | (0, 60, 60)                             | x       |
| 001077      | 54. Thực hành quản trị mạng                                                            | CNTT                  | 3          | (0, 90, 90)                             | x       |
| 001854      | 55. Đồ án 2                                                                            | CNTT                  | 3          | (0, 180, 0)                             | x       |
|             | <i>2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 trong các học phần)</i>                            |                       | <b>17</b>  |                                         |         |
| 000160      | 56. Công nghệ phần mềm                                                                 | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | x       |
| 001853      | 57. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động                               | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                            | x       |
| 001367      | 58. Truyền thông đa phương tiện                                                        | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                            | x       |
| 002029      | 59. Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET                                         | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x       |
| 002027      | 60. Lập trình web với Java                                                             | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x       |
| 001292      | 61. Trí tuệ nhân tạo                                                                   | CNTT                  | 3          | (39, 12, 90)                            | x       |
| 001174      | 62. Mạng không dây                                                                     | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | MMT     |
| 001497      | 63. Mạng truyền thông di động                                                          | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | MMT     |
| 000971      | 64. Thiết kế giao diện người dùng                                                      | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | HTTT    |
| 001852      | 65. Lý thuyết mật mã                                                                   | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | MMT     |
| 001851      | 66. Chương trình dịch                                                                  | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | HTTT    |
| 000931      | 67. Công nghệ XML và ứng dụng                                                          | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | HTTT    |
| 001850      | 68. Xử lý song song                                                                    | CNTT                  | 2          | (26, 8, 60)                             | MMT     |
|             | <b>2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)</b> |                       | <b>25</b>  |                                         |         |



| Mã học phần   | Học phần                                                           | Khoa/Bộ môn thực hiện | Số tín chỉ | Khối lượng kiến thức (LT,TH/TL, Tự học) | Ghi chú  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------|-----------------------------------------|----------|
|               | <b>2.3.1. Modun 1: Chuyên ngành công nghệ thông tin</b>            |                       | <b>25</b>  |                                         |          |
| 000184        | 69. Thực hành lập trình .Net                                       | CNTT                  | 3          | (0, 90, 90)                             | x        |
| 001368        | 70. Thực tập Web                                                   | Doanh nghiệp          | 3          | (0, 90, 90)                             | x        |
| 000181        | 71. Thực hành An toàn thông tin                                    | CNTT                  | 2          | (0, 60, 60)                             | x        |
| 001075        | 72. Thực hành Lập trình mạng                                       | CNTT                  | 3          | (0, 90, 90)                             | x        |
| <b>000903</b> | <b>73. Thực Tập Cuối Khóa</b>                                      | <b>Doanh nghiệp</b>   | <b>5</b>   | <b>(0, 300, 0)</b>                      | <b>x</b> |
| <b>001867</b> | <b>74. Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT</b>                         | <b>CNTT</b>           | <b>9</b>   | <b>(0, 540, 0)</b>                      |          |
|               | <b>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>                  |                       |            |                                         |          |
| 001290        | 75. Kỹ thuật mô phỏng                                              | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
| 001291        | 76. Khai phá dữ liệu                                               | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
| 001501        | 77. Lập trình nhúng và thời gian thực                              | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
|               | <b>2.3.2. Modun 2: Chuyên ngành hệ thống thông tin</b>             |                       | <b>25</b>  |                                         |          |
| 001849        | 78. Hệ quản trị CSDL Oracle                                        | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
| 001848        | 79. Thực tập Hệ quản trị CSDL Oracle                               | Doanh nghiệp          | 3          | (0, 90, 90)                             | x        |
| 000184        | 80. Thực hành lập trình .Net                                       | CNTT                  | 3          | (0, 90, 90)                             | x        |
| 002147        | 81. Thực hành công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động | CNTT                  | 2          | (0, 60, 60)                             | x        |
| <b>000903</b> | <b>82. Thực Tập Cuối Khóa (định hướng HTTT)</b>                    | <b>Doanh nghiệp</b>   | <b>5</b>   | <b>(0, 300, 0)</b>                      | <b>x</b> |
| <b>001867</b> | <b>83. Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT</b>                         | <b>CNTT</b>           | <b>9</b>   | <b>(0, 540, 0)</b>                      |          |
|               | <b>Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b>                  |                       |            |                                         |          |
| 001291        | 84. Khai phá dữ liệu                                               | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
| 002133        | 85. Lập trình ASP.NET                                              | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |
| 001501        | 86. Lập trình nhúng và thời gian thực                              | CNTT                  | 3          | (36, 18, 90)                            | x        |

### 8.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

| TT         | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN                        | LOẠI HỌC PHẦN | SỐ TÍN CHỈ |
|------------|-------------|-------------------------------------|---------------|------------|
| <b>I</b>   |             | <b>Học kỳ 1</b>                     |               |            |
| 1          | 001535      | Triết học Mác-Lênin                 | Lý thuyết     | 3          |
| 2          | 001053      | Đại số tuyến tính                   | Lý thuyết     | 2          |
| 3          | 001102      | Xác suất thống kê                   | Lý thuyết     | 3          |
| 4          | 000197      | Tin cơ sở                           | Lý thuyết     | 4          |
| 5          | 000584      | Logic học                           | Lý thuyết     | 2          |
| 6          | 000969      | Tin học văn phòng                   | Lý thuyết     | 2          |
| <b>II</b>  |             | <b>Học kỳ 2</b>                     |               |            |
| 1          | 001103      | Toán giải tích                      | Lý thuyết     | 3          |
| 2          | 000591      | Vật lý                              | Lý thuyết     | 4          |
| 3          | 001942      | Tiếng Anh 1                         | Lý thuyết     | 4          |
| 4          | 001856      | Phương pháp tính                    | Lý thuyết     | 2          |
| 5          | 000718      | Giáo dục thể chất 1                 | Lý thuyết     | 1          |
| 6          | 001215      | Kiến trúc máy tính                  | Lý thuyết     | 3          |
| 7          | 001129      | Thực hành lập trình cơ bản          | Thực hành     | 3          |
| <b>III</b> |             | <b>Học kỳ 3</b>                     |               |            |
| 1          | 000585      | Pháp luật đại cương                 | Lý thuyết     | 2          |
| 2          | 001943      | Tiếng Anh 2                         | Lý thuyết     | 4          |
| 3          | 002151      | Kỹ năng nhận thức năng lực bản thân | Lý thuyết     | 1          |
| 4          | 000719      | Giáo dục thể chất 2                 | Lý thuyết     | 1          |
| 5          | 002200      | Giáo dục quốc phòng - HP1           | Lý thuyết     | 3          |
| 6          | 002201      | Giáo dục quốc phòng - HP2           | Lý thuyết     | 2          |
| 7          | 002202      | Giáo dục quốc phòng - HP3           | Lý thuyết     | 1          |
| 8          | 002203      | Giáo dục quốc phòng - HP4           | Lý thuyết     | 2          |
| 9          | 001078      | Lập trình hướng đối tượng           | Lý thuyết     | 3          |
| 10         | 001890      | Xử lý tín hiệu số                   | Lý thuyết     | 2          |
| <b>IV</b>  |             | <b>Học kỳ 4</b>                     |               |            |
| 1          | 001536      | Kinh tế chính trị Mác-Lênin         | Lý thuyết     | 2          |
| 2          | 001944      | Tiếng Anh 3                         | Lý thuyết     | 4          |
| 3          | 000739      | Giáo dục thể chất 3                 | Lý thuyết     | 1          |
| 4          | 001408      | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật      | Lý thuyết     | 3          |
| 5          | 000199      | Toán rời rạc                        | Lý thuyết     | 3          |
| 6          | 000157      | Cơ sở dữ liệu                       | Lý thuyết     | 4          |
| 7          | 001156      | Kỹ thuật Đồ họa máy tính            | Lý thuyết     | 2          |
| 8          | 001276      | Thực hành lập trình hướng đối tượng | Thực hành     | 2          |

| TT         | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN                                         | LOẠI HỌC PHẦN | SỐ TÍN CHỈ |
|------------|-------------|------------------------------------------------------|---------------|------------|
| <b>V</b>   |             | <b>Học kỳ 5</b>                                      |               |            |
| 1          | 001537      | Chủ nghĩa xã hội khoa học                            | Lý thuyết     | 2          |
| 2          | 001945      | Tiếng Anh 4                                          | Lý thuyết     | 4          |
| 3          | 002156      | Kỹ năng nghề nghiệp - CNTT                           | Lý thuyết     | 1          |
| 4          | 000740      | Giáo dục thể chất 4                                  | Lý thuyết     | 1          |
| 5          | 000173      | Mạng máy tính                                        | Lý thuyết     | 3          |
| 6          | 001274      | Hệ điều hành                                         | Lý thuyết     | 3          |
| 7          | 001275      | Kỹ thuật điện tử số                                  | Lý thuyết     | 2          |
| 8          | 000936      | Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin         | Lý thuyết     | 3          |
| 9          | 000180      | Quản lý dự án CNTT                                   | Lý thuyết     | 2          |
| <b>VI</b>  |             | <b>Học kỳ 6</b>                                      |               |            |
| 1          | 001326      | An toàn thông tin                                    | Lý thuyết     | 3          |
| 2          | 000170      | Lập trình .Net                                       | Lý thuyết     | 4          |
| 3          | 000159      | Công nghệ Java                                       | Lý thuyết     | 3          |
| 4          | 000201      | Ứng dụng dữ liệu WEB                                 | Lý thuyết     | 2          |
| 5          | 001855      | Đồ án 1                                              | Đồ án         | 3          |
| 6          | 001077      | Thực hành quản trị mạng                              | Thực hành     | 3          |
| 7          | 000160      | Công nghệ phần mềm                                   | Lý thuyết     | 2          |
| 8          | 001853      | Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động | Lý thuyết     | 3          |
| 9          | 001292      | Trí tuệ nhân tạo                                     | Lý thuyết     | 3          |
|            |             | <b>Modun 1: Chuyên ngành công nghệ thông tin</b>     |               |            |
| 10         | 000181      | Thực hành An toàn thông tin                          | Thực hành     | 2          |
|            |             | <b>Modun 2: Chuyên ngành hệ thống thông tin</b>      |               |            |
| 10         | 001849      | Hệ quản trị CSDL Oracle                              | Lý thuyết     | 3          |
| <b>VII</b> |             | <b>Học kỳ 7</b>                                      |               |            |
| 1          | 000573      | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                 | Lý thuyết     | 2          |
| 2          | 002129      | Kỹ năng Phỏng vấn xin việc                           | Lý thuyết     | 1          |
| 3          | 001854      | Đồ án 2                                              | Đồ án         | 3          |
| 4          | 002029      | Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET           | Lý thuyết     | 3          |
| 5          | 002027      | Lập trình web với Java                               | Lý thuyết     | 3          |
|            |             | <b>Modun 1: Chuyên ngành công nghệ thông tin</b>     |               |            |
| 6          | 000184      | Thực hành lập trình .Net                             | Thực hành     | 3          |
| 7          | 001368      | Thực tập web                                         | Thực tập      | 3          |

| TT           | MÃ HỌC PHẦN | TÊN HỌC PHẦN                                                   | LOẠI HỌC PHẦN        | SỐ TÍN CHỈ |
|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| 8            | 001075      | Thực hành lập trình mạng                                       | Thực hành            | 3          |
|              |             | <b>Modun 2: Chuyên ngành hệ thống thông tin</b>                |                      |            |
| 6            | 001848      | Thực tập Hệ quản trị CSDL Oracle                               | Thực tập             | 3          |
| 7            | 000184      | Thực hành lập trình .Net                                       | Thực hành            | 3          |
| 8            | 002147      | Thực hành Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động | Thực hành            | 2          |
| <b>VIII</b>  |             | <b>Học kỳ 8</b>                                                |                      |            |
| 1            | 001538      | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam                                 | Lý thuyết            | 2          |
| 2            | 001367      | Truyền thông đa phương tiện                                    | Lý thuyết            | 3          |
|              |             | <b>Modun 1: Chuyên ngành công nghệ thông tin</b>               |                      |            |
| 3            | 000903      | <b>Thực tập cuối khóa</b>                                      | Thực tập             | 5          |
| 4            | 001867      | <b>Khóa luận tốt nghiệp (chuyên ngành công nghệ thông tin)</b> | Khóa luận tốt nghiệp |            |
|              | 001290      | Kỹ thuật mô phỏng                                              | Lý thuyết            | 3          |
|              | 001291      | Khai phá dữ liệu                                               | Lý thuyết            | 3          |
|              | 001501      | Lập trình nhúng và thời gian thực                              | Lý thuyết            | 3          |
|              |             | <b>Modun 2: Chuyên ngành hệ thống thông tin</b>                |                      |            |
| 3            | 000903      | <b>Thực Tập Cuối Khóa (định hướng HTTT)</b>                    | Thực tập             | 5          |
| 4            | 001867      | <b>Khóa luận tốt nghiệp (chuyên ngành hệ thống thông tin)</b>  | Khóa luận tốt nghiệp |            |
|              | 002133      | Lập trình ASP.NET                                              | Lý thuyết            | 3          |
|              | 001291      | Khai phá dữ liệu                                               | Lý thuyết            | 3          |
|              | 001501      | Lập trình nhúng và thời gian thực                              | Lý thuyết            | 3          |
| <b>Cộng:</b> |             |                                                                |                      | 167        |

Chú ý: Đánh dấu “x” vào mục ghi chú đối với các học phần dự kiến áp dụng cho đào tạo.

## 9. MA TRẬN ĐÓNG GÓP CỦA CÁC HỌC PHẦN THEO YÊU CẦU NĂNG LỰC CỦA CHUẨN ĐẦU RA

| TT  | Học phần                       | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|-----|--------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|
|     |                                | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |
|     |                                | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18                                                     | CĐR 19 | CĐR 20 |
|     |                                | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1  | 3.1.1                                                      | 3.1.2  | 3.2.1  |
| 1.  | Triết học Mác-Lênin            | 2                                     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |
| 2.  | Kinh tế chính trị Mác-Lênin    | 2                                     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |
| 3.  | CNXH Khoa học                  | 3                                     | 3     | 2     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 2      | 2                                                          |        |        |
| 4.  | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 3                                     | 3     | 2     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 2      | 2                                                          |        |        |
| 5.  | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam | 2                                     | 2     | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      | 1                                                          | 1      |        |
| 6.  | Pháp luật đại cương            | 1                                     | 3     | 1     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |
| 7.  | Đại số tuyến tính              |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
| 8.  | Toán giải tích                 |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
| 9.  | Xác suất thống kê              |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
| 10. | Vật lý                         |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
| 11. | Tin học cơ sở                  |                                       |       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |        |                                 |        | 3      |        |        |        | 5      | 5                                                          | 4      |        |
| 12. | Tiếng Anh 1                    |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |

| TT | Học phần                           | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|
|    |                                    | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |
|    |                                    | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18                                                     | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                    | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1  | 3.1.1                                                      | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | 13. Tiếng Anh 2                    | 2                                     |       |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 14. Tiếng Anh 3                    | 2                                     |       |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 15. Tiếng Anh 4                    | 2                                     |       |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 16. Kỹ năng nhận thức bản thân     | 2                                     |       |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 17. Kỹ năng nghề nghiệp            |                                       |       |       | 3     | 3     |       |       |       |       |        | 4                               | 3      | 2      |        |        | 4      | 4      | 5                                                          | 4      |        |
|    | 18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc     | 2                                     |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 19. Phương pháp tính               |                                       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 20. Logic học                      |                                       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 21. Hóa học 2                      |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 22. Lịch sử các học thuyết kinh tế |                                       |       |       |       | 2     |       |       |       |       |        | 3                               | 4      | 2      |        |        | 4      | 5      | 4                                                          | 3      |        |
|    | 23. Văn hóa kinh doanh             |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       |       |        |                                 |        | 3      |        |        |        | 4      | 5                                                          | 4      |        |
|    | 24. Nhập môn xã hội học            |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       |        | 3                               | 4      |        |        |        | 3      | 5      | 4                                                          | 3      |        |
|    | 25. Lịch sử triết học              |                                       |       |       | 2     | 4     |       |       |       |       |        | 4                               | 3      |        |        |        | 4      | 4      | 5                                                          | 4      |        |



| TT | Học phần                           | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |        |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|    |                                    | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |        |
|    |                                    | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17                                                     | CĐR 18 | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                    | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1                                                      | 3.1.1  | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | 26. Giáo dục thể chất 1            |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 27. Giáo dục thể chất 2            |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 3     |        |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 28. Giáo dục thể chất 3            |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 3     |        |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 29. Giáo dục thể chất 4            |                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |        |
|    | 30. Giáo dục quốc phòng - HP1      |                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |        |
|    | 31. Giáo dục quốc phòng - HP2      |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       |       |        | 3                               | 4      |        |        |        | 4      | 5                                                          | 4      | 4      |        |
|    | 32. Giáo dục quốc phòng - HP3      |                                       |       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |        | 4                               | 3      |        |        |        | 3      | 5                                                          | 5      | 3      |        |
|    | 33. Giáo dục quốc phòng - HP4      |                                       |       |       |       |       | 3     | 3     |       |       |        | 3                               |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 34. Tin học văn phòng              |                                       | 3     |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        | 3      |        |                                                            |        |        |        |
|    | 35. Kiến trúc máy tính             |                                       |       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |        | 3                               | 3      |        |        |        | 4      | 4                                                          | 5      | 4      |        |
|    | 36. Lập trình hướng đối tượng      |                                       |       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |        | 3                               | 3      |        |        |        | 4      |                                                            |        |        |        |
|    | 37. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật |                                       |       |       |       |       | 4     |       |       |       | 2      |                                 |        |        |        | 3      |        |                                                            |        |        |        |
|    | 38. Toán rời rạc                   |                                       |       |       |       |       | 3     |       |       |       |        | 3                               |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 39. Cơ sở dữ liệu                  |                                       |       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |        | 3                               | 4      |        |        |        | 3      | 5                                                          | 4      | 4      |        |
|    | 40. Mạng máy tính                  |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       |       |        | 4                               | 3      |        |        |        | 3      | 4                                                          | 5      | 3      |        |

| TT | Học phần                                         | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|----|--------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|
|    |                                                  | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |
|    |                                                  | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18                                                     | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                                  | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1  | 3.1.1                                                      | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | 41. An toàn thông tin                            |                                       |       |       |       | 4     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        | 4      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 42. Hệ điều hành                                 |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       | 3      | 3                               |        |        |        | 4      | 5      | 5      | 4                                                          |        |        |
|    | 43. Xử lý số tín hiệu                            |                                       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |       | 4      | 3                               |        |        |        | 3      | 4      | 4      | 4                                                          |        |        |
|    | 44. Kỹ thuật điện tử số                          |                                       |       |       |       | 2     | 2     |       |       | 2     | 2      |                                 |        |        |        | 3      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 45. Lập trình .Net                               |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       | 3      | 3                               |        |        |        | 4      | 4      | 3      | 3                                                          |        |        |
|    | 46. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        | 4      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 47. Công nghệ Java                               |                                       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |       | 4      | 3                               |        |        |        | 3      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 48. Quản lý dự án CNTT                           |                                       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |       | 4      | 3                               |        |        |        | 3      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 49. Ứng dụng dữ liệu WEB                         |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       | 3      | 3                               |        |        |        | 4      |        |        |                                                            |        |        |
|    | 50. Kỹ thuật đồ họa máy tính                     |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       | 3      | 3                               |        |        |        | 4      | 4      | 4      | 3                                                          |        |        |
|    | 51. Đồ án 1                                      |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       | 3      | 3                               |        |        |        | 4      | 5      | 5      | 3                                                          |        |        |
|    | 52. Thực hành lập trình cơ bản                   |                                       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |       | 4      | 3                               |        |        |        | 3      | 3      | 2      | 4                                                          |        |        |
|    | 53. Thực hành lập trình hướng đối tượng          | 2                                     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |
|    | 54. Thực hành quản trị mạng                      | 2                                     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |

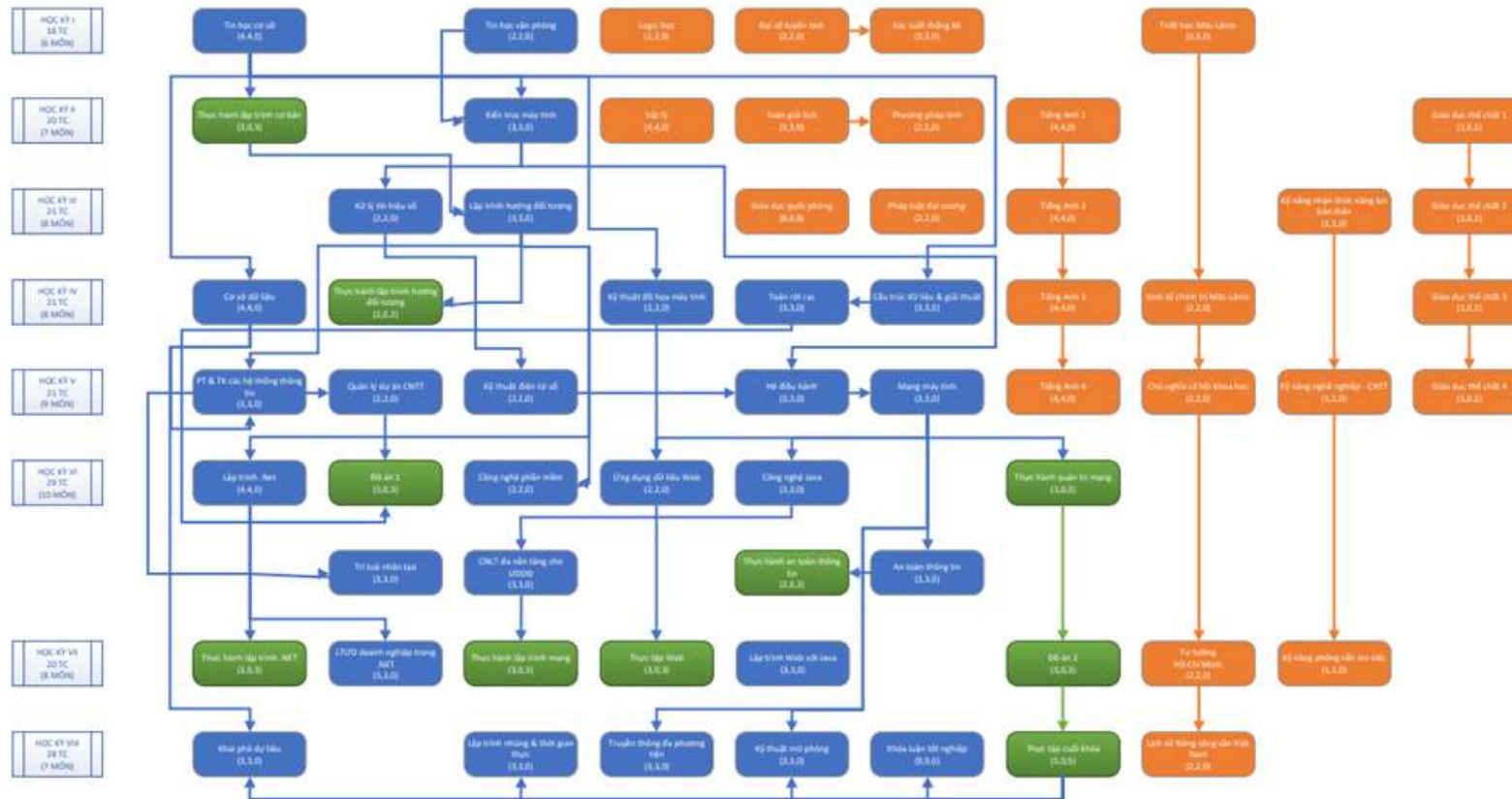
| TT | Học phần                                                 | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|----|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|
|    |                                                          | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |
|    |                                                          | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18                                                     | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                                          | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1  | 3.1.1                                                      | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | 55. Đồ án 2                                              | 3                                     | 3     | 2     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 2      | 2                                                          |        |        |
|    | 56. Công nghệ phần mềm                                   | 3                                     | 3     | 2     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 2      | 2                                                          |        |        |
|    | 57. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động | 2                                     | 2     | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      | 1                                                          | 1      |        |
|    | 58. Truyền thông đa phương tiện                          | 1                                     | 3     | 1     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        | 1      |                                                            |        |        |
|    | 59. Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET           |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 60. Lập trình web với Java                               |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 61. Trí tuệ nhân tạo                                     |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 62. Mạng không dây                                       |                                       |       |       | 3     |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 63. Mạng truyền thông di động                            |                                       |       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |        |                                 |        | 3      |        |        |        | 3      | 4                                                          | 4      |        |
|    | 64. Thiết kế giao diện người dùng                        |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 65. Lý thuyết mật mã                                     | 2                                     |       |       |       |       |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 66. Chương trình dịch                                    | 2                                     |       |       |       |       |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 67. Công nghệ XML và ứng                                 | 2                                     |       |       |       |       |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |

| TT | Học phần                              | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|
|    |                                       | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |
|    |                                       | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17 | CĐR 18                                                     | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                       | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1  | 3.1.1                                                      | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | dụng                                  |                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 68. Xử lý song song                   | 2                                     |       |       |       |       |       |       | 2     |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 69. Thực hành lập trình .Net          |                                       |       |       | 3     | 3     |       |       |       |       |        | 4                               | 3      | 2      |        |        | 4      | 4      | 5                                                          | 4      |        |
|    | 70. Thực tập Web                      | 2                                     |       |       |       |       |       | 2     | 2     |       |        |                                 |        |        | 2      | 2      | 2      | 3      | 3                                                          | 3      |        |
|    | 71. Thực hành An toàn thông tin       |                                       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | 72. Thực hành Lập trình mạng          |                                       |       | 3     |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | <b>73. Thực Tập Cuối Khóa</b>         |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |
|    | <b>74. Khóa luận tốt nghiệp</b>       |                                       |       |       |       | 2     |       |       |       |       |        | 3                               | 4      | 2      |        |        | 4      | 4      | 4                                                          | 3      |        |
|    | 75. Kỹ thuật mô phỏng                 |                                       |       |       |       | 3     |       |       |       |       |        |                                 |        | 3      |        |        |        | 4      | 4                                                          | 4      |        |
|    | 76. Khai phá dữ liệu                  |                                       |       |       | 4     | 3     |       |       |       |       |        | 3                               | 4      |        |        |        | 3      | 5      | 4                                                          | 3      |        |
|    | 77. Lập trình nhúng và thời gian thực |                                       |       |       | 2     | 4     |       |       |       |       |        | 4                               | 3      |        |        |        | 4      | 4      | 5                                                          | 4      |        |
|    | 78. Hệ quản trị CSDL Oracle           |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 2     |        |                                 |        |        |        |        | 3      |        |                                                            |        |        |
|    | 79. Thực tập Hệ quản trị CSDL         |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       |       | 3      |                                 |        |        |        |        | 3      |        |                                                            |        |        |

| TT | Học phần                                                           | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |        |
|----|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|    |                                                                    | Kiến thức (thang Bloom) (1-6)         |       |       |       |       |       |       |       |       |        | Kỹ năng (thang Dave 1975) (1-5) |        |        |        |        |        | Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm (Krathwohl 1973) (1-5) |        |        |        |
|    |                                                                    | CĐR 1                                 | CĐR 2 | CĐR 3 | CĐR 4 | CĐR 5 | CĐR 6 | CĐR 7 | CĐR 8 | CĐR 9 | CĐR 10 | CĐR 11                          | CĐR 12 | CĐR 13 | CĐR 14 | CĐR 15 | CĐR 16 | CĐR 17                                                     | CĐR 18 | CĐR 19 | CĐR 20 |
|    |                                                                    | 1.1.1                                 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.2.1 | 1.2.2 | 1.3.1 | 1.3.2 | 1.4.1 | 1.4.2  | 1.4.3                           | 2.1.1  | 2.1.2  | 2.1.3  | 2.1.4  | 2.1.5  | 2.2.1                                                      | 3.1.1  | 3.1.2  | 3.2.1  |
|    | Oracle                                                             |                                       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        |        |                                                            |        |        |        |
|    | 80. Thực hành lập trình .Net                                       |                                       |       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 3      |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 81. Thực hành công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động |                                       |       |       |       |       |       | 3     |       |       | 3      | 3                               |        |        |        |        | 3      | 3                                                          | 3      | 3      |        |
|    | <b>82. Thực Tập Cuối Khóa (định hướng HTTT)</b>                    |                                       |       |       |       |       |       | 3     |       |       | 3      | 3                               |        |        |        |        | 3      | 3                                                          | 3      | 3      |        |
|    | <b>83. Khóa luận tốt nghiệp (định hướng HTTT)</b>                  |                                       |       |       |       | 3     | 3     |       |       |       |        |                                 |        |        |        |        | 4      | 4                                                          | 4      | 4      |        |
|    | 84. Khai phá dữ liệu                                               |                                       |       |       |       | 3     | 4     |       |       |       |        |                                 | 4      | 3      |        |        | 3      | 4                                                          | 3      | 3      |        |
|    | 85. Lập trình ASP.NET                                              |                                       |       |       |       |       | 3     | 3     |       |       | 3      |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |
|    | 86. Lập trình nhúng và thời gian thực                              |                                       |       | 3     |       |       |       |       |       |       | 2      |                                 |        |        |        |        | 3      |                                                            |        |        |        |

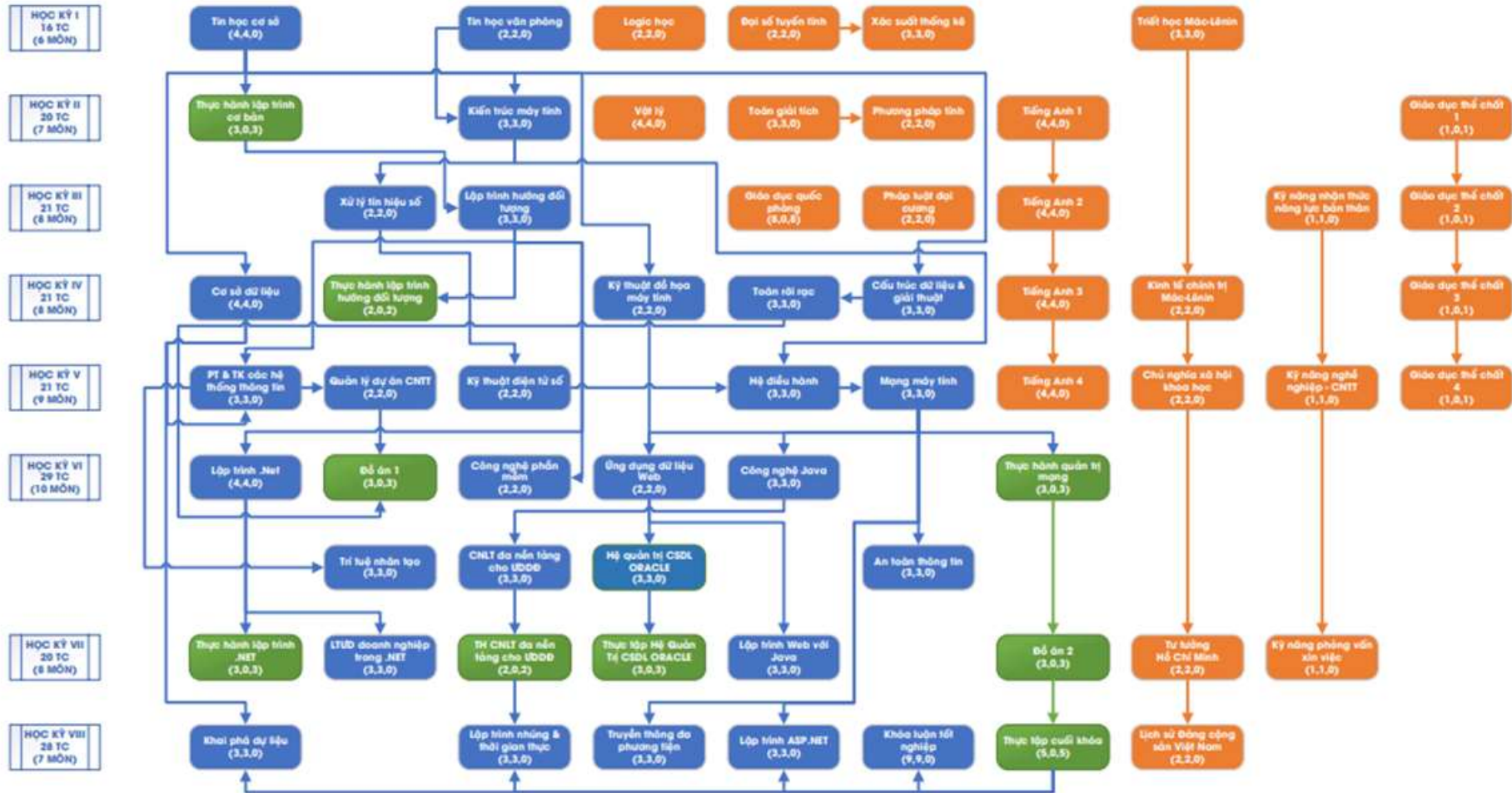
# 10. SƠ ĐỒ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

## Chuyên ngành Công nghệ thông tin





# Chuyên ngành Hệ thống thông tin





## **11. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN**

### **Kiến thức giáo dục đại cương (52 TC)**

#### **1. Triết học Mác-Lênin**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(33, 24, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Triết học Mác - Lênin là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy đầu tiên trong những môn thuộc hệ thống các môn khoa học Mác - Lênin, như môn học Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh và Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Học phần từng bước trang bị cho sinh viên thiết lập được thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành cần đào tạo. Vận dụng thế giới quan, phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác - Lênin một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức và thực tiễn nhằm giải quyết những vấn đề mà đời sống xã hội của đất nước, của thời đại đang đặt ra

#### **2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Triết học Mác - Lênin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin được xây dựng theo chương trình lý luận chính trị mới của Bộ Giáo dục & Đào tạo năm 2019, nhằm cung cấp cho sinh viên hệ thống tri thức của Kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam.

Học phần giúp sinh viên có khả năng hiểu, phân tích những vấn đề lý luận cơ bản như: Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể trong nền kinh tế thị trường. Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa hiện, đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam...

Ngoài ra, học phần cũng hướng tới việc hình thành kỹ năng, tư duy, tầm nhìn của sinh viên khi tham gia hệ thống các hoạt động kinh tế xã hội sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo của nhà trường. Chủ động sáng tạo trong công việc, khắc phục tư tưởng bảo thủ trì trệ. Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng cho sinh viên

#### **3. CNXH Khoa học**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Triết học Mác - Lênin; KTCT Mác - Lênin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Môn học Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nghiên cứu về những quy luật và tính quy luật chính trị - xã hội của quá trình phát sinh, hình thành và phát triển hình thái kinh tế cộng sản chủ nghĩa; những nguyên tắc cơ bản, những điều kiện, con đường, hình thức và phương pháp đấu tranh cách mạng của giai cấp công nhân để

thực hiện sự chuyển biến từ chủ nghĩa tư bản (và các chế độ tư hữu) lên chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa cộng sản.

#### **4. Tư tưởng Hồ Chí Minh**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Triết học Mác-Lênin; KTCT Mác-Lênin, CNXH KH
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học. Cung cấp cho sinh viên kiến thức có tính hệ thống về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa, tác phong Hồ Chí Minh. Giúp sinh viên hiểu rõ về hệ thống quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề lớn của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân, đến cách mạng xã hội chủ nghĩa với mục tiêu cao cả là giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người

#### **5. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Triết học Mác-Lênin; KTCT Mác-Lênin, CNXH KH, Tư tưởng Hồ Chí Minh
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920-1930) và quá trình lãnh đạo cách mạng từ 1930 đến nay, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa và công cuộc đổi mới. Được thể hiện ở các nội dung: Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 -1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945-1975); Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay)

#### **6. Pháp luật đại cương**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(21, 18, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo sinh viên đại học. Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật. Đồng thời, học phần cũng giúp người học tìm hiểu, nghiên cứu kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam như chế độ chính trị, kinh tế, văn hóa, quyền con người, quyền và nghĩa vụ của công dân, bộ máy nhà nước Việt Nam, quyền sở hữu, quyền thừa kế, hợp đồng, vi phạm pháp luật hành chính, tội phạm và quy định pháp luật về phòng chống tham nhũng. Từ đó, người



học có thể hiểu và vận dụng được kiến thức lý luận cũng như một số quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

### **7. Đại số tuyến tính**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đại số tuyến tính là một trong những học phần bắt buộc của kiến thức giáo dục đại cương theo khung chương trình đào tạo. Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ sở về toán học làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành về sau. Nội dung học phần được chia thành 5 chương với 2 tín chỉ (Chương 1: Ma trận và định thức; Chương 2: Hệ phương trình tuyến tính; Chương 3: Không gian véc tơ; Chương 4: Ánh xạ tuyến tính; Chương 5: Giá trị riêng, véc tơ riêng và dạng toàn phương).

### **8. Toán giải tích**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Toán giải tích là một học phần của Toán cao cấp, đề cập đến các vấn đề cơ bản về giải tích toán học như hàm nhiều biến, phương trình vi phân, chuỗi số và chuỗi hàm, tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt. Đây là môn học giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị lượng kiến thức cơ sở quan trọng giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các môn toán chuyên đề và các môn học chuyên ngành sau này

### **9. Xác suất thống kê**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3(36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Xác suất thống kê là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học các ngành Kỹ thuật và Kinh tế. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thiết, hồi quy và tương quan.

### **10. Vật lý**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(52, 16, 120)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Hướng dẫn cho sinh viên nắm vững và hiểu rõ ý nghĩa của các đại lượng vật lý, nắm vững các định lý và các định luật vật lý có thể giải thích các hiện tượng và có khả năng giải quyết các bài toán thực tế cụ thể.

### **11. Tin học cơ sở**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập*: 4(44, 32, 120)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tin học, hệ điều hành, kỹ năng lập trình với ngôn ngữ lập trình C++. Những kiến thức và kỹ năng sinh viên tích lũy được ở học phần này sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên học tốt các học phần thuộc kiến chuyên ngành

## **12. Tiếng Anh 1**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Điểm TOEIC đầu vào  $\geq 200$

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam).

Học phần tiếng Anh 1 giúp người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực. Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

## **13. Tiếng Anh 2**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập:* 4(48,24,120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Điểm TOEIC đầu vào  $\geq 275$

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Học phần tiếng Anh 2 giúp người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực. Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

## **14. Tiếng Anh 3**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (48,24,120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Điểm TOEIC đầu vào  $\geq 350$

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần tiếng Anh 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ bản trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ A2 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 2 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Học phần tiếng Anh 3 giúp



người học phát triển các khối kiến thức cơ bản nhất về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế và thực hành các hoạt động giao tiếp hàng ngày sẽ trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng ngôn ngữ trong thế giới thực. Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên hiểu được cách viết email tốt hơn. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Trọng tâm ngôn ngữ của từng bài.

#### **15. Tiếng Anh 4**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (48,24,120)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Điểm TOEIC đầu vào  $\geq 425$

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần tiếng Anh 4 là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức nâng cao, giúp sinh viên phát triển khả năng tư duy theo các chủ đề, khả năng tự học, tự nghiên cứu của sinh viên, tạo nền tảng cho việc phát triển nghề nghiệp tương lai. Học phần rèn luyện đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trình độ B1 theo khung tham chiếu Châu Âu (tương đương bậc 3 của Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam). Học phần tiếng Anh 4 giúp người học phát triển các khối kiến thức nâng cao về ngữ pháp, từ vựng, chức năng, phát âm và các kỹ năng khác thông qua các hoạt động giao tiếp phù hợp. Mô hình bài học thực tế giúp sinh viên phát triển kỹ năng giao tiếp như thuyết trình, hội họp, đàm phán, điện thoại và giao tiếp xã hội. Các bài học về phương pháp nghiên cứu tình huống được thiết kế chi tiết giúp sinh viên tư duy và giải quyết vấn đề một cách chủ động. Từ vựng được giới thiệu theo từng chủ đề, đa dạng, phong phú, đặc biệt chú trọng nhấn mạnh phần Ngữ pháp tổng hợp của từng bài.

#### **16. Kỹ năng nhận thức bản thân**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập*: 1 (12, 6, 30)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kỹ năng nhận thức bản thân là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học. Học phần giúp cho sinh viên có sự hiểu biết chính xác về bản thân, bao gồm ưu điểm và khuyết điểm, tư duy, cảm xúc và những động lực thúc đẩy bản thân trong cuộc sống.

Kỹ năng này giải thích những thành công cũng như những thất bại của chúng ta, cho chúng ta biết chúng ta là ai và chúng ta cần gì từ đồng đội của mình để tạo nên một tập thể đoàn kết. Kỹ năng nhận thức bản thân sẽ giúp chúng ta nâng cao khả năng tự nhận thức của bản thân đối với công việc và cuộc sống cá nhân.

#### **17. Kỹ năng nghề nghiệp**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập*: 1 (12, 6, 30)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Kỹ năng nhận thức năng lực bản thân

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Chương trình đào tạo Kỹ năng mềm trang bị cho sinh viên những kỹ năng thiết yếu về ngành CNTT, những bí kíp để học tập tốt ngành CNTT và vén màn toàn bộ bức tranh ngành CNTT. Qua đó, chương trình giúp sinh viên có thêm sự tự

tin và có thêm hành trang để vững bước trong quá trình học tập, xác định rõ lộ trình phát triển trong công việc cũng như trong cuộc sống.

### **18. Kỹ năng phỏng vấn xin việc**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (12, 6, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ năng phỏng vấn và xin việc là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học ngành kế toán và tài chính ngân hàng. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức của kỹ năng phỏng vấn và tìm việc hiệu quả như: (Khái niệm, tầm quan trọng, nguyên nhân, qui trình, nguyên tắc, yêu cầu, kỹ thuật viết CV, kỹ thuật trả lời câu hỏi, các dạng câu hỏi trong phỏng vấn) và các kỹ năng cơ bản gồm kỹ năng chuẩn bị hồ sơ và viết CV; Kỹ năng chuẩn bị cho bản thân khi phỏng vấn; kỹ năng trả lời câu hỏi hiệu quả; kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng giao tiếp; kỹ năng thuyết trình; kỹ năng giải quyết mâu thuẫn; kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng tự học, kỹ năng nghiên cứu vấn đề.

### **19. Phương pháp tính**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Giải tích, Đại số tuyến tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Phương pháp tính là các kỹ thuật mà theo đó các bài toán được xây dựng sao cho chúng có thể được giải bằng các phép toán số học và logic. Học phần Phương pháp tính trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng giải số các bài toán như xấp xỉ nghiệm của phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Tính gần đúng đạo hàm, tích phân và xấp xỉ hàm số. Bên cạnh đó, học phần phương pháp tính chú trọng vào việc rèn luyện tư duy lập trình và khả năng viết code bằng hệ thống các sơ đồ khối và chương trình MATLAB.

### **20. Logic học**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(22, 8, 30, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Logic học đại cương là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Mệnh đề, các phép toán logic; hàm mệnh đề; khái niệm và quan hệ giữa các khái niệm; các công thức, quy tắc suy luận; các phép suy luận, suy diễn; phương pháp chứng minh, bác bỏ và giả thuyết.

### **21. Hóa học 2**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Không
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hóa học 2 là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy

trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: hóa học căn bản

## **22. Lịch sử các học thuyết kinh tế**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử các học thuyết kinh tế là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết lịch sử các học thuyết kinh tế

## **23. Văn hóa kinh doanh**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Văn hóa kinh doanh là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết văn hóa trong kinh doanh

## **24. Nhập môn xã hội học**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Nhập môn xã hội học là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xã hội học căn bản

## **25. Lịch sử triết học**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2(26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Không

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lịch sử triết học là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lý thuyết lịch sử các học thuyết triết học

## **26. Giáo dục thể chất 1**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 30, 30)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 1 (điền kinh 1) nằm trong phần môn học GDTC cơ bản. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Lịch sử hình thành và phát triển môn điền kinh, thể dục cơ bản; kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý chấn thương trong thể thao. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện nội dung chạy ngắn. Kỹ năng

vận động môn chạy ngắn (100m), thể dục tay không 45 động tác, bài tập bổ trợ tiếp thu kỹ thuật chạy ngắn, phát triển thể lực; phát triển thể lực chung và chuyên môn chạy ngắn.

### **27. Giáo dục thể chất 2**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 1
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 2 (điền kinh 2) nằm trong phân môn học GDTC cơ bản. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức: Hiểu biết về tầm quan trọng của chạy bền đối với sức khỏe con người; kiến thức cơ bản về phòng tránh, xử lý những phản ứng sinh lý xấu khi tập luyện chạy bền. Phương pháp, nguyên tắc tập luyện chạy cự ly trung bình (800m-nữ, 1500m- nam). Kỹ năng vận động chạy cự ly trung bình, thể dục tay không 40 động tác, bài tập bổ trợ tiếp thu kỹ thuật chạy cự ly trung bình, phát triển thể lực; phát triển thể lực chung.

### **28. Giáo dục thể chất 3**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Giáo dục thể chất 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giáo dục thể chất 3 nằm trong phần tự chọn của môn học GDTC. Học phần này là tiền đề để giảng dạy và học tập học phần giáo dục thể chất 4.

### **29. Giáo dục thể chất 4**

**Số TC: 1**

- *Phân bố thời gian học tập:* 1 (0, 30, 30)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Giáo dục thể chất 2 (Điền kinh 2)
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Giáo dục thể chất 4 nằm trong phần tự chọn của môn học GDTC. Học phần này sẽ trang bị cho sinh viên kiến thức về lý thuyết và thực hành - Về lý thuyết: Sinh viên được trang bị những kiến thức về cơ sở khoa học của môn học. - Về thực hành: Sinh viên được trang bị kỹ thuật tay cơ bản nâng cao hơn so với học phần 1

### **30. Giáo dục quốc phòng - HP1**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (37, 8, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt nam là học phần bắt buộc, thuộc phần kiến thức chung nhằm trang bị những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống giặc ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân và lực lượng vũ trang nhân dân, có kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ tổ quốc.

### **31. Giáo dục quốc phòng – HP2**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (22, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không có



- *Học phần học trước*: HP1

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng, an ninh của Đảng và Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: Phòng, chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; phòng, chống vi phạm pháp luật về môi trường, an toàn giao thông, xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác, vi phạm pháp luật trên không gian mạng và an ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống.

### **32. Giáo dục quốc phòng – HP3**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (14, 16, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: HP1 và HP2

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần 3. Quân sự chung gồm các nội dung: Các chế độ sinh hoạt, học tập, công tác trong ngày, trong tuần; các chế độ nền nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại. Hiểu biết các quân, binh chủng trong quân đội; Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Hiểu biết chung về bản đồ địa hình quân sự; Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao và Ba môn quân sự phối hợp.

### **33. Giáo dục quốc phòng – HP4**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (15, 35, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: HP1, HP2, HP3

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần gồm có lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho sinh viên một số kỹ năng cơ bản thực hành bắn súng tiểu liên AK và luyện tập bắn súng AK bài 1b; luyện tập ném lựu đạn bài 1; huấn luyện những động tác cơ bản chiến thuật chiến đấu bộ binh: các tư thế vận động trên chiến trường, cách quan sát phát hiện mục tiêu, lợi dụng địa hình, địa vật, hành động của cá nhân trong công sự, ngoài công sự trong chiến đấu tiến công và phòng ngự. Nội dung bao gồm: Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; ném lựu đạn bài 1; từng người trong chiến đấu tiến công; từng người trong chiến đấu phòng ngự.

### **Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (103 TC)**

#### ***Kiến thức cơ sở ngành***

### **34. Tin học văn phòng**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (0, 60, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tin học văn phòng là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của các ngành Công nghệ thông tin, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng giúp sinh viên sử dụng bộ phần mềm được ứng dụng trong công tác văn phòng: phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word; phần mềm bảng tính Microsoft Excel; phần mềm trình chiếu Microsoft Powerpoint.

Học phần này được học, kiểm tra tại phòng thực hành có cài phần mềm Microsoft Office phiên bản cập nhật. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về tin học văn phòng theo chuẩn Microsoft.

### **35. Kiến trúc máy tính**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kiến trúc máy tính là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin và ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Học phần cung cấp các kiến thức, nguyên lý cơ sở về:

- Cấu tạo nguyên lý hoạt động của máy tính.
- Thiết kế bộ nhớ, thiết kế hệ lệnh.
- Bộ xử lý trung tâm CPU
- Hệ thống vào ra.
- Một số kiến trúc máy tính hiện đại

### **36. Lập trình hướng đối tượng**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Tin học cơ sở

- *Học phần học trước:* Thực hành lập trình cơ bản

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lập trình Hướng đối tượng là học phần cơ sở chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Tin cơ sở và song song với học phần Cấu trúc dữ liệu giải thuật. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của phương pháp lập trình hướng đối tượng. Cụ thể trang bị cho sinh viên các khái niệm, các kỹ thuật để xây dựng một chương trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ lập trình C++. Học phần này được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm C Free phiên bản cập nhật.

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

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin học cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Cấu trúc dữ liệu và giải thuật là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ thông tin.

Học phần trang bị cho sinh viên một khối lượng kiến thức tương đối hoàn chỉnh về phân tích và thiết kế các giải thuật lập trình cho máy tính. Cung cấp kiến thức nền tảng về các giải thuật trên máy tính, bao gồm giải thuật đệ quy, các giải thuật tìm kiếm, sắp xếp, quy hoạch động. Cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu và giải thuật tương ứng thông dụng trên máy tính, bao gồm danh sách, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL. Kết thúc học phần sinh viên cài đặt các thuật giải áp dụng vào các bài toán trong thực tế.

### **38. Toán rời rạc**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Tin học cơ sở



- *Học phần học trước*: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Toán rời rạc là học phần bắt buộc nằm trong kiến thức cơ sở của ngành Công nghệ thông tin. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về thuật toán và một số cấu trúc rời rạc toán học như lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị.

### **39. Cơ sở dữ liệu**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (52, 16, 120)  
- *Học phần tiên quyết*: Không có  
- *Học phần học trước*: Tin học cơ sở  
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cơ sở dữ liệu là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần này trang bị cho sinh viên các khái niệm về dữ liệu, cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, ngôn ngữ thao tác trên mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ và phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu. Học phần cập nhật một số vấn đề mới của cơ sở dữ liệu như khái niệm dạng chuẩn 4, dạng chuẩn 5, các vấn đề về an toàn và bảo mật cơ sở dữ liệu...

### **40. Mạng máy tính**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)  
- *Học phần tiên quyết*: Không có  
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính  
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Mạng máy tính là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy năm học thứ 2 khi sinh viên bắt đầu được học tập các môn chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Lý thuyết mạng máy tính, Hệ thống mạng không dây, Các khái niệm, kỹ thuật, mô hình và các giao thức mạng căn bản.

### **41. An toàn thông tin**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)  
- *Học phần tiên quyết*: Không có  
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính  
- *Tóm tắt nội dung học phần*: An toàn thông tin là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Toán rời rạc và Mạng máy tính. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các khái niệm mang tính chất cơ sở của lĩnh vực an toàn mạng, nguyên lý hoạt động của các giải thuật mã hóa đối xứng hiện đại và sơ đồ mã hóa khối tổng quát Feistel. Các phương thức mã hóa liên hợp nhiều khối và cách thức chung quản lý các khóa bí mật. Các ứng dụng bảo mật, chữ ký số, và trao đổi khóa bí mật của mật mã khóa công khai. Các cơ chế xác thực thông báo và tác giả của thông báo. Các ứng dụng của các phương pháp mật mã, xác thực và chữ ký số trong lĩnh vực an toàn mạng.

### **42. Hệ điều hành**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)  
- *Học phần tiên quyết*: Không có  
- *Học phần học trước*: Tin học cơ sở, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Kiến trúc máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Hệ điều hành là học phần kiến thức cơ sở khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin, ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ điều hành và các phương thức hoạt động của hệ điều hành như xử lý tin, xử lý bộ nhớ, các thao tác nhập xuất, cấu trúc lưu trữ, xử lý ngắt, lập lịch, hệ thống quản lý tập tin, bảo vệ phần cứng, quản lý bộ nhớ.

#### **43. Xử lý tín hiệu số**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về khảo sát tín hiệu và hệ thống trực tiếp trong miền tự nhiên, khảo sát tín hiệu và hệ thống gián tiếp qua các miền z, miền tần số và miền tần số rời rạc. Ngoài ra học phần còn giới thiệu cho sinh viên ý nghĩa cũng như phương pháp thiết kế tổng hợp một số bộ lọc FIR pha tuyến tính

#### **44. Kỹ thuật điện tử số**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Kỹ thuật điện tử

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ thuật số là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học ngành học ngành công nghệ kỹ thuật điện tử truyền thông học phần được bố trí giảng dạy sau môn kỹ thuật điện tử, kỹ thuật xung. Học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về toán logic, các phần tử logic và các phần tử nhớ, phương pháp thiết kế các hệ mạch tổ hợp, các bộ đếm và các hệ mạch dãy có nhớ khác.

#### **Kiến thức chung của ngành**

#### **45. Lập trình .NET**

**Số TC: 4**

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (52, 16, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Cơ sở dữ liệu

- *Học phần học trước:* Toán rời rạc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lập trình .NET là học phần kiến thức chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về .NET Framework; cú pháp và cách sử dụng các cấu trúc lệnh trong ngôn ngữ lập trình c#; khả năng hướng đối tượng trong c#, phương pháp kết nối với cơ sở dữ liệu và xây dựng các ứng dụng cơ sở dữ liệu. Cập nhật các tính năng lập trình với công nghệ WPF. Học phần này được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm Visual Studio, Microsoft SQL Server phiên bản cập nhật.

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

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Tin học cơ sở, Cơ sở dữ liệu

- *Học phần học trước:* Tin học cơ sở, Lập trình hướng đối tượng, Cơ sở dữ liệu, Mạng máy tính, Hệ điều hành

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin cung cấp cho sinh viên các kỹ năng:

- Tìm hiểu và Khảo sát một hệ thống thực.

- Mô hình hóa hệ thống bằng các công cụ mô phỏng.
- Thiết kế và xây dựng chương trình
- Kiểm thử và bảo trì hệ thống.

Học phần được học vào học kỳ 5 trong chương trình đào tạo hệ kỹ sư công nghệ thông tin.

Hình thức thi: Tự luận.

#### **47. Công nghệ Java**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Kỹ thuật lập trình
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trên cơ sở các kiến thức được cung cấp trong môn tin cơ sở, kỹ thuật lập trình, lập trình hướng đối tượng, học phần này cung cấp thêm cho sinh viên những kiến thức, nguyên lý về tính hướng đối tượng, lớp, lớp nội, kế thừa, đa hình, interface, lập trình giao diện: sử dụng công nghệ SWING; giới thiệu luồng và tập tin; kết nối cơ sở dữ liệu: Cung cấp các bước thực hiện kết nối và sử lý với cơ sở dữ liệu MYSQL, SQL server, Oracle... từ đó sinh viên có thể xây dựng các ứng dụng kết nối cơ sở dữ liệu hoàn chỉnh.

Cuối cùng cung cấp cho sinh viên cơ sở lý thuyết về kỹ thuật lập trình mạng làm tiền đề cho môn học thực hành lập trình mạng sau này.

#### **48. Quản lý dự án CNTT**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Tin học cơ sở, Cơ sở dữ liệu
- *Học phần học trước*: Phân tích thiết kế hệ thống
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Quản lý dự án CNTT cung cấp cho sinh viên các kiến thức về:

- Các khái niệm về Hệ thống, dự án và dự án CNTT.
- Phương pháp lập kế hoạch cho một dự án
- Phương pháp kiểm soát và điều hành dự án

Học phần thuộc Học kỳ 4, hệ đào tạo Kỹ sư Công nghệ thông tin.

Hình thức thi: Trắc nghiệm/ Vấn đáp.

#### **49. Ứng dụng dữ liệu web**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trang bị cho sinh viên nắm được các khái niệm, kỹ thuật lập trình cơ bản và chuyên sâu về thiết kế web bằng HTML, CSS, lập trình web động bằng ngôn ngữ PHP với cơ sở dữ liệu MySQL

Cung cấp mô hình triển khai dự án web PHP đơn giản bằng MVC

#### **50. Kỹ thuật đồ họa máy tính**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Tin cơ sở
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đồ họa máy tính là học phần kiến thức chuyên sâu khối ngành và ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin.

Học phần cung cấp các kiến thức, nguyên lý cơ sở về:

- Các giải thuật hiển thị đối tượng đồ họa cơ sở.
- Các phép biến đổi đồ họa hai chiều, ba chiều.
- Các thuật toán tô màu, thuật toán xén hình
- Các phương pháp biểu diễn đối tượng 3 chiều;
- Các hệ màu cơ bản trong các công cụ hiển thị hình ảnh.

### **51. Đồ án 1**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 180, 0)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Tin cơ sở, Cơ sở dữ liệu, Cấu trúc dữ liệu giải thuật, Lập trình hướng đối tượng, Phân tích thiết kế HT
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án 1 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chuyên sâu của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Học phần giúp sinh viên thành thạo một số kỹ năng mềm như:

- Kỹ năng tư duy hiệu quả
- Kỹ năng làm việc nhóm
- Kỹ năng quản lý thời gian
- Kỹ năng thuyết trình
- Kỹ năng mô hình hóa vấn đề
- Đồng thời biết cách vận dụng các công cụ thực hành và các kiến thức đã học để giải quyết bài toán thực tiễn.

### **52. Thực hành lập trình cơ bản**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Tin học cơ sở
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành lập trình cơ bản là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần giúp sinh viên có được kỹ năng lập trình từ cơ bản đến nâng cao trên nền tảng ngôn ngữ lập trình C++, viết được các chương trình giải quyết các bài toán cụ thể.

### **53. Thực hành lập trình hướng đối tượng**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không
- *Học phần học trước:* Thực hành lập trình cơ bản
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các bài thực hành nhằm hệ thống lại kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Lập trình hướng đối tượng”. Thực hành các bài toán lập trình về hướng đối tượng với các kỹ thuật cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như xây dựng lớp, kế thừa, đa hình, đóng gói, khuôn hình. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình hướng đối tượng yêu cầu xây dựng một ứng dụng đáp ứng các tiêu chuẩn của lập trình HĐT bằng cách sử dụng một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng C++.

Học phần này được thực hành tại phòng máy có cài phần mềm C Free phiên bản cập nhật.

### **54. Thực hành quản trị mạng**

**Số TC: 3**



- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 90, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Thực hành quản trị mạng là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Sau khi kết thúc học phần Sinh viên phải có đủ khả năng thiết kế, thi công những hệ thống mạng bao gồm từ thi công các hệ thống cáp mạng, cáp tường đến cấu hình các thiết bị, thiết lập và cấu hình các hệ thống mạng có các thiết bị định tuyến (routers) và chuyển mạch (switches) cho mạng nội bộ (LAN) và mạng diện rộng (WAN). Có khả năng quản trị và giải quyết các sự cố mạng thường gặp, nâng cao hiệu quả và bảo mật cho các hệ thống mạng máy tính. Nắm vững các khái niệm định tuyến, giao thức định tuyến như RIP, EIGRP, OSPF để có thể làm việc trong những hệ thống mạng WAN. Khả năng tự thiết lập quản trị một hệ thống mạng, cấu hình mạng, điều chỉnh hiệu năng hoạt động mạng, vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố mạng và nắm được các phương pháp để bảo vệ mạng trước nguy cơ bị tấn công, cũng như các biện pháp chống xâm nhập, ăn cắp thông tin, phá hoại mạng.

## **55. Đồ án 2**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 180, 0)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính, Thực hành quản trị mạng

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đồ án 2 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần chung của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học phần Mạng máy tính, Thực hành Quản trị mạng và An toàn thông tin

## **56. Công nghệ phần mềm**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (30, 0, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần* Công nghệ phần mềm là học phần chuyên môn của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau các học phần lập trình hướng đối tượng, cấu trúc dữ liệu giải thuật, cơ sở dữ liệu, phân tích và thiết kế hệ thống, thiết kế giao diện,... Học phần trình bày các khái niệm trong lĩnh vực phần mềm và công nghệ phần mềm, các quy trình phát triển, các yêu cầu và đặc tả phần mềm, thiết kế phần mềm, kiểm tra chất lượng phần mềm, công cụ và môi trường phát triển phần mềm.

Hình thức thi của học phần là thi trắc nghiệm phòng máy vi tính.

## **57. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ Java

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về lập trình trên thiết bị sử dụng hệ điều hành android như: Lịch sử phát triển hệ điều hành android, kiến trúc android. Những thành phần chính của ứng dụng android: Activity, Screen, xml, ... lập trình User interface, lập trình multimedia, giới thiệu google play service, Intent, lưu trữ và phục



hồi dữ liệu với SQLite, net working API, quá trình gửi nhận tin nhắn SMS. Truy cập tài nguyên internet sử dụng JSON, và webservice. Sử dụng công cụ android studio làm môi trường lập trình cho học phần này. Kết thúc môn học sinh viên cài đặt, đóng gói ứng dụng hoàn chỉnh đẩy lên CH play.

### **58. Truyền thông đa phương tiện**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Truyền thông đa phương tiện là học phần kiến thức chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về: Tổng quan về truyền thông đa phương tiện. Các kỹ thuật về Audio và Video. Các chuẩn nén dữ liệu Multimedia: âm thanh, hình ảnh. Đảm bảo chất lượng dịch vụ truyền thông đa phương tiện. Một số ứng dụng truyền thông đa phương tiện.

### **59. Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Phát triển ứng dụng web với .NET

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .net là học phần chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học Phát triển ứng dụng Web với .Net. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về Windows Azure, truy cập và lưu trữ dữ liệu trong Bộ lưu trữ Windows Azure, ASP.NET Web API Services, Dịch vụ WCF, triển khai ứng dụng Azure.

### **60. Lập trình web với Java**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Ứng dụng dữ liệu web, Công nghệ Java

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên kiến thức về Servlet và vòng đời của Servlet

Tạo được ứng dụng web sử dụng mô hình MVC, quản lý session, khai thác và xử lý database.

Giới thiệu kiến thức và phát triển trang JSP

### **61. Trí tuệ nhân tạo**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Toán rời rạc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Các kiến thức cơ bản của lĩnh vực trí tuệ nhân tạo, mục tiêu và một số hướng nghiên cứu; Giải quyết vấn đề bằng tìm kiếm; Biểu diễn tri thức và xử lý tri thức; Lập luận, suy luận tự động. Giới thiệu một số kỹ thuật trí tuệ nhân tạo tiên tiến như học máy, mạng nơron. Học phần này phần thực hành sẽ học tại phòng thực hành AI của Nhà trường.

### **62. Mạng không dây**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp cho người học những kiến thức liên quan đến các mạng không dây và di động bao gồm:
  - Cung cấp kiến thức nền tảng về công nghệ không dây bao gồm các kiến thức về truyền dữ liệu, TCP/IP
  - Giới thiệu công nghệ truyền thông không dây, công nghệ mã hóa dữ liệu để truyền dẫn trong môi trường không dây.
  - Giới thiệu về mạng không dây như mạng dựa trên vệ tinh, mạng di động, hệ thống không dây và các mô hình truy cập không dây cố định.
  - Mạng cục bộ không dây bao gồm các công nghệ mạng LAN không dây cơ bản, các chuẩn mã hóa đối với mạng không dây cục bộ

### **63. Mạng truyền thông di động**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 12, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Mạng máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .net là học phần chuyên ngành của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy sau học Phát triển ứng dụng Web với .Net. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về Windows Azure, truy cập và lưu trữ dữ liệu trong Bộ lưu trữ Windows Azure, ASP.NET Web API Services, Dịch vụ WCF, triển khai ứng dụng Azure.

### **64. Thiết kế giao diện người dùng**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (30, 0, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Kỹ thuật đồ họa máy tính
- *Học phần học trước*: Kỹ thuật đồ họa máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Thiết kế giao diện người dùng là học phần tự chọn trong phần kiến thức chuyên sâu của ngành Công nghệ thông tin trình độ Đại học. Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về các công cụ chuẩn trong thiết kế giao diện, các phương pháp thiết kế giao diện người dùng và các biện pháp phân tích bài toán để thiết kế giao diện người dùng.

### **65. Lý thuyết mật mã**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Công nghệ Java
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp kiến thức cơ bản về mật mã đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin: Các phương pháp mật mã khóa đối xứng; Phương pháp mật mã khóa công khai; Các hệ mật dòng và vấn đề tạo dãy giả ngẫu nhiên; Lược đồ chữ ký số Elgamal và chuẩn chữ ký số ECDSA; Độ phức tạp xử lý và độ phức tạp dữ liệu của một tấn công cụ thể vào hệ thống mật mã; Đặc trưng an toàn của phương thức mã hóa; Thăm mã tuyến tính, thăm mã vi sai và các vấn đề về xây dựng hệ mã bảo mật cho các ứng dụng.

### **66. Chương trình dịch**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (26, 8, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Tin học cơ sở, Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- *Học phần học trước*: Phân tích thiết kế hệ thống
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Chương trình dịch là học phần kiến thức chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin, ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu. Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ hình thức và automata hữu hạn, Các phương pháp phân tích từ vựng, Các phương pháp phân tích cú pháp, Phân tích ngữ nghĩa, Sinh mã trung gian, Sinh mã đích, Các vấn đề của trình biên dịch hiện đại.

### **67. Công nghệ XML và ứng dụng**

**Số TC: 2**

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (30, 0, 60)
- *Học phần tiên quyết*: Lập trình .NET
- *Học phần học trước*: Lập trình .NET
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Công nghệ XML và ứng dụng là một học phần trong sáu học phần tự chọn thay cho khoá luận tốt nghiệp của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về XML, chuẩn mới đang phát triển và được sử dụng rộng rãi. Tạo XML document trên VS.NET, mô hình data của XML document và tương tác giữa XML và Dataset. Các khái niệm chuẩn Xlink, Xpointer, Xpath. Ngoài ra, học phần cung cấp các kiến thức, vai trò và việc sử dụng XML vào các ứng dụng internet.

### **68. Xử lý song song**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết*: Không có
- *Học phần học trước*: Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp các khái niệm, các nguyên lý cơ bản trong môi trường tính toán song song. Giới thiệu các phương pháp thiết kế thuật toán song song và một số thuật toán song song cơ bản. Giới thiệu một số thư viện lập trình song song Pthread, MPI, OpenMP

**Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng.**

**Modun 1: Chuyên ngành công nghệ thông tin**

**69. Thực hành lập trình .NET**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Lập trình .NET
- *Học phần học trước:* Lập trình .NET
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành lập trình hướng .NET là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần này sinh viên có được kỹ năng lập trình giao diện và xử lý cơ sở dữ liệu SQL bằng ngôn ngữ lập trình .NET (C#). Học phần này được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm Visual Studio, Microsoft SQL Server phiên bản cập nhật.

**70. Thực tập web**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Ứng dụng dữ liệu web
- *Học phần học trước:* Ứng dụng dữ liệu web
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập web là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực tập chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực tập cơ bản về thiết kế web và nâng cao kỹ năng lập trình trên môi trường Internet.

**71. Thực hành an toàn thông tin**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 60, 60)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* An toàn thông tin
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành An toàn thông tin là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin.

Sau khi kết thúc học phần Sinh viên phải có khả năng bảo mật cơ bản và thực hành cho các nội dung: các hệ thống bảo mật kinh điển, mật mã khối đối xứng (DES, AES, ...), mật mã hóa public-key (RSA, discrete logarithms), các giải thuật mã hóa, chứng thực và bảo mật cho mạng (hash functions, authentication, key management, key exchange, signature schemes, IP security, viruses, firewalls, ...). Vận hành hệ thống mạng, giải quyết sự cố mạng và nắm được các phương pháp để bảo vệ mạng trước nguy cơ bị tấn công, cũng như các biện pháp chống xâm nhập, ăn cắp thông tin, phá hoại mạng

**72. Thực hành lập trình mạng**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Công nghệ Java
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành các kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Công nghệ java”. Thực hành các bài toán lập trình java từ cơ bản đến nâng cao, lập trình luồng, lập trình cơ sở dữ liệu, lập trình Socket: Socket TCP, Socket UDP, cách viết ứng dụng giao tiếp giữa client-server. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình mạng yêu cầu xây dựng các ứng dụng giao tiếp mạng hoàn chỉnh: như lập trình mô phỏng giao thức UDP, TCP



### 73. Thực tập cuối khóa

Số TC: 5

- *Phân bố thời gian học tập:* 5 (0, 300, 0)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Đề án 1, Đề án 2
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực tập cuối khóa là học phần thực tập tổng hợp được bố trí thực hiện sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần lý thuyết và các học phần thực tập nghề nghiệp

### 74. Khóa luận tốt nghiệp

Số TC: 9

- *Phân bố thời gian học tập:* 9 (0, 540, 0)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành công nghệ thông tin là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo chuyên ngành công nghệ thông tin. Trên cơ sở kiến thức về công nghệ thông tin đã được đào tạo tại trường, sinh viên sẽ hệ thống hóa lý thuyết cũng như dụng kiến thức đã học để phân tích, đánh giá các vấn đề về công nghệ thông tin tại các đơn vị, doanh nghiệp từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp. Sản phẩm hoàn thành cuối cùng của sinh viên là báo cáo khóa luận tốt nghiệp của các đề tài nghiên cứu được trình bày theo đúng các yêu cầu về nội dung và hình thức quy định của Nhà trường.

### 75. Kỹ thuật mô phỏng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Mạng máy tính
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Kỹ thuật mô phỏng là một học phần trong chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Mục đích của môn học là giới thiệu cho sinh viên một phương pháp hiện đại được áp dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực ở các nước phát triển, đó là phương pháp mô phỏng trên máy tính.

Phương pháp mô phỏng với bộ công cụ mã nguồn mở NS-2 cho phép thử nghiệm nhiều giả thiết cho một quy trình công nghệ trên một mô hình số trên máy tính. Nhờ đó xác định được các thông số thích hợp cho một quy trình công nghệ để ứng dụng thực tế. Kỹ thuật hiện đại này đem lại hiệu quả nhanh và rất kinh tế vì tránh làm thực nghiệm nhiều lần, nên rất phù hợp với tình hình ở Việt Nam khi cơ sở vật chất làm thí nghiệm còn thiếu thốn.... Sinh viên được giới thiệu một số ứng dụng kỹ thuật mô phỏng mạng máy tính trong lĩnh vực công nghệ thông tin

### 76. Khai phá dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu, giới thiệu các bài toán khai phá dữ liệu điển hình và ứng dụng của chúng trong thực tiễn. Nắm bắt một số thuật toán khai phá dữ liệu hiện đại như FP-Grow cho bài toán khai thác luật kết hợp, CART cho bài toán phân lớp dữ liệu, K-Mean cho bài toán phân cụm dữ liệu. Sau khi



nắm bắt được lý thuyết cơ sở, sinh viên được thực hành cài đặt các thuật toán bằng ngôn ngữ Python hoặc sử dụng ứng dụng Weka để thực nghiệm thuật toán

### **77. Lập trình nhúng và thời gian thực**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Không có
- *Học phần học trước:* Kiến trúc máy tính
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các khái niệm, nguyên lý của lập trình nhúng. Sau khi học xong học phần, sinh viên: nắm được các thành phần của một hệ thống nhúng nói chung; Hiểu biết cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các loại vi điều khiển nói chung; Hiểu biết về các thiết bị ngoại vi thường dùng trong các hệ thống nhúng: các module vào/ra (các control card, màn hình LCD, mô tơ bước...), các thiết bị cảm biến (cảm biến nhiệt, cảm biến quang,...), các bộ chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự (DAC - Digital-to-Analog Converter), các bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số (ADC - Analog-to-digital converter); Hiểu biết và làm chủ được ngôn ngữ lập trình C cho các hệ thống nhúng

#### **Modun 2: Chuyên ngành hệ thống thông tin**

### **78. Hệ quản trị CSDL Oracle**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Cơ sở dữ liệu
- *Học phần học trước:* Không có
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản trên CSDL, kết nối, quản lý cơ sở dữ liệu. Quản trị một CSDL quan hệ có phân quyền và bảo mật, sử dụng ngôn ngữ lập trình để tương tác mạnh mẽ với CSDL thông qua việc thiết kế và sử dụng thủ tục, hàm và trigger

### **79. Thực tập hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Hệ quản trị CSDL Oracle
- *Học phần học trước:* Cơ sở dữ liệu
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên các bài thực hành nhằm hệ thống lại kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle”. Nội dung học phần chia thành các bài thực hành nhằm rèn luyện kỹ năng thực hành trên hệ quản trị CSDL Oracle như: quản trị người dùng, quản lý cơ sở dữ liệu, quản trị CSDL quan hệ có phân quyền và bảo mật, thực hành truy vấn SQL trên Oracle, lập trình PL/SQL để tương tác mạnh mẽ với CSDL Oracle thông qua việc thiết kế và sử dụng thủ tục, hàm và trigger

### **80. Thực hành lập trình .Net**

**Số TC: 3**

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)
- *Học phần tiên quyết:* Lập trình .Net
- *Học phần học trước:* Lập trình .Net
- *Tóm tắt nội dung học phần:* Thực hành lập trình hướng .NET là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực hành chung của ngành của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần này sinh viên có được kỹ năng lập trình giao diện và xử lý

cơ sở dữ liệu SQL bằng ngôn ngữ lập trình .NET (C#). Học phần này được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm Visual Studio, Microsoft SQL Server phiên bản cập nhật.

**81. Thực hành công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động** Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (0, 60, 60)
- Học phần tiên quyết: Công nghệ Java
- Học phần học trước: Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động
- Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung cơ bản của học phần giúp sinh viên hiểu và nắm bắt được các khái niệm trong lập trình di động như Activity, intent, xml...thực hành viết các ứng dụng di động

**82. Thực tập Cuối khóa** Số TC: 5

- Phân bố thời gian học tập: 5 (0, 150, 150)
- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Thực tập cuối khóa là học phần thực tập tổng hợp được bố trí thực hiện sau khi sinh viên đã hoàn thành các học phần lý thuyết và các học phần thực tập nghề nghiệp

**83. Khóa luận Tốt nghiệp HTTT** Số TC: 9

- Phân bố thời gian học tập: 9(0, 540, 0)
- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Không
- Tóm tắt nội dung học phần: Khóa luận tốt nghiệp chuyên ngành hệ thống thông tin là học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo chuyên ngành hệ thống thông tin. Trên cơ sở kiến thức về hệ thống thông tin đã được đào tạo tại trường, sinh viên sẽ hệ thống hóa lý thuyết cũng như dụng kiến thức đã học để phân tích, đánh giá các vấn đề về hệ thống thông tin tại các đơn vị, doanh nghiệp từ đó đề xuất các giải pháp phù hợp. Sản phẩm hoàn thành cuối cùng của sinh viên là báo cáo khóa luận tốt nghiệp của các đề tài nghiên cứu được trình bày theo đúng các yêu cầu về nội dung và hình thức quy định của Nhà trường.

**84. Khai phá dữ liệu** Số TC: 3

- Phân bố thời gian học tập: 3 (36, 18, 90)
- Học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Cấu trúc dữ liệu, Cơ sở dữ liệu
- Tóm tắt nội dung học phần: Cung cấp các kiến thức cơ bản về khai phá dữ liệu, giới thiệu các bài toán khai phá dữ liệu điển hình và ứng dụng của chúng trong thực tiễn. Nắm bắt một số thuật toán khai phá dữ liệu hiện đại như FP-Grow cho bài toán khai thác luật kết hợp, CART cho bài toán phân lớp dữ liệu, K-Mean cho bài toán phân cụm dữ liệu. Sau khi nắm bắt được lý thuyết cơ sở, sinh viên được thực hành cài đặt các thuật toán bằng ngôn ngữ Python hoặc sử dụng ứng dụng Weka để thực nghiệm thuật toán.

**85. Lập trình ASP.NET** Số TC: 3

- Phân bố thời gian học tập: 3 (36, 18, 90)
- Học phần tiên quyết: Cơ sở dữ liệu
- Học phần học trước: Lập trình .NET

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cùng với sự phát triển của Internet, web cũng đã thay đổi nhiều. Nó không còn chỉ là tập hợp các hình ảnh tĩnh, những siêu liên kết đơn giản, mà giờ đây nội dung thực sự sinh động với hoạt họa và audio/video tương tác, dùng làm nền tảng để phân phối phần mềm và những công nghệ tiên tiến khác mà HTML nguyên thủy chưa thể có được.

Hầu hết các ứng dụng Web đều truy xuất và làm việc với dữ liệu, do đó trong môn học này giúp cho sinh viên có thể điều khiển dữ liệu cũng như một số kỹ thuật xử lý trang Web nâng cao. Đích cuối cùng của môn học là giúp cho sinh viên có thể hoàn thành một ứng dụng Web trên nền ASP.NET. Yêu cầu sinh viên cần nắm bắt được một ngôn ngữ lập trình trong môi trường Dot Net. Học phần này có được thực hành và thi tại phòng máy có cài phần mềm Visual Studio, Microsoft SQL Server phiên bản cập nhật.

## 86. Lập trình nhúng và thời gian thực

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không

- *Học phần học trước:* Kiến trúc máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các khái niệm, nguyên lý của lập trình nhúng. Sau khi học xong học phần, sinh viên: nắm được các thành phần của một hệ thống nhúng nói chung; Hiểu biết cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các loại vi điều khiển nói chung; Hiểu biết về các thiết bị ngoại vi thường dùng trong các hệ thống nhúng: các module vào/ra (các control card, màn hình LCD, mô tơ bước...), các thiết bị cảm biến (cảm biến nhiệt, cảm biến quang,...), các bộ chuyển đổi tín hiệu số thành tín hiệu tương tự (DAC - Digital-to-Analog Converter), các bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số (ADC - Analog-to-digital converter); Hiểu biết và làm chủ được ngôn ngữ lập trình C cho các hệ thống nhúng.

## 12. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 12.1. Đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

#### 12.1.1. Chuẩn đầu ra theo khung trình độ quốc gia Việt Nam

| Kiến thức                                                                                        | Kỹ năng                                                                     | Mức tự chủ và trách nhiệm                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KT1: Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo. | KN1: Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.            | TCTN1: 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. |
| KT2: Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.                       | KN2: Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác. | TCTN2: Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.                                                                 |

| Kiến thức                                                                                              | Kỹ năng                                                                                                                                                                        | Mức tự chủ và trách nhiệm                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KT3: Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.                                       | KN3: Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.                                                    | TCTN 3: Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.            |
| KT4: Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể. | KN4: Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.                                                              | TCTN 4: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động. |
| KT5: Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.                                      | KN5: 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. |                                                                                                       |
|                                                                                                        | KN6: Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.                                                                                                      |                                                                                                       |

12.1.2. Đối sánh giữa Chuẩn đầu ra của CTĐT với khung trình độ quốc gia Việt Nam

| Khung TDQG | Chuẩn đầu ra của CTĐT |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
|------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---|
|            | CĐ<br>R<br>1          | CĐ<br>R<br>2 | CĐ<br>R<br>3 | CĐ<br>R<br>4 | CĐ<br>R<br>5 | CĐ<br>R<br>6 | CĐ<br>R<br>7 | CĐ<br>R<br>8 | CĐ<br>R<br>9 | CĐ<br>R<br>10 | CĐ<br>R<br>11 | CĐ<br>R<br>12 | CĐ<br>R<br>13 | CĐ<br>R<br>14 | CĐ<br>R<br>15 | CĐ<br>R<br>16 | CĐ<br>R<br>17 | CĐ<br>R<br>18 | CĐ<br>R<br>19 | CĐ<br>R<br>20 |   |
| KT1        |                       |              |              | x            | x            | x            | x            | x            | x            | x             | x             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
| KT2        | x                     | x            | x            |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
| KT3        |                       |              |              |              |              | x            | x            | x            | x            | x             | x             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
| KT4        |                       |              |              |              |              | x            | x            |              |              |               | x             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
| KT5        |                       |              |              |              |              | x            | x            | x            | x            | x             | x             |               |               |               |               |               |               |               |               |               |   |
| KN1        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               | x             | x             | x             | x             | x             |               |               |               |   |
| KN2        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               | x             | x             |               | x             |               |               |               |   |
| KN3        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               | x             | x             | x             | x             |               |               |               |               |               |   |
| KN4        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               | x             | x             | x             | x             |               | x             |               |               |               |   |
| KN5        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               | x             | x             | x             | x             |               | x             |               |               |               |   |
| KN6        |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               | x             |               |               |               |               |   |
| TCTN1      |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               | x             | x             | x |
| TCTN2      |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               | x             | x             | x |
| TCTN3      |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               | x             | x             | x |
| TCTN4      |                       |              |              |              |              |              |              |              |              |               |               |               |               |               |               |               |               |               | x             | x             | x |



## 12.2. Đối sánh khung chương trình đào tạo

### 12.2.1. So sánh CTĐT với CTĐT tương ứng của Trường Đại học Công nghệ thông tin.

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin)                                   |           |              | Đại học Công nghệ thông tin (DHQG<br>TPHCM)<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|    | Học phần                                                                                               | Số<br>TC  | Tỷ lệ        | Học phần                                                                    | Số<br>TC  | Tỷ lệ        |
|    | <b>1. Khối kiến thức giáo dục<br/>đại cương (chưa bao gồm<br/>khối lượng kiến thức GDTC,<br/>GDQP)</b> | <b>52</b> | <b>33.5%</b> | <b>1. Khối kiến thức giáo dục<br/>đại cương</b>                             | <b>51</b> | <b>36.4%</b> |
|    | <b>1.1 Lý luận chính trị, xã hội,<br/>nhân văn.</b>                                                    | <b>11</b> | <b>7.1%</b>  | <b>1.1 Lý luận chính trị, xã<br/>hội, nhân văn.</b>                         | <b>10</b> | <b>7.1%</b>  |
| 1  | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                                                   | 2         |              | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                        | 2         |              |
| 2  | Triết học Mac-Lênin                                                                                    | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 3  | Kinh tế chính trị Mác-Lênin                                                                            | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 4  | CNXH Khoa học                                                                                          | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 5  | Lịch sử Đảng cộng sản Việt<br>Nam                                                                      | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 6  |                                                                                                        |           |              | Những nguyên lý cơ bản<br>của chủ nghĩa Mác-Lênin                           | 5         |              |
| 7  |                                                                                                        |           |              | Đường lối cách mạng của<br>Đảng Cộng sản Việt Nam                           | 3         |              |
|    | <b>1.2. Kiến thức toán và khoa<br/>học cơ bản</b>                                                      | <b>18</b> | <b>11.6%</b> | <b>1.2 Kiến thức toán và khoa<br/>học cơ bản</b>                            | <b>29</b> | <b>20.7%</b> |
| 8  | Đại số tuyến tính                                                                                      | 2         |              | Đại số                                                                      | 3         |              |
| 9  | Toán giải tích                                                                                         | 3         |              | Giải tích I                                                                 | 4         |              |
| 10 | Xác suất thống kê                                                                                      | 3         |              | Thống kê                                                                    | 3         |              |
| 11 | Vật lý                                                                                                 | 4         |              | Vật lý đại cương I                                                          | 4         |              |
| 12 | Pháp luật đại cương                                                                                    | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 13 | Tin học cơ sở                                                                                          | 4         |              |                                                                             |           |              |
| 14 |                                                                                                        |           |              | Vật lý đại cương II                                                         | 4         |              |
| 15 |                                                                                                        |           |              | Giải tích II                                                                | 3         |              |
| 16 |                                                                                                        |           |              | Khoa học máy tính I                                                         | 4         |              |
| 17 |                                                                                                        |           |              | Khoa học máy tính II                                                        | 4         |              |
|    | <b>1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ</b>                                                                         | <b>16</b> | <b>10.3%</b> | <b>1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ</b>                                              | <b>9</b>  | <b>6.43%</b> |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |              | Đại học Công nghệ thông tin (DHQG<br>TPHCM)<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|    | Học phần                                                             | Số<br>TC   | Tỷ lệ        | Học phần                                                                    | Số<br>TC  | Tỷ lệ        |
| 18 | Tiếng Anh 1                                                          | 4          |              | Tiếng Anh 1                                                                 | 3         |              |
| 19 | Tiếng Anh 2                                                          | 4          |              | Tiếng Anh 2                                                                 | 3         |              |
| 20 | Tiếng Anh 3                                                          | 4          |              |                                                                             |           |              |
| 21 | Tiếng Anh 4                                                          | 4          |              |                                                                             |           |              |
| 22 |                                                                      |            |              | Tiếng Anh chuyên ngành<br>CNTT                                              | 3         |              |
|    | <b>2. Kiến thức bổ trợ</b>                                           | <b>7</b>   | <b>4.5%</b>  | <b>2. Kỹ năng bổ trợ</b>                                                    | <b>3</b>  | <b>2.1%</b>  |
| 23 | Kỹ năng nhận thức bản thân                                           | 1          |              |                                                                             |           |              |
| 24 | Kỹ năng nghề nghiệp                                                  | 1          |              |                                                                             |           |              |
| 25 | Kỹ năng phỏng vấn xin việc                                           | 1          |              |                                                                             |           |              |
| 26 | Phương pháp tính                                                     | 2          |              |                                                                             |           |              |
| 27 | Logic học                                                            | 2          |              |                                                                             |           |              |
| 28 |                                                                      |            |              | Kỹ năng giao tiếp                                                           | 3         |              |
|    | <b>3. Kiến thức giáo dục chuyên<br/>nghiệp</b>                       | <b>103</b> | <b>66.5%</b> | <b>3. Kiến thức giáo dục<br/>chuyên nghiệp</b>                              | <b>89</b> | <b>63.6%</b> |
|    | <b>3.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>                                     | <b>31</b>  | <b>20%</b>   | <b>3.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>                                            | <b>28</b> | <b>20%</b>   |
| 29 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật                                       | 3          |              | Cấu trúc dữ liệu và giải<br>thuật                                           | 4         |              |
| 30 | Toán rời rạc                                                         | 3          |              | Toán rời rạc cho máy tính                                                   | 3         |              |
| 31 | Cơ sở dữ liệu                                                        | 4          |              | Nguyên lý hệ cơ sở dữ liệu                                                  | 4         |              |
| 32 | Mạng máy tính                                                        | 3          |              | Mạng máy tính                                                               | 3         |              |
| 33 | Hệ điều hành                                                         | 3          |              | Hệ điều hành                                                                | 3         |              |
| 34 | Tin học văn phòng                                                    | 2          |              |                                                                             |           |              |
| 35 | Kiến trúc máy tính                                                   | 3          |              |                                                                             |           |              |
| 36 | Lập trình hướng đối tượng                                            | 3          |              |                                                                             |           |              |
| 37 | An toàn thông tin                                                    | 3          |              |                                                                             |           |              |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              | Đại học Công nghệ thông tin (DHQG<br>TPHCM)<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
|    | Học phần                                                             | Số<br>TC  | Tỷ lệ        | Học phần                                                                    | Số<br>TC  | Tỷ lệ        |
| 38 | Xử lý số tín hiệu                                                    | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 39 | Kỹ thuật điện tử số                                                  | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 40 |                                                                      |           |              | Hệ thống máy tính                                                           | 3         |              |
| 41 |                                                                      |           |              | Tổ chức ngôn ngữ lập trình                                                  | 4         |              |
| 42 |                                                                      |           |              | Lập trình C/C++                                                             | 4         |              |
|    | <b>3.2 Kiến thức ngành</b>                                           | <b>47</b> | <b>30.3%</b> | <b>3.2. Kiến thức ngành</b>                                                 | <b>47</b> | <b>33.6%</b> |
| 43 | Lập trình .Net                                                       | 4         |              |                                                                             |           |              |
| 44 | Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin                         | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 45 | Công nghệ Java                                                       | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 46 | Quản lý dự án CNTT                                                   | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 47 | Ứng dụng dữ liệu WEB                                                 | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 48 | Kỹ thuật đồ họa máy tính                                             | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 49 | Đồ án 1                                                              | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 50 | Thực hành lập trình cơ bản                                           | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 51 | Thực hành lập trình hướng đối tượng                                  | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 52 | Thực hành quản trị mạng                                              | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 53 | Đồ án 2                                                              | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 54 | Công nghệ phần mềm                                                   | 2         |              |                                                                             |           |              |
| 55 | Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động                 | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 56 | Truyền thông đa phương tiện                                          | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 57 | Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET                           | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 58 | Lập trình web với Java                                               | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 59 | Trí tuệ nhân tạo                                                     | 3         |              |                                                                             |           |              |
| 60 |                                                                      |           |              | Lập trình hướng đối tượng nâng cao cho môi trường windows                   | 3         |              |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              | Đại học Công nghệ thông tin (DHQG<br>TPHCM)<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |            |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|    | Học phần                                                             | Số<br>TC  | Tỷ lệ        | Học phần                                                                    | Số<br>TC  | Tỷ lệ      |
| 61 |                                                                      |           |              | Phân tích thiết kế hệ thống                                                 | 4         |            |
| 62 |                                                                      |           |              | Công nghệ phần mềm                                                          | 4         |            |
| 63 |                                                                      |           |              | Cơ sở tính toán                                                             | 4         |            |
| 64 |                                                                      |           |              | Thuật toán và các tiến trình<br>trong an toàn máy tính                      | 3         |            |
| 65 |                                                                      |           |              | Hệ cơ sở dữ liệu phân tán                                                   | 3         |            |
| 66 |                                                                      |           |              | Quản lý đề án HTTT                                                          | 4         |            |
| 67 |                                                                      |           |              | Trí tuệ nhân tạo                                                            | 4         |            |
| 68 |                                                                      |           |              | Cấu trúc tập tin                                                            | 3         |            |
| 69 |                                                                      |           |              | Hệ truyền thông dữ liệu                                                     | 3         |            |
| 70 |                                                                      |           |              | Các ứng dụng thông minh<br>và hỗ trợ ra quyết định                          | 3         |            |
| 71 |                                                                      |           |              | Thiết kế, quản lý và quản trị<br>hệ CSDL                                    | 3         |            |
| 72 |                                                                      |           |              | Tự chọn                                                                     | 6         |            |
|    | <b>3.3. Kiến thức tự chọn theo<br/>modul</b>                         | <b>25</b> | <b>16.1%</b> | <b>3.3. Thực tập tốt nghiệp và<br/>thiết kế tốt nghiệp</b>                  | <b>14</b> | <b>10%</b> |
|    | <b>Modul 1: Công nghệ thông<br/>tin</b>                              | <b>25</b> |              |                                                                             |           |            |
| 73 | Thực hành lập trình .Net                                             | 3         |              |                                                                             |           |            |
| 74 | Thực tập Web                                                         | 3         |              |                                                                             |           |            |
| 75 | Thực hành An toàn thông tin                                          | 2         |              |                                                                             |           |            |
| 76 | Thực hành Lập trình mạng                                             | 3         |              |                                                                             |           |            |
| 77 | Thực Tập Cuối Khóa                                                   | 5         |              | Thực tập tốt nghiệp                                                         | 4         |            |
| 78 | Khóa luận tốt nghiệp                                                 | 9         |              | Đề án tốt nghiệp                                                            | 10        |            |
|    | <b>Modul 2: Hệ thống thông tin</b>                                   | <b>25</b> |              |                                                                             |           |            |
| 79 | Hệ quản trị CSDL Oracle                                              | 3         |              |                                                                             |           |            |
| 80 | Thực tập Hệ quản trị CSDL<br>Oracle                                  | 3         |              |                                                                             |           |            |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |       | Đại học Công nghệ thông tin (DHQG<br>TPHCM)<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |       |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|    | Học phần                                                             | Số TC      | Tỷ lệ | Học phần                                                                    | Số TC      | Tỷ lệ |
| 81 | Thực hành lập trình .Net                                             | 3          |       |                                                                             |            |       |
| 82 | Thực hành công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động       | 2          |       |                                                                             |            |       |
| 83 | Thực Tập Cuối Khóa                                                   | 5          |       |                                                                             |            |       |
| 84 | Khóa luận tốt nghiệp                                                 | 9          |       |                                                                             |            |       |
|    | <b>Tổng tín chỉ CTĐT</b>                                             | <b>155</b> |       | <b>Tổng tín chỉ CTĐT</b>                                                    | <b>140</b> |       |

12.2.2. So sánh CTĐT với CTĐT tương ứng của Trường Đại học Cần Thơ

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin)                       |           |              | Đại học Cần Thơ<br>(Ngành: Công nghệ thông tin)                                            |           |             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
|    | Học phần                                                                                   | Số TC     | Tỷ lệ        | Học phần                                                                                   | Số TC     | Tỷ lệ       |
|    | <b>1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)</b> | <b>52</b> | <b>33.5%</b> | <b>1. Khối kiến thức giáo dục đại cương (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)</b> | <b>45</b> | <b>30%</b>  |
|    | <b>1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.</b>                                            | <b>11</b> | <b>7.1%</b>  | <b>1.1 Lý luận chính trị, xã hội, nhân văn.</b>                                            | <b>11</b> | <b>7.3%</b> |
| 1  | Triết học Mac-Lênin                                                                        | 3         |              | Triết học Mác – Lênin                                                                      | 3         |             |
| 2  | Kinh tế chính trị Mác-Lênin                                                                | 2         |              | Kinh tế chính trị Mác - Lênin                                                              | 2         |             |
| 3  | CNXH Khoa học                                                                              | 2         |              | Chủ nghĩa xã hội khoa học                                                                  | 2         |             |
| 4  | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                                       | 2         |              | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                                       | 2         |             |
| 5  | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam                                                             | 2         |              | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam                                                             | 2         |             |
|    | <b>1.2. Kiến thức toán và khoa học cơ bản</b>                                              | <b>18</b> | <b>11.6%</b> | <b>1.2 Kiến thức toán và khoa học cơ bản</b>                                               | <b>18</b> | <b>12%</b>  |
| 6  | Pháp luật đại cương                                                                        | 2         |              | Pháp luật đại cương                                                                        | 2         |             |
| 7  | Đại số tuyến tính                                                                          | 2         |              | Đại số tuyến tính và Hình học                                                              | 4         |             |
| 8  | Toán giải tích                                                                             | 3         |              | Vi - Tích phân A1;                                                                         | 3         |             |
| 9  | Xác suất thống kê                                                                          | 3         |              | Xác suất thống kê                                                                          | 3         |             |
| 10 | Vật lý                                                                                     | 4         |              |                                                                                            |           |             |
| 11 | Tin học cơ sở                                                                              | 4         |              |                                                                                            |           |             |



| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |              | Đại học Cần Thơ<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |              |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
|    | Học phần                                                             | Số TC      | Tỷ lệ        | Học phần                                        | Số TC      | Tỷ lệ        |
| 12 |                                                                      |            |              | Vi - Tích phân A2                               | 4          |              |
|    | <b>1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ</b>                                       | <b>16</b>  | <b>10.3%</b> | <b>1.3 Kiến thức Ngoại Ngữ</b>                  | <b>10</b>  | <b>6.67%</b> |
| 13 | Tiếng Anh 1                                                          | 4          |              | Anh văn căn bản 1                               | 4          |              |
| 14 | Tiếng Anh 2                                                          | 4          |              | Anh văn căn bản 2                               | 3          |              |
| 15 | Tiếng Anh 3                                                          | 4          |              | Anh văn căn bản 3                               | 3          |              |
| 16 | Tiếng Anh 4                                                          | 4          |              |                                                 |            |              |
| 17 | <b>2. Kiến thức bổ trợ</b>                                           | <b>7</b>   | <b>4.5%</b>  | <b>2. Kỹ năng bổ trợ</b>                        | <b>8</b>   | <b>5.3 %</b> |
| 18 | Logic học                                                            | 2          |              | Logic học đại cương                             | 2          |              |
| 19 | Kỹ năng nhận thức bản thân                                           | 1          |              |                                                 |            |              |
| 20 | Kỹ năng nghề nghiệp                                                  | 1          |              |                                                 |            |              |
| 21 | Kỹ năng phỏng vấn xin việc                                           | 1          |              |                                                 |            |              |
| 22 | Phương pháp tính                                                     | 2          |              |                                                 |            |              |
| 23 |                                                                      |            |              | Kỹ năng học đại học                             | 2          |              |
| 24 |                                                                      |            |              | Nền tảng công nghệ thông tin                    | 4          |              |
|    | <b>3. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>                           | <b>103</b> | <b>66.5%</b> | <b>3. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b>      | <b>105</b> | <b>70%</b>   |
|    | <b>3.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>                                     | <b>31</b>  | <b>20%</b>   | <b>3.1 Kiến thức cơ sở ngành</b>                | <b>44</b>  | <b>29.3%</b> |
| 25 | Kiến trúc máy tính                                                   | 3          |              | Kiến trúc máy tính                              | 3          |              |
| 26 | Lập trình hướng đối tượng                                            | 3          |              | Lập trình hướng đối tượng                       | 3          |              |
| 27 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật                                       | 3          |              | Cấu trúc dữ liệu                                | 3          |              |
| 28 | Toán rời rạc                                                         | 3          |              | Toán rời rạc                                    | 4          |              |
| 29 | Cơ sở dữ liệu                                                        | 4          |              | Cơ sở dữ liệu                                   | 3          |              |
| 30 | Mạng máy tính                                                        | 3          |              | Mạng máy tính                                   | 3          |              |
| 31 | Hệ điều hành                                                         | 3          |              | Nguyên lý hệ điều hành                          | 3          |              |
| 32 | An toàn thông tin                                                    | 3          |              | An toàn hệ thống                                | 3          |              |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              | Đại học Cần Thơ<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |           |              |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------------------------------------------------|-----------|--------------|
|    | Học phần                                                             | Số TC     | Tỷ lệ        | Học phần                                        | Số TC     | Tỷ lệ        |
| 33 | Xử lý số tín hiệu                                                    | 2         |              |                                                 |           |              |
| 34 | Kỹ thuật điện tử số                                                  | 2         |              |                                                 |           |              |
| 35 | Tin học văn phòng                                                    | 2         |              |                                                 |           |              |
| 36 |                                                                      |           |              | Lập trình căn bản A                             | 4         |              |
| 37 |                                                                      |           |              | Phân tích và thiết kế thuật toán                | 3         |              |
| 38 |                                                                      |           |              | Lý thuyết đồ thị                                | 3         |              |
| 39 |                                                                      |           |              | Ngôn ngữ mô hình hóa                            | 3         |              |
| 40 |                                                                      |           |              | Quản trị hệ thống                               | 3         |              |
| 41 |                                                                      |           |              | Nhập môn lập trình web                          | 3         |              |
|    | <b>3.2 Kiến thức ngành</b>                                           | <b>47</b> | <b>30.3%</b> | <b>3.2. Kiến thức ngành</b>                     | <b>41</b> | <b>27.3%</b> |
| 42 | Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin                         | 3         |              | Phân tích và thiết kế các hệ thống              | 3         |              |
| 43 | Quản lý dự án CNTT                                                   | 2         |              | Quản lý dự án phần mềm                          | 3         |              |
| 44 | Ứng dụng dữ liệu WEB                                                 | 2         |              | Công nghệ web                                   | 3         |              |
| 45 | Đồ án 1                                                              | 3         |              | Niên luận cơ sở - CNTT                          | 3         |              |
| 46 | Công nghệ phần mềm                                                   | 2         |              | Phát triển phần mềm                             | 3         |              |
| 47 | Trí tuệ nhân tạo                                                     | 3         |              | Nhập môn trí tuệ nhân tạo                       | 2         |              |
| 48 | Đồ án 2                                                              | 3         |              | Niên luận - CNTT                                | 3         |              |
| 49 | Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động                 | 3         |              | Phát triển ứng dụng di động                     | 3         |              |
| 50 | Lập trình web với Java                                               | 3         |              | Phát triển ứng dụng Web                         | 3         |              |
| 51 | Lập trình .Net                                                       | 4         |              |                                                 |           |              |
| 52 | Kỹ thuật đồ họa máy tính                                             | 2         |              |                                                 |           |              |
| 53 | Thực hành lập trình cơ bản                                           | 3         |              |                                                 |           |              |
| 54 | Thực hành lập trình hướng đối tượng                                  | 2         |              |                                                 |           |              |
| 55 | Thực hành quản trị mạng                                              | 3         |              |                                                 |           |              |
| 56 | Truyền thông đa phương tiện                                          | 3         |              |                                                 |           |              |
| 57 | Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET                           | 3         |              |                                                 |           |              |

| TT | Đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp<br>(Ngành: Công nghệ thông tin) |            |              | Đại học Cần Thơ<br>(Ngành: Công nghệ thông tin)        |            |              |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------------------------------------------------|------------|--------------|
|    | Học phần                                                             | Số TC      | Tỷ lệ        | Học phần                                               | Số TC      | Tỷ lệ        |
| 58 | Công nghệ Java                                                       | 3          |              |                                                        |            |              |
| 59 |                                                                      |            |              | Nguyên lý máy học                                      | 3          |              |
| 60 |                                                                      |            |              | Giao diện người - máy                                  | 3          |              |
| 61 |                                                                      |            |              | Máy học ứng dụng                                       | 3          |              |
| 62 |                                                                      |            |              | Quản trị dữ liệu                                       | 3          |              |
| 63 |                                                                      |            |              | Mạng và truyền thông dữ liệu                           | 3          |              |
|    | <b>3.3. Kiến thức tự chọn theo modul</b>                             | <b>25</b>  | <b>16.1%</b> | <b>3.3. Thực tập tốt nghiệp và thiết kế tốt nghiệp</b> | <b>20</b>  | <b>13.3%</b> |
|    | <b>Modul 1: Công nghệ thông tin</b>                                  | <b>25</b>  |              |                                                        |            |              |
| 64 | Thực Tập Cuối Khóa                                                   | 5          |              | Thực tập doanh nghiệp - CNTT                           | 5          |              |
| 65 | Khóa luận tốt nghiệp                                                 | 9          |              | Luận văn tốt nghiệp CNTT                               | 15         |              |
| 66 | Thực hành lập trình .Net                                             | 3          |              |                                                        |            |              |
| 67 | Thực tập Web                                                         | 3          |              |                                                        |            |              |
| 68 | Thực hành An toàn thông tin                                          | 2          |              |                                                        |            |              |
| 69 | Thực hành Lập trình mạng                                             | 3          |              |                                                        |            |              |
|    | <b>Modul 2: Hệ thống thông tin</b>                                   | <b>25</b>  |              |                                                        |            |              |
| 70 | Thực Tập Cuối Khóa                                                   | 5          |              | Thực tập doanh nghiệp CNTT                             | 5          |              |
| 71 | Khóa luận tốt nghiệp                                                 | 9          |              | Luận văn tốt nghiệp CNTT                               | 15         |              |
| 72 | Hệ quản trị CSDL Oracle                                              | 3          |              |                                                        |            |              |
| 73 | Thực tập Hệ quản trị CSDL Oracle                                     | 3          |              |                                                        |            |              |
| 74 | Thực hành lập trình .Net                                             | 3          |              |                                                        |            |              |
| 75 | Thực hành công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động       | 2          |              |                                                        |            |              |
|    | <b>Tổng tín chỉ CTĐT</b>                                             | <b>155</b> |              | <b>Tổng tín chỉ CTĐT</b>                               | <b>150</b> |              |

## 13. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN

### 13.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

- ✓ Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.

- ✓ Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
- ✓ Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.
- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:
  - + Theo Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;
  - + Theo Khung trình độ Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;
  - + Theo Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo 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;
  - + Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;
  - + Theo Quyết định 392/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 10 tháng 9 năm 2021 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;
- Và các quy định khác của Nhà nước về lĩnh vực đào tạo; các quy định hiện hành trong nhà trường: chế độ công tác giáo viên, quy định về tiêu chuẩn, quyền hạn, nhiệm vụ và hình thức xử lý đối với cán bộ, giáo viên.
- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.
- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.
- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

### 13.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4 năm, chia thành 8 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:
  - Học kỳ I bao gồm các nội dung:
    - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
    - Học tập: 15 tuần
    - thi học kỳ, dự trữ:
  - Học kỳ II bao gồm các nội dung:
    - Nghỉ tết: 2 tuần.
    - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 1 tuần.
    - Học tập: 15 tuần
    - Thi học kỳ, dự trữ:
    - Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
  - Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
    - Nghỉ hè.
    - Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
    - Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
    - Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

**Chú ý:**

▪ Học kỳ I năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)

▪ Học kỳ II năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

○ Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.

○ Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

*Hà Nội, ngày 26 tháng 8 năm 2022*

**HIỆU TRƯỞNG**

*(Đã ký)*

***TS. Trần Hoàng Long***

