



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÔNG ĐO**



## **BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành theo Quyết định số 4./QĐ-ĐHDD ngày 11 tháng 02 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đông Đô)*

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

**Phiên bản điều chỉnh 2025, lần 3**

**Hà Nội, 2025**

Số: 64/QĐ-ĐHĐĐ

Hà Nội, ngày 11 tháng 02 năm 2025

## QUYẾT ĐỊNH

V/v ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học chính quy,  
trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ năm 2025

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÔNG ĐÔ

Căn cứ Quyết định số 534/TTg ngày 03/10/1994 của Thủ tướng Chính phủ về việc thành lập Trường Đại học Dân lập Đông Đô;

Căn cứ Quyết định số 235/QĐ-TTg ngày 17/02/2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc chuyển đổi Trường Đại học Dân lập Đông Đô sang loại hình trường đại học tư thục;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/06/2021 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;

Căn cứ Quyết định 62/QĐ-ĐHĐĐ-HĐT ngày 02/10/2023 của Chủ tịch Hội đồng trường về việc ban hành Quy chế Tổ chức và Hoạt động của Trường Đại học Đông Đô;

Căn cứ Hướng dẫn về việc xây dựng và phát triển chương trình đào tạo số 498/HD-ĐHĐĐ ngày 06/12/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Đông Đô;

Căn cứ Biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo số 17/BB-ĐHĐĐ ngày 24/01/2025 thông qua chương trình đào tạo và đề cương chi tiết học phần, điều chỉnh năm 2025;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

## QUYẾT ĐỊNH

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này 16 chương trình đào tạo trình độ đại học chính quy; 05 chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ; 01 chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ và các đề cương chi tiết học phần tương ứng (có danh mục chương trình đào tạo kèm theo).

**Điều 2.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký và áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2025 (K30) trở đi.

**Điều 3.** Các Ông/Bà Trưởng phòng: Hành chính - Tổng hợp, Kế hoạch - Tài chính, Đào tạo, Khảo thí và Quản lý chất lượng; Viện trưởng Viện Đào tạo sau đại học, Trưởng các đơn vị và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /s/

Nơi nhận:

- HĐT, BGH;
- Như Điều 3;
- Lưu: VT.

HIỆU TRƯỞNG



TS. Đào Hải





BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÔNG ĐÓ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**DANH MỤC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**  
(Ban hành kèm theo Quyết định số 64/QĐ-ĐHĐĐ ngày 11 tháng 02 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đông Đô)

| Stt | Tên ngành                 | Mã ngành |
|-----|---------------------------|----------|
| 1   | Ngôn ngữ Anh              | 7220201  |
| 2   | Ngôn ngữ Trung Quốc       | 7220204  |
| 3   | Ngôn ngữ Nhật             | 7220209  |
| 4   | Ngôn ngữ Hàn Quốc         | 7220210  |
| 5   | Quản lý nhà nước          | 7310205  |
| 6   | Quản trị kinh doanh       | 7340101  |
| 7   | Thương mại điện tử        | 7340122  |
| 8   | Tài chính - Ngân hàng     | 7340201  |
| 9   | Kế toán                   | 7340301  |
| 10  | Luật Kinh tế              | 7380107  |
| 11  | Công nghệ thông tin       | 7480201  |
| 12  | Công nghệ kỹ thuật ô tô   | 7510205  |
| 13  | Thú Y                     | 7640101  |
| 14  | Dược học                  | 7720201  |
| 15  | Điều dưỡng                | 7720301  |
| 16  | Kỹ thuật xét nghiệm y học | 7720601  |

Ấn định danh mục có 16 chương trình đào tạo././ *thai n*



**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐÔNG ĐÓ**

-----



## **BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành theo Quyết định số 64./QĐ-ĐHĐĐ ngày 11 tháng 02 năm 2025  
của Hiệu trưởng Trường Đại học Đông Đô)*

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

**Phiên bản điều chỉnh 2025, lần 3**

**Hà Nội, 2025**



## MỤC LỤC

| TT     | Nội dung                                           | Trang |
|--------|----------------------------------------------------|-------|
| 1.     | Giới thiệu về chương trình đào tạo                 | 3     |
| 1.1.   | Giới thiệu về chương trình đào tạo                 | 3     |
| 1.2.   | Thông tin chung                                    | 3     |
| 2.     | Mục tiêu đào tạo                                   | 4     |
| 2.1.   | Triết lý giáo dục của Trường đại học Đông Đô       | 4     |
| 2.2.   | Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa Kỹ thuật và Công nghệ | 8     |
| 2.3.   | Mục tiêu của chương trình đào tạo                  | 8     |
| 2.3.1. | Mục tiêu chung                                     | 8     |
| 2.3.2. | Mục tiêu cụ thể                                    | 9     |
| 3.     | Chuẩn đầu ra của chương trình đào                  | 9     |
| 4.     | Vị trí việc làm của sinh viên sau khi tốt nghiệp   | 12    |
| 5.     | Đối sánh chương trình đào tạo                      | 13    |
| 6.     | Nội dung chương trình đào tạo                      | 14    |
| 6.1.   | Cấu trúc chương trình đào tạo                      | 14    |
| 6.2.   | Danh sách học phần                                 | 14    |
| 6.3.   | Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT       | 16    |
| 6.4.   | Kế hoạch dạy học                                   | 20    |
| 6.5.   | Chiến lược giảng dạy – học tập                     | 22    |
| 6.6.   | Chiến lược và phương pháp đánh giá                 | 23    |
| 6.7.   | Sơ đồ tiến trình đào tạo                           | 26    |
| 7.     | Mô tả tóm tắt học phần                             | 27    |
| 8.     | Hướng dẫn thực hiện chương trình                   | 61    |



## CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số...6.4.../QĐ- ĐHĐĐ ngày 11.tháng..02 năm 2025

của Hiệu trưởng Trường Đại học Đông Đô)

### 1. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin được thiết kế với tổng số tín chỉ là 133 bao gồm: khối kiến thức giáo dục đại cương; khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp bao gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành, thực tập, khóa luận tốt nghiệp và học thay thế khóa luận tốt nghiệp. Chương trình đào tạo được điều chỉnh từ chương trình 2023 được bổ sung nhiều nội dung để cập nhật các kiến thức, kỹ năng đáp ứng nhu cầu mới của thị trường lao động đặc biệt là chuyển đổi số, công nghệ AI, an ninh mạng... thiết kế chương trình theo một cơ cấu và lộ trình hợp lý và khoa học, cho phép sinh viên có thể linh động trong kế hoạch học tập để đạt được bằng cử nhân từ 3,5 đến 6 năm.

#### 1.2. Thông tin chung

- + Tên tiếng Việt: Công nghệ thông tin
- + Tên tiếng Anh: Information Technology
- + Mã ngành: 7480201
- Trình độ đào tạo: Đại học
- Thời gian: 4 năm
- Tên bằng tốt nghiệp:
- + Tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ thông tin
- + Tiếng Anh: Bachelor of Information Technology
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Khoa Kỹ thuật và công nghệ
- Đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Đông Đô
- Loại hình đào tạo: Chính quy
- Ngôn ngữ sử dụng: Tiếng Việt
- Thông tin tuyển sinh:

#### a. Đối tượng tuyển sinh (chuẩn đầu vào):

- Tổ hợp xét tuyển học sinh tốt nghiệp lớp 12:

#### - Các tổ hợp xét tuyển:

- + A00: Toán, Vật Lý, Hóa Học
- + A01: Toán, Vật Lý, Tiếng Anh
- + A12: Toán, Tiếng Anh, Tin Học
- + A13: Toán, Ngữ Văn, Tin Học
- + A14: Toán, Vật Lý, Tin Học
- + D01: Ngữ văn, Toán, Tiếng Anh

- Các phương thức xét tuyển mới được Trường Đại học Đông Đô cập nhật hàng năm theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo

**b. Phương thức tuyển sinh:** Xét tuyển

- Điều kiện tốt nghiệp:

a) Tích lũy đủ học phần, số tín chỉ và hoàn thành các nội dung bắt buộc khác theo yêu cầu của chương trình đào tạo, đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo;

b) Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0/4,0 trở lên;

c. Điểm rèn luyện đạt từ loại khá trở lên

d. Hoàn thành các chứng chỉ và các nghĩa vụ quy định như:

+ Có chứng chỉ giáo dục thể chất

+ Có chứng chỉ GDAQP, NN trình độ B.

+ Hoàn thành học phí, không nợ tài liệu, sách, các trang thiết bị kỹ thuật khác

+ Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời kỳ bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập

**2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO****2.1. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô**

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô là “Nhân văn - Sáng tạo - Thực nghiệp” được chuyển tải một cách cụ thể vào CTĐT và được thể hiện ở bảng dưới đây.

**Bảng 1. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô được chuyển tải vào CTĐT**

| STT                                   | Chương trình đào tạo ngành<br>Công nghệ thông tin | Triết lý giáo dục của<br>Trường Đại học Đông Đô |             |                |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|----------------|
|                                       |                                                   | Nhân<br>văn                                     | Sáng<br>tạo | Thực<br>nghiệp |
| 1. Kiến thức giáo dục đại cương       |                                                   |                                                 |             |                |
| 1                                     | Triết học Mác-Lênin                               | x                                               | x           | x              |
| 2                                     | Kinh tế chính trị Mác-Lênin                       | x                                               | x           | x              |
| 3                                     | Chủ nghĩa xã hội khoa học                         | x                                               | x           | x              |
| 4                                     | Tư tưởng Hồ Chí Minh                              | x                                               | x           | x              |
| 5                                     | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam                    | x                                               | x           | x              |
| 6                                     | Ngôn ngữ Anh 1                                    | x                                               | x           | x              |
| 7                                     | Ngôn ngữ Anh 2                                    | x                                               | x           | x              |
| 8                                     | Ngôn ngữ Anh 3                                    | x                                               | x           | x              |
| 9                                     | Pháp luật đại cương                               | x                                               | x           | x              |
| 10                                    | Toán rời rạc                                      |                                                 | x           | x              |
| 11                                    | Xác suất thống kê                                 |                                                 | x           | x              |
| 12                                    | Toán cao cấp 1                                    |                                                 | x           | x              |
| 13                                    | Toán cao cấp 2                                    |                                                 | x           | x              |
| 14                                    | Năng lực số                                       | x                                               | x           | x              |
| 15                                    | Kỹ năng giao tiếp thuyết trình                    | x                                               | x           | x              |
| Giáo dục Thể chất, Giáo dục QPAN      |                                                   |                                                 |             |                |
|                                       | Giáo dục QPAN                                     | x                                               |             |                |
|                                       | Giáo dục thể chất                                 | x                                               |             |                |
| 2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp   |                                                   |                                                 |             |                |
| 2.1. Kiến thức cơ sở ngành (Bắt buộc) |                                                   |                                                 |             |                |



|                                              |                                                           |   |   |   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|
| 16                                           | Nhập môn chuyển đổi số                                    | X | X | X |
| 17                                           | Thiết kế Cơ sở dữ liệu                                    | X | X | X |
| 18                                           | Mạng máy tính & Internet                                  | X | X | X |
| 19                                           | Hệ quản trị CSDL SQL Server                               | X | X | X |
| 20                                           | Hệ điều hành Window Server                                | X | X | X |
| 21                                           | Nhập môn công nghệ phần mềm (Lập trình cơ sở dữ liệu web) | X | X | X |
| 22                                           | Thiết kế Web (1.0) & Website Hosting                      | X | X | X |
| 23                                           | Lập trình cơ sở dữ liệu – Web (W2.0)                      | X | X | X |
| 24                                           | Thiết kế mạng Intranet & Wireless LAN                     | X | X | X |
| 25                                           | Phân tích & thiết kế hệ thống thông tin                   | X | X | X |
| <b>2.2. Cơ sở ngành tự chọn 2/4 học phần</b> |                                                           | X | X | X |
| 26                                           | Đạo đức máy tính                                          | X | X | X |
| 27                                           | Nhập môn Internet vạn vật (of things)(IoT)                | X | X | X |
| 28                                           | Nhập môn phân tích dữ liệu                                | X | X | X |
| 29                                           | Thực tế ảo VR (Virtual Reality)                           | X | X | X |
| <b>2.2. Kiến thức chuyên ngành</b>           |                                                           |   |   |   |
| <b>2.2.1. Chuyên ngành bắt buộc</b>          |                                                           |   |   |   |
| 30                                           | Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán                           | X | X | X |
| 31                                           | Lập trình hướng đối tượng Java                            | X | X | X |
| 32                                           | Hệ điều hành di động Android – iOS                        | X | X | X |
| 33                                           | Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice)                 | X | X | X |
| 34                                           | Công nghệ Blockchain                                      | X | X | X |
| 35                                           | An toàn và bảo mật thông tin                              | X | X | X |
| 36                                           | Ảo hóa máy chủ (Server virtualization)                    | X | X | X |
| 37                                           | Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng                   | X | X | X |
| 38                                           | Thiết kế Website Thương mại điện tử                       | X | X | X |
| 39                                           | Lập trình các hệ thống nhúng                              | X | X | X |
| 40                                           | Big Data & NoSQL và ứng dụng                              | X | X | X |
| 41                                           | Nhập môn trí tuệ nhân tạo – AI                            | X | X | X |
| 42                                           | Nhập môn đa phương tiện                                   | X | X | X |
| 43                                           | Lập trình Python                                          | X | X | X |
| 44                                           | Phát triển các ứng dụng trên thiết bị Mobile              | X | X | X |
| 45                                           | Hệ điều hành LINUX và UNIX                                | X | X | X |
| <b>2.2.2. Chuyên ngành tự chọn 3/6</b>       |                                                           |   |   |   |
| 46                                           | Web ngữ nghĩa (Semantic Web - Web 3.0)                    | X | X | X |
| 47                                           | Phát triển phần mềm hướng Agent                           | X | X | X |
| 48                                           | Tính toán di động (Mobile cloud computing)                | X | X | X |
| 49                                           | Cảm biến và ứng dụng                                      | X | X | X |
| 50                                           | Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây                | X | X | X |
| 51                                           | Ứng dụng lưu trữ đám mây                                  | X | X | X |

|                                                |                                       |   |   |   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|---|---|---|
| 52                                             | Lập trình nâng cao Python nâng cao    | x | x | x |
| <b>3. Thực tập, khóa luận/đồ án tốt nghiệp</b> |                                       |   | x | x |
| <b>3.1</b>                                     | <b>Thực tập, khóa luận tốt nghiệp</b> | x | x | x |
| 53                                             | Thực tập tốt nghiệp                   | x | x | x |
| 54                                             | Đồ án tốt nghiệp                      | x | x | x |
| <b>3.2</b>                                     | <b>Học phần thay thế tốt nghiệp</b>   | x | x | x |
| 55                                             | Thiết kế Cơ sở dữ liệu nâng cao       | x | x | x |
| 56                                             | Mạng máy tính nâng cao                | x | x | x |
| 57                                             | An toàn thông tin nâng cao            | x | x | x |

**Bảng 2. Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô được truyền tải vào chuẩn đầu ra của CTĐT (PLOs)**

| Chuẩn đầu ra của CTĐT                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô |          |             |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------|-------------|
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nhân văn                                     | Sáng tạo | Thực nghiệp |
| <b>2.1. CDR về kiến thức</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |          |             |
| <b>2.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |          |             |
| PLO1<br>K                                       | <b><i>Giải thích</i></b> một cách đúng đắn dẫn khách quan các hiện tượng tự nhiên, xã hội và tư duy bằng các quan điểm triết học Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh<br><b><i>Vận dụng</i></b> triển khai quan điểm của triết học Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, khoa học tự nhiên (toán) khoa học xã hội, pháp luật, an ninh quốc phòng, vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn.                                                       | x                                            | x        | x           |
| PLO.2<br>K                                      | <b><i>Vận dụng</i></b> triển khai kiến thức công nghệ thông tin ứng dụng và đạt chuẩn cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT; ngoại ngữ đạt chuẩn (3/6); triển khai các kiến thức năng lực số, toán cao cấp, rời rạc, xác suất làm nền tảng cho các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành, đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo ngành công nghệ thông tin.<br><b><i>Phân tích</i></b> được các kiến thức cơ bản trong giao tiếp, thuyết trình phục vụ cho kỹ năng học tập chuyên môn chính. | x                                            | x        | x           |
| <b>2.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |          |             |
| PLO3<br>K                                       | <b><i>Vận dụng</i></b> triển khai được kiến thức về chuyển đổi số, thiết kế cơ sở dữ liệu, lập trình cơ sở dữ liệu, thiết kế web, thiết kế mạng, các hệ quản trị CSDL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | x                                            | x        | x           |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
|                                           | SQL Server, hệ điều hành Windows serve...vào những lĩnh vực kỹ thuật và đời sống xã hội                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |   |   |
| PLO4<br>K                                 | <b>Phân tích</b> được kiến thức về công nghệ thiết kế mạng Intranet và Wireless LAN, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | x | x | X |
| <b>2.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
| PLO5<br>K                                 | <b>Vận dụng</b> triển khai được kiến thức về triết học, toán học, ngoại ngữ...ứng dụng vào các lĩnh vực, đặc biệt là kiến thức về công nghệ thông tin như: Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, lập trình hướng đối tượng java, Hệ điều hành di động Android – iOS, Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice), Blockchain, An toàn bảo mật hệ thống thông tin, Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng, Thiết kế Website Thương mại điện tử, lập trình hệ thống nhúng, Big Data & NoSQL và ứng dụng, trí tuệ nhân tạo AI, các ứng dụng trên thiết bị Mobile, Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây ... | x | x | X |
| PLO6<br>K                                 | <b>Phân tích</b> được kiến thức về kỹ năng giao tiếp thuyết trình, kiến thức về công nghệ thông tin như: ảo hóa máy chủ, thiết kế dữ liệu nâng cao, mạng máy tính nâng cao, lập trình python nâng cao...làm cơ sở cho sinh viên phát triển sáng tạo ứng dụng vào các lĩnh vực thực tiễn liên quan đến công nghệ thông tin.                                                                                                                                                                                                                                                                              | x | x | X |
| <b>2.2. Kỹ năng</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
| <b>2.2.1. Kỹ năng nghề nghiệp</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |
| PLO7<br>S                                 | <b>Sử dụng thành thạo</b> nhóm kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành như: Thiết kế cơ sở dữ liệu, mạng máy tính và internet, chuyển đổi số... và nhóm kiến thức chuyên ngành như: Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, Lập trình hướng đối tượng java, Hệ điều hành di động Android – iOS, Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice), Blockchain...phục vụ cho thiết kế phần mềm và ứng dụng công nghệ thông tin vào các lĩnh vực đời sống xã hội, đồng thời thành thạo chẩn đoán, tháo lắp, sửa chữa, lắp ráp trong kỹ thuật công nghệ thông tin                                                       | x | x | x |



|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| PLO8<br>S                                         | <b>Kết hợp</b> nhiều kỹ năng trong thiết kế mạng intranet và wireless, ảo hóa máy chủ, phát triển phần mềm hướng Agent, Cảm biến và ứng dụng, Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây, lập trình nâng cao Python...xây dựng kế hoạch thực tập, làm đồ án tốt nghiệp và tổ chức và giám sát các quá trình sửa chữa, kiểm định và quản lý kỹ thuật ở các cơ sở hoạt động kinh tế liên quan đến công nghệ thông tin sau khi tốt nghiệp | x | x | x |
| PLO9<br>S                                         | <b>Sử dụng thành thạo</b> ngôn ngữ tiếng Anh đạt trình độ B1 theo KNLNN Việt Nam và hoặc ngoại ngữ khác ở mức độ cơ bản để giải quyết vấn đề trong giao tiếp và hoạt động nghề nghiệp.<br><b>Thiết kế</b> được một cách độc lập các loại web 1.0, website hosting, web 2.0 bằng ngôn ngữ PHP.                                                                                                                                          | x | x | x |
| <b>2.2.2. Kỹ năng giao tiếp ứng xử</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
| PLO10<br>S                                        | <b>Phát triển</b> các kỹ năng cần thiết trong giao tiếp, thuyết trình, làm việc độc lập, làm nhóm, chủ động hội nhập, trong quá trình học tập và trong tương tác với đối tác khi thực hiện chuyên môn.                                                                                                                                                                                                                                 | x | x | x |
| <b>3. Thái độ/ mức tự chủ và chịu trách nhiệm</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   |
| PLO11<br>A                                        | <b>Chia sẻ</b> kiến thức, kinh nghiệm học tập và làm việc, sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ cá nhân, tập thể trong quá trình học tập, làm việc, lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin                                                                                                                                                               | x | x | x |
| PLO12<br>A                                        | <b>Phát triển</b> xây dựng được kế hoạch học tập, công tác chuyên môn, đề án khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                   | x | x | x |

## 2.2. Tầm nhìn và sứ mạng của khoa Kỹ thuật và Công nghệ

### 2.2.1. Sứ mạng

Đào tạo nhân lực chất lượng cao; ứng dụng khoa học công nghệ và chuyển giao tri thức; đồng kiến tạo vì sự phát triển bền vững của xã hội và đất nước.

### 2.2.2. Tầm nhìn

Trở thành một đại học ứng dụng và thực hành hàng đầu trong nước với nòng cốt là kỹ thuật và công nghệ, đóng góp quan trọng vào sự nghiệp xây dựng nước Việt Nam hòa bình và thịnh vượng.

## 2.3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

### 2.3.1. Mục tiêu chung (Programme General Objectives - PGO)

Đào tạo cử nhân Công nghệ thông tin có lập trường chính trị, tư tưởng vững vàng, có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành vững chắc và năng lực thực hành nghề nghiệp để giải quyết tốt những vấn đề khoa học công nghệ thông tin. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo, thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội, áp dụng được các công nghệ tiên tiến, khai thác và vận hành hệ thống thuộc lĩnh vực chuyên ngành CNTT trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. nhằm phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại đất nước.

### 2.3.2. Mục tiêu cụ thể: (Programme Objectives – Gọi tắt là POs)

**PO1:** (K) Sinh viên tốt nghiệp có hiểu biết nền tảng về triết học, kinh tế chính trị, đường lối CMVN, tư tưởng HCM cũng như pháp luật để xây dựng phẩm chất chính trị, tư cách đạo đức đáp ứng yêu cầu xây dựng xã hội văn minh và bảo vệ tổ quốc. Được trang bị những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên và xã hội, đáp ứng nhu cầu học tập, nghiên cứu và hoạt động thực tiễn trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

**PO2:** (K) Triển khai vận dụng được các kiến thức đại cương, cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành để giải quyết độc lập, sáng tạo các vấn đề trong Công nghệ thông tin. Kiến thức vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng, đồng thời có kiến thức chuyên sâu của chuyên ngành CNTT đáp ứng các yêu cầu thị trường công nghệ thông tin.

**PO3:** (S) Có kỹ năng thực hành, nghiên cứu lập trình, thiết kế website và đào tạo về công nghệ thông tin; làm chủ các ngôn ngữ lập trình, có thể thực hiện sửa chữa, lắp ráp linh kiện, thiết bị công nghệ thông tin.

**PO4** (S): Có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, làm việc độc lập và các kỹ năng mềm trong giải quyết các vấn đề thực tiễn xã hội.

**PO5:** (S) Đạt kỹ năng nghe, nói, đọc, viết ngoại ngữ theo chuẩn Tiếng Anh cho các ngành không chuyên ngoại ngữ của Trường Đại học Đông Đô (tương đương TOEIC 450), triển khai vận dụng vào công việc thực tiễn liên quan đến ngành công nghệ thông tin

**PO6:** (A) Có phẩm chất đạo đức tốt, có trách nhiệm với xã hội, có năng lực tự chủ và tự chịu trách nhiệm, chia sẻ kiến thức, chủ động xây dựng kế hoạch học tập, khởi nghiệp tạo việc làm cho bản thân và người khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

## 3. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Bảng 3. Chuẩn đầu ra (CĐR) của CTĐT**

| Chuẩn đầu ra của CTĐT                      | Mô tả chuẩn đầu ra của CTĐT                                                                                                                                                  | Mức năng lực |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>3.1. Kiến thức</b>                      |                                                                                                                                                                              |              |
| <b>3.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương</b> |                                                                                                                                                                              |              |
| PLO1<br>(K)                                | <b><i>Giải thích</i></b> một cách đúng đắn khách quan các hiện tượng tự nhiên, xã hội và tư duy bằng các quan điểm triết học Mác – Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh             | K2/6         |
|                                            | <b><i>Vận dụng</i></b> triển khai quan điểm của triết học Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, các kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, khoa học tự nhiên (toán) khoa học xã | K3/6         |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                      | hội, pháp luật, an ninh quốc phòng, vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
| PLO2<br>(K)                          | <p><b>Vận dụng</b> triển khai kiến thức công nghệ thông tin ứng dụng và đạt chuẩn cơ bản theo Thông tư 03/2014/TT-BTTTT; ngoại ngữ đạt chuẩn (3/6); triển khai các kiến thức năng lực số, toán cao cấp, rời rạc, xác suất làm nền tảng cho các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành, đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo ngành công nghệ thông tin.</p> <p><b>Phân tích</b> được các kiến thức cơ bản trong giao tiếp, thuyết trình phục vụ cho kỹ năng học tập chuyên môn chính.</p>                                                                                                              | K3/6<br><br>K4/6 |
| <b>3.1.2. Kiến thức cơ sở ngành</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
| PLO3<br>(K)                          | <b>Vận dụng</b> triển khai được kiến thức về chuyển đổi số, thiết kế cơ sở dữ liệu, lập trình cơ sở dữ liệu, thiết kế web, thiết kế mạng, các hệ quản trị CSDL SQL Server, hệ điều hành Windows serve...vào những lĩnh vực kỹ thuật và đời sống xã hội                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | K3/6             |
| PLO4<br>(K)                          | <b>Phân tích</b> được kiến thức về công nghệ thiết kế mạng Intranet và Wireless LAN, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | K4/6             |
| <b>3.1.3. Kiến thức chuyên ngành</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
| PLO5<br>(K)                          | <b>Vận dụng</b> triển khai được kiến thức về triết học, toán học, ngoại ngữ...ứng dụng vào các lĩnh vực, đặc biệt là kiến thức về công nghệ thông tin như: Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, lập trình hướng đối tượng java, Hệ điều hành di động Android – iOS, Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice), Blockchain, An toàn bảo mật hệ thống thông tin, Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng, Thiết kế Website Thương mại điện tử, lập trình hệ thống nhúng, Big Data & NoSQL và ứng dụng, trí tuệ nhân tạo AI, các ứng dụng trên thiết bị Mobile, Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây ... | K3/6             |
| PLO6<br>(K)                          | <b>Phân tích</b> được kiến thức về kỹ năng giao tiếp thuyết trình, kiến thức về công nghệ thông tin như: ảo hóa máy chủ, thiết kế dữ liệu nâng cao, mạng máy tính nâng cao, lập trình python nâng cao...làm cơ sở cho sinh viên phát triển sáng tạo ứng dụng vào các lĩnh vực thực tiễn liên quan đến công nghệ thông tin.                                                                                                                                                                                                                                                                              | K4/6             |
| <b>3.2. Kỹ năng</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |
| <b>3.2.1. Kỹ năng nghề nghiệp</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| PLO7<br>(S)                                         | <b>Sử dụng thành thạo</b> nhóm kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành như: Thiết kế cơ sở dữ liệu, mạng máy tính và internet, chuyển đổi số... và nhóm kiến thức chuyên ngành như: Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán, Lập trình hướng đối tượng java, Hệ điều hành di động Android – iOS, Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice), Blockchain... phục vụ cho thiết kế phần mềm và ứng dụng công nghệ thông tin vào các lĩnh vực đời sống xã hội, đồng thời thành thạo chẩn đoán, tháo lắp, sửa chữa, lắp ráp trong kỹ thuật công nghệ thông tin | S3/5         |
| PLO8<br>(S)                                         | <b>Kết hợp</b> nhiều kỹ năng trong thiết kế mạng intranet và wireless, ảo hóa máy chủ, phát triển phần mềm hướng Agent, Cảm biến và ứng dụng, Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây, lập trình nâng cao Python... xây dựng kế hoạch thực tập, làm đồ án tốt nghiệp và tổ chức và giám sát các quá trình sửa chữa, kiểm định và quản lý kỹ thuật ở các cơ sở hoạt động kinh tế liên quan đến công nghệ thông tin sau khi tốt nghiệp                                                                                                            | S4/5         |
| PLO9<br>(S)                                         | <b>Sử dụng thành thạo</b> ngôn ngữ tiếng Anh đạt trình độ B1 theo KNLNN Việt Nam và hoặc ngoại ngữ khác ở mức độ cơ bản để giải quyết vấn đề trong giao tiếp và hoạt động nghề nghiệp.<br><b>Thiết kế</b> được một cách độc lập các loại web 1.0, website hosting, web 2.0 bằng ngôn ngữ PHP.                                                                                                                                                                                                                                                      | S3/5<br>S5/5 |
| <b>3.2.2. Kỹ năng giao tiếp ứng xử</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| PLO10<br>(S)                                        | <b>Phát triển</b> các kỹ năng cần thiết trong giao tiếp, thuyết trình, làm việc độc lập, làm nhóm, chủ động hội nhập, trong quá trình học tập và trong tương tác với đối tác khi thực hiện chuyên môn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | S4/5         |
| <b>3.3. Thái độ/ mức tự chủ và chịu trách nhiệm</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
| PLO11<br>(A)                                        | <b>Chia sẻ</b> kiến thức, kinh nghiệm học tập và làm việc, sẵn sàng hợp tác, giúp đỡ cá nhân, tập thể trong quá trình học tập, làm việc, lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                           | A3/5         |
| PLO12<br>(A)                                        | <b>Phát triển</b> xây dựng được kế hoạch học tập, công tác chuyên môn, đề án khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác trong lĩnh vực công nghệ thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | A4/5         |

**Bảng 2. Mối quan hệ giữa mục tiêu và CDR của CTĐT**

| Mục tiêu | CDR của CTĐT (PLOs) |   |   |
|----------|---------------------|---|---|
|          | K                   | S | A |



| CTĐT<br>(POs) | (kiến thức) |          |       |       |       |       | (Kỹ năng) |       |          |        | (Mức tự chủ và chịu trách nhiệm) |        |
|---------------|-------------|----------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|----------|--------|----------------------------------|--------|
|               | PLO 1       | PLO 2    | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 | PLO 6 | PLO 7     | PLO 8 | PLO 9    | PLO 10 | PLO 11                           | PLO 12 |
| PO1           | K2<br>K3    | K3<br>K4 |       |       |       |       |           |       |          |        |                                  |        |
| PO2           |             |          | K3    | K4    | K3    | K4    |           |       |          |        |                                  |        |
| PO3           |             |          |       |       |       |       | S3        | S4    | S3<br>S5 | S4     |                                  |        |
| PO4           |             |          |       |       |       |       |           |       |          | S4     |                                  |        |
| PO5           |             |          |       |       |       |       |           |       | S3       |        |                                  |        |
| PO6           |             |          |       |       |       |       |           |       |          |        | A3                               | A4     |

**Bảng 3. Mối quan hệ giữa CDR của CTĐT với khung trình độ Quốc gia**

| CDR<br>Chương<br>trình ĐT | Kiến thức<br>(K) |    |    |    |    |    | Kỹ năng<br>(S) |    |    |    |    | Thái độ/Mức tự chủ và<br>chịu trách nhiệm<br>(A) |    |    |    |    |
|---------------------------|------------------|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|----|--------------------------------------------------|----|----|----|----|
|                           | K1               | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | S1             | S2 | S3 | S4 | S5 | A1                                               | A2 | A3 | A4 | A5 |
| PLO1                      |                  | x  | x  |    |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO2                      |                  |    | x  | x  |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO3                      |                  |    | x  |    |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO4                      |                  |    |    | x  |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO5                      |                  |    | x  |    |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO6                      |                  |    |    | x  |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO7                      |                  |    |    |    |    |    |                |    | x  |    |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO8                      |                  |    |    |    |    |    |                |    |    | x  |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO9                      |                  |    |    |    |    |    |                |    | x  |    | x  |                                                  |    |    |    |    |
| PLO10                     |                  |    |    |    |    |    |                |    |    | x  |    |                                                  |    |    |    |    |
| PLO11                     |                  |    |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    | x  |    |    |
| PLO12                     |                  |    |    |    |    |    |                |    |    |    |    |                                                  |    |    | x  |    |

#### 4. VỊ TRÍ VIỆC LÀM CỦA SINH VIÊN SAU KHI TỐT NGHIỆP

Sinh viên tốt nghiệp và đạt đầu ra chuyên ngành Công nghệ thông tin của trường đại học Đông Đô có thể làm việc tại các bộ phận, doanh nghiệp như sau:

##### 4.1. Làm việc phù hợp và tốt ở các vị trí/ các bộ phận sau của doanh nghiệp

Có thể trở thành các lập trình viên, các nhà quản trị hệ thống, quản trị bảo mật hệ thống, lập trình web, lập trình ứng dụng, quản trị mạng, an ninh hệ thống, lập trình ứng dụng. làm chuyên viên quản trị mạng, an ninh hệ thống thông tin trong bất kỳ doanh nghiệp nào

##### 4.2. Các loại hình và tổ chức giáo dục và đào tạo, các dự án phù hợp

- Có thể làm việc trong các dự án với vai trò là người quản trị dự án CNTT, làm cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về Công nghệ thông tin tại các trường, Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Cơ sở đào tạo

#### 4.3. Tự khởi nghiệp kinh doanh:

- Lập công ty viết phần mềm, an ninh mạng, sửa chữa thiết bị kỹ thuật công nghệ thông tin, kiểm định chương trình, phần mềm quản lý, kinh doanh thiết bị, vật tư kỹ thuật công nghệ thông tin.

#### 4.4. Định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Người tốt nghiệp ngành Công nghệ thông tin có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ ở các bậc học thạc sĩ, tiến sĩ Công nghệ thông tin trong và ngoài nước.

### 5. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 5.1. Bảng đối sánh chương trình đào tạo (Bảng 4)

| STT   | Nội dung so sánh                 | Trường ĐH Đông Đô | CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SO SÁNH |                  |
|-------|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------|
|       |                                  |                   | Trường ĐH Hòa Bình               | Trường ĐH Hà Nội |
| 1     | Thời gian đào tạo                | 4 năm             | 4 năm                            | 4 năm            |
| 2     | Khối lượng kiến thức toàn khóa   | 144               | 143                              | 147              |
| 3     | Cấu trúc kiến thức chương trình  | 132               | 131                              | 135              |
| 4     | Khối kiến thức                   |                   |                                  |                  |
| 4.1   | Kiến thức giáo dục đại cương     | 34                | 40                               | 48               |
| 4.2   | Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp | 98                | 91                               | 87               |
|       | Trong đó:                        |                   |                                  |                  |
| 4.2.1 | Kiến thức cơ sở ngành            | 34                | 40                               | 50               |
| 4.2.2 | Kiến thức chuyên ngành           | 52                | 41                               | 27               |
| 4.2.4 | Thực tập                         | 4                 | 4                                | 4                |
| 4.2.5 | Đồ án tốt nghiệp                 | 8                 | 6                                | 6                |

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin trường ĐH Đông Đô được đối sánh với chương trình đào tạo của các trường Đại học cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như các Chương trình đào tạo cử nhân công nghệ thông tin của trường Đại học Hòa Bình và Trường Đại học Hà Nội

## 5.2. Nhận xét

Về thời gian đào tạo, cả 3 trường là: Trường Đại học Đông Đô, Trường Đại học Hòa Bình và Trường Đại học Hà Nội cùng có chương trình đào tạo cử nhân ngành Công nghệ thông tin thời gian 4 năm với khối lượng chương trình cơ bản tương đồng: 132 -131-135 (không tính giáo dục thể chất và GDQP&AN). Tuy nhiên khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp của Trường Đại học Đông Đô có cơ cấu vượt trội 2 trường còn lại là Đại học Đông Đô : 98 TC; Trường Đại học Hòa Bình: 91TC và Trường Đại học Hà Nội: 87TC.

## 6. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### 6.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Bảng 4. Mối quan hệ giữa các khối học phần với CDR của CTĐT

| Các khối kiến thức                | Số TC      | Tỷ lệ %      | Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo |          |       |       |       |       |             |       |       |        |                                       |        |
|-----------------------------------|------------|--------------|---------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|--------|
|                                   |            |              | Kiến thức (K)                         |          |       |       |       |       | Kỹ năng (S) |       |       |        | Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm (A) |        |
|                                   |            |              | PL O1                                 | PL O2    | PL O3 | PL O4 | PL O5 | PL O6 | PL O7       | PL O8 | PL O9 | PL O10 | PLO 11                                | PL O12 |
| Khối kiến thức giáo dục đại cương | 34         | 25,75 %      | K2<br>K3                              | K3<br>K4 |       |       |       |       | S3          |       | S3    | S4     | A3                                    | A4     |
| Khối kiến thức cơ sở ngành        | 34         | 25,75 %      |                                       |          | K3    | K4    |       |       | S3          |       | S3    |        | A3                                    | A4     |
| Khối kiến thức chuyên ngành       | 52         | 39,39 %      |                                       |          |       |       | K3    | K4    | S3          | S4    |       | S4     | A3                                    | A4     |
| Thực tập & Đồ án tốt nghiệp       | 12         | 9,09 %       |                                       |          |       |       | K3    | K4    |             |       | S3    | S4     | A3                                    | A4     |
| <b>Tổng</b>                       | <b>132</b> | <b>100 %</b> |                                       |          |       |       |       |       |             |       |       |        |                                       |        |

### 6.2. Danh sách học phần

| TT                                             | Mã HP   | Tên học phần xếp theo khối kiến thức | Tổng số tín chỉ | Phân bố tín chỉ         |                      |
|------------------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
|                                                |         |                                      |                 | Lý thuyết/<br>thảo luận | Thực hành/thí nghiệm |
| 6.1.1. Kiến thức giáo dục đại cương (bắt buộc) |         |                                      | 34              |                         |                      |
| 1                                              | 7GDC001 | Triết học Mác-Lênin                  | 3               | 3                       | 0                    |
| 2                                              | 7GDC002 | Kinh tế chính trị Mác-Lênin          | 2               | 2                       | 0                    |
| 3                                              | 7GDC003 | Chủ nghĩa xã hội khoa học            | 2               | 2                       | 0                    |
| 4                                              | 7GDC004 | Tư tưởng Hồ Chí Minh                 | 2               | 2                       | 0                    |
| 5                                              | 7GDC005 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam       | 2               | 2                       | 0                    |
| 6                                              | 7GDC007 | Ngôn ngữ Anh 1                       | 3               | 2                       | 1                    |
| 7                                              | 7GDC008 | Ngôn ngữ Anh 2                       | 3               | 2                       | 1                    |
| 8                                              | 7GDC009 | Ngôn ngữ Anh 3                       | 3               | 2                       | 1                    |
| 9                                              | 7GDC006 | Pháp luật đại cương                  | 2               | 2                       | 0                    |
| 10                                             | 7CNT001 | Toán rời rạc                         | 2               | 1                       | 1                    |
| 11                                             | 7GDC028 | Xác suất thống kê                    | 2               | 1                       | 1                    |
| 12                                             | 7GDC030 | Toán cao cấp 1                       | 2               | 1                       | 1                    |

| TT                                             | Mã HP   | Tên học phần xếp theo khối kiến thức        | Tổng số tín chỉ | Phân bố tín chỉ         |                      |
|------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
|                                                |         |                                             |                 | Lý thuyết/<br>thảo luận | Thực hành/thí nghiệm |
| 13                                             | 7GDC031 | Toán cao cấp 2                              | 2               | 1                       | 1                    |
| 14                                             | 7GDC044 | Năng lực số                                 | 2               | 1                       | 1                    |
| 15                                             | 7GDC032 | Kỹ năng giao tiếp thuyết trình              | 2               | 1                       | 1                    |
| <b>6.1.2. Giáo dục Thể chất, Giáo dục QPAN</b> |         |                                             | <b>12</b>       |                         |                      |
|                                                | 7GAQ001 | Giáo dục ANQP                               | 8               |                         |                      |
|                                                | 7GTC002 | Giáo dục thể chất                           | 4               |                         |                      |
| <b>6.1.3. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp</b> |         |                                             |                 |                         |                      |
| <b>6.1.3.1. Kiến thức cơ sở ngành</b>          |         |                                             | <b>34</b>       |                         |                      |
| <b>Kiến thức bắt buộc</b>                      |         |                                             | <b>30</b>       |                         |                      |
| 16                                             | 7CNT044 | Nhập môn chuyển đổi số                      | 3               | 2                       | 1                    |
| 17                                             | 7CNT003 | Thiết kế Cơ sở dữ liệu                      | 3               | 1                       | 2                    |
| 18                                             | 7CNT004 | Mạng máy tính & Internet                    | 3               | 2                       | 1                    |
| 19                                             | 7CNT005 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server        | 3               | 1                       | 2                    |
| 20                                             | 7CNT006 | Hệ điều hành Window Server                  | 3               | 1                       | 2                    |
| 21                                             | 7CNT007 | Nhập môn công nghệ phần mềm                 | 3               | 2                       | 1                    |
| 22                                             | 7CNT008 | Thiết kế Web 1.0 & Website Hosting          | 3               | 1                       | 2                    |
| 23                                             | 7CNT009 | Lập trình cơ sở dữ liệu – Web 2.0           | 3               | 1                       | 2                    |
| 24                                             | 7CNT010 | Thiết kế mạng Intranet & Wireless LAN       | 3               | 1                       | 2                    |
| 25                                             | 7CNT011 | Phân tích & thiết kế hệ thống thông tin     | 3               | 1                       | 2                    |
| <b>Kiến thức cơ sở ngành tự chọn</b>           |         |                                             | <b>4/8</b>      |                         |                      |
| 26                                             | 7CNT012 | Đạo đức máy tính                            | 2               | 1                       | 1                    |
| 27                                             | 7CNT013 | Nhập môn Internet vạn vật (of things) (IoT) | 2               | 1                       | 1                    |
| 28                                             | 7CNT014 | Nhập môn phân tích dữ liệu                  | 2               | 1                       | 1                    |
| 29                                             | 7CNT015 | Thực tế ảo VR (Virtual Reality)             | 2               | 1                       | 1                    |
| <b>6.1.3.2. Kiến thức chuyên ngành</b>         |         |                                             | <b>52</b>       |                         |                      |
| <b>Khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b>    |         |                                             | <b>46</b>       |                         |                      |
| 30                                             | 7CNT016 | Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán             | 3               | 1                       | 2                    |
| 31                                             | 7CNT017 | Lập trình hướng đối tượng Java              | 3               | 2                       | 1                    |
| 32                                             | 7CNT018 | Hệ điều hành di động Android - iOS          | 3               | 1                       | 2                    |
| 33                                             | 7CNT019 | Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice)   | 3               | 1                       | 2                    |
| 34                                             | 7CNT020 | Công nghệ Blockchain                        | 2               | 1                       | 1                    |
| 35                                             | 7CNT021 | An toàn và bảo mật thông tin                | 3               | 1                       | 2                    |
| 36                                             | 7CNT022 | Ảo hóa máy chủ (Server virtualization)      | 3               | 2                       | 1                    |
| 37                                             | 7CNT023 | Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng     | 3               | 1                       | 2                    |
| 38                                             | 7CNT024 | Thiết kế Website thương mại điện tử         | 2               | 1                       | 1                    |
| 39                                             | 7CNT025 | Lập trình các hệ thống nhúng                | 3               | 1                       | 2                    |
| 40                                             | 7CNT026 | Big Data & NoSQL và ứng dụng                | 3               | 1                       | 2                    |



| TT                                             | Mã HP       | Tên học phần xếp theo khối kiến thức         | Tổng số tín chỉ | Phân bố tín chỉ         |                      |
|------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
|                                                |             |                                              |                 | Lý thuyết/<br>thảo luận | Thực hành/thí nghiệm |
| 41                                             | 7CNT027     | Nhập môn trí tuệ nhân tạo - AI               | 3               | 2                       | 1                    |
| 42                                             | 7CNT028     | Truyền thông đa phương tiện                  | 3               | 1                       | 2                    |
| 43                                             | 7CNT029     | Lập trình Python                             | 3               | 1                       | 2                    |
| 44                                             | 7CNT030     | Phát triển các ứng dụng trên thiết bị Mobile | 3               | 1                       | 2                    |
| 45                                             | 7CNT031     | Hệ điều hành LINUX và UNIX                   | 3               | 2                       | 1                    |
| <b>Khối kiến thức chuyên ngành tự chọn</b>     |             |                                              | <b>6/12</b>     |                         |                      |
| 46                                             | 7CNT032     | Web ngữ nghĩa (Semantic Web - Web 3.0)       | 2               | 1                       | 1                    |
| 47                                             | 7CNT033     | Phát triển phần mềm hướng Agent              | 2               | 1                       | 1                    |
| 48                                             | 7CNT034     | Tính toán di động (Mobile Cloud computing)   | 2               | 1                       | 1                    |
| 49                                             | 7CNT035     | Cảm biến và ứng dụng                         | 2               | 1                       | 1                    |
| 50                                             | 7CNT036     | Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây   | 3               | 1                       | 2                    |
| 51                                             | 7CNT037     | Ứng dụng lưu trữ đám mây                     | 2               | 1                       | 1                    |
| 52                                             | 7CNT038     | Lập trình Python nâng cao                    | 2               | 1                       | 1                    |
| <b>6.1.3.3. Thực tập, Khóa luận tốt nghiệp</b> |             |                                              | <b>12</b>       |                         |                      |
| <b>Thực tập, khóa luận tốt nghiệp</b>          |             |                                              |                 |                         |                      |
| 53                                             | 7CNT039     | Thực tập tốt nghiệp                          | 4               | 0                       | 4                    |
| 54                                             | 7CNT040     | Đồ án tốt nghiệp                             | 8               | 0                       | 8                    |
| <b>Học thay thế tốt nghiệp</b>                 |             |                                              |                 |                         |                      |
| 55                                             | 7CNT041     | Thiết kế cơ sở dữ liệu nâng cao              | 3               | 2                       | 1                    |
| 56                                             | 7CNT042     | Mạng máy tính nâng cao                       | 3               | 2                       | 1                    |
| 57                                             | 7CNT043     | An toàn thông tin nâng cao                   | 2               | 2                       | 1                    |
|                                                | <b>Tổng</b> |                                              | <b>132</b>      |                         |                      |

### 6.3. Phân nhiệm giữa các học phần và CDR của CTĐT

| ST<br>T                             | Mã<br>học phần | Tên học<br>phần                   | CĐR của chương trình đào tạo |          |          |          |          |          |                |          |          |           |                                                     |           |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------|------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|-----------|-----------------------------------------------------|-----------|
|                                     |                |                                   | Kiến thức<br>(K)             |          |          |          |          |          | kỹ năng<br>(S) |          |          |           | Thái độ/mức tự<br>chủ và chịu<br>trách nhiệm<br>(A) |           |
|                                     |                |                                   | PL<br>O1                     | PL<br>O2 | PL<br>O3 | PL<br>O4 | PL<br>O5 | PL<br>O6 | PL<br>O7       | PL<br>O8 | PL<br>O9 | PL<br>O10 | PL<br>O11                                           | PL<br>O12 |
| 6.3.1. Kiến thức giáo dục đại cương |                |                                   |                              |          |          |          |          |          |                |          |          |           |                                                     |           |
| 1                                   | 7GDC001        | Triết học<br>Mác-Lênin            | K2<br>K3                     |          |          |          |          |          | S3             |          |          |           | A2                                                  | A3        |
| 2                                   | 7GDC002        | Kinh tế<br>chính trị<br>Mác-Lênin | K2<br>K3                     |          |          |          |          |          | S3             |          |          |           | A2                                                  | A3        |
| 3                                   | 7GDC003        | Chủ nghĩa<br>xã hội khoa<br>học   | K2<br>K3                     |          |          |          |          |          | S3             |          |          |           | A2                                                  | A3        |

|    |         |                                |          |          |    |  |  |  |    |  |    |    |    |    |
|----|---------|--------------------------------|----------|----------|----|--|--|--|----|--|----|----|----|----|
| 4  | 7GDC004 | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A2 | A3 |
| 5  | 7GDC005 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A2 | A3 |
| 6  | 7GDC007 | Ngôn ngữ Anh 1                 |          | K2<br>K3 |    |  |  |  | S2 |  |    |    | A2 |    |
| 7  | 7GDC008 | Ngôn ngữ Anh 2                 |          | K2<br>K3 |    |  |  |  |    |  | S3 |    | A2 |    |
| 8  | 7GDC009 | Ngôn ngữ Anh 3                 |          |          | K3 |  |  |  |    |  | S3 |    | A3 |    |
| 9  | 7GDC006 | Pháp luật đại cương            | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A3 |    |
| 10 | 7CNT001 | Toán rời rạc                   | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A3 |    |
| 11 | 7GDC028 | Xác suất thống kê              | K3       |          |    |  |  |  | K3 |  |    |    | A3 |    |
| 12 | 7GDC030 | Toán cao cấp 1                 | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A3 |    |
| 13 | 7GDC031 | Toán cao cấp 2                 | K2<br>K3 |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A3 |    |
| 14 | 7GDC044 | Năng lực số                    | K3       |          |    |  |  |  | S3 |  |    |    | A3 |    |
| 15 | 7GDC032 | Kỹ năng giao tiếp thuyết trình |          | K4       |    |  |  |  |    |  |    | S4 | A3 |    |

### 6.3.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

#### 6.3.2.1. Kiến thức cơ sở ngành

|    |         |                                                           |  |  |          |  |  |  |    |  |    |  |    |    |
|----|---------|-----------------------------------------------------------|--|--|----------|--|--|--|----|--|----|--|----|----|
| 16 | 7CNT045 | Nhập môn chuyên đổi số                                    |  |  | K2<br>K3 |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 17 | 7CNT003 | Thiết kế Cơ sở dữ liệu                                    |  |  | K3       |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 18 | 7CNT004 | Mạng máy tính & Internet                                  |  |  | K2<br>K3 |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 19 | 7CNT005 | Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server                      |  |  | K3       |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 20 | 7CNT006 | Hệ điều hành Window Server                                |  |  | K3       |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 21 | 7CNT007 | Nhập môn công nghệ phần mềm (Lập trình cơ sở dữ liệu web) |  |  | K2<br>K3 |  |  |  | S3 |  |    |  | A3 |    |
| 22 | 7CNT008 | Thiết kế Web 1.0 & Website Hosting                        |  |  | K3       |  |  |  | S4 |  | S5 |  |    | A4 |

|                                             |         |                                             |  |  |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |
|---------------------------------------------|---------|---------------------------------------------|--|--|----|----|----|----|----|----|----|--|----|----|
| 23                                          | 7CNT009 | Lập trình cơ sở dữ liệu – Web (W2.0)        |  |  | K3 |    |    |    | S3 |    | S5 |  | A3 |    |
| 24                                          | 7CNT010 | Thiết kế mạng Intranet & Wireless LAN       |  |  | K3 | K4 |    |    | S4 |    |    |  | A4 |    |
| 25                                          | 7CNT011 | Phân tích & thiết kế hệ thống thông tin     |  |  | K3 | K4 |    |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| <b>Kiến thức cơ sở ngành tự chọn</b>        |         |                                             |  |  |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |
| 26                                          | 7CNT012 | Đạo đức máy tính                            |  |  | K3 |    |    |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 27                                          | 7CNT013 | Nhập môn Internet vạn vật (of things) (IoT) |  |  | K3 |    |    |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 28                                          | 7CNT014 | Nhập môn phân tích dữ liệu                  |  |  | K3 |    |    |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 29                                          | 7CNT015 | Thực tế ảo VR (Virtual Reality)             |  |  | K3 |    |    |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| <b>Khối kiến thức chuyên ngành</b>          |         |                                             |  |  |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |
| <b>Khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b> |         |                                             |  |  |    |    |    |    |    |    |    |  |    |    |
| 30                                          | 7CNT016 | Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán             |  |  |    |    | K3 |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 31                                          | 7CNT017 | Lập trình hướng đối tượng Java              |  |  |    |    | K3 |    | S3 | S4 |    |  | A3 | A4 |
| 32                                          | 7CNT018 | Hệ điều hành di động Android - iOS          |  |  |    |    | K3 |    | S3 |    |    |  | A2 |    |
| 33                                          | 7CNT019 | Phát triển ứng dụng phân tán (Webservice)   |  |  |    |    | K3 |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 34                                          | 7CNT020 | Công nghệ Blockchain                        |  |  |    |    | K2 | K3 | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 35                                          | 7CNT021 | An toàn và bảo mật thông tin                |  |  |    |    | K3 |    | S3 |    |    |  | A3 |    |
| 36                                          | 7CNT022 | Ảo hóa máy chủ (Server virtualization)      |  |  |    |    | K3 | K3 | S3 | S4 |    |  | A3 |    |
| 37                                          | 7CNT023 | Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng     |  |  |    |    | K2 | K3 | S3 |    |    |  | A3 |    |

|    |         |                                              |  |  |  |  |    |    |    |  |  |  |    |    |
|----|---------|----------------------------------------------|--|--|--|--|----|----|----|--|--|--|----|----|
| 38 | 7CNT024 | Thiết kế Website Thương mại điện tử          |  |  |  |  | K2 | K3 | S3 |  |  |  | A3 |    |
| 39 | 7CNT025 | Lập trình các hệ thống nhúng                 |  |  |  |  | K2 | K3 | S3 |  |  |  | A3 |    |
| 40 | 7CNT026 | Big Data & NoSQL và ứng dụng                 |  |  |  |  | K3 |    | S3 |  |  |  | A3 |    |
| 41 | 7CNT027 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo - AI               |  |  |  |  | K2 | K3 | S3 |  |  |  | A3 |    |
| 42 | 7CNT028 | Truyền thông đa phương tiện                  |  |  |  |  | K3 |    | S4 |  |  |  | A3 |    |
| 43 | 7CNT029 | Lập trình Python                             |  |  |  |  | K3 |    | S3 |  |  |  | A3 |    |
| 44 | 7CNT030 | Phát triển các ứng dụng trên thiết bị Mobile |  |  |  |  | K3 |    | S3 |  |  |  | A3 | A4 |
| 45 | 7CNT031 | Hệ điều hành LINUX và UNIX                   |  |  |  |  | K3 |    | S3 |  |  |  | A3 |    |

**Khởi kiến thức chuyên ngành tự chọn**

|    |         |                                            |  |  |  |  |    |    |    |    |  |  |    |  |
|----|---------|--------------------------------------------|--|--|--|--|----|----|----|----|--|--|----|--|
| 46 | 7CNT032 | Web ngữ nghĩa (Semantic Web – Web 3.0)     |  |  |  |  | K2 | K3 |    | S3 |  |  | A3 |  |
| 47 | 7CNT033 | Phát triển phần mềm hướng Agent            |  |  |  |  | K2 | K3 |    | S3 |  |  | A3 |  |
| 48 | 7CNT034 | Tính toán di động (Mobile cloud computing) |  |  |  |  | K2 | K3 |    | S3 |  |  | A3 |  |
| 49 | 7CNT035 | Cảm biến và ứng dụng                       |  |  |  |  | K4 | K3 | S3 |    |  |  | A3 |  |
| 50 | 7CNT036 | Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây |  |  |  |  | K3 |    | S3 |    |  |  | A3 |  |
| 51 | 7CNT037 | Ứng dụng lưu trữ đám mây                   |  |  |  |  | K3 |    | S3 |    |  |  | A3 |  |



|                                               |         |                                 |  |  |  |  |    |    |    |  |  |    |    |       |
|-----------------------------------------------|---------|---------------------------------|--|--|--|--|----|----|----|--|--|----|----|-------|
| 52                                            | 7CNT038 | Lập trình Python nâng cao       |  |  |  |  | K4 |    | S4 |  |  | S4 | A3 |       |
| <b>Thực tập, khóa luận tốt nghiệp</b>         |         |                                 |  |  |  |  |    |    |    |  |  |    |    |       |
| 53                                            | 7CNT039 | Thực tập tốt nghiệp             |  |  |  |  | K3 | K4 |    |  |  | S3 | S4 | A3 A4 |
| 54                                            | 7CNT040 | Đồ án tốt nghiệp                |  |  |  |  | K3 | K4 |    |  |  | S3 | S4 | A3 A4 |
| <b>Học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp</b> |         |                                 |  |  |  |  |    |    |    |  |  |    |    |       |
| 55                                            | 7CNT041 | Thiết kế Cơ sở dữ liệu nâng cao |  |  |  |  | K4 |    | S4 |  |  |    |    | A3    |
| 56                                            | 7CNT042 | Mạng máy tính nâng cao          |  |  |  |  | K4 |    | S4 |  |  |    |    | A3    |
| 57                                            | 7CNT043 | An toàn thông tin nâng cao      |  |  |  |  | K4 |    | S4 |  |  |    |    | A3    |

#### 6.4. Kế hoạch dạy học

| Học kỳ | Số TC | STT | Mã học phần | Tên học phần                   | Số TC | Số giờ    |                                  |                                          | Học phần   |           |           |
|--------|-------|-----|-------------|--------------------------------|-------|-----------|----------------------------------|------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
|        |       |     |             |                                |       | Lý thuyết | Thực hành/ thí nghiệm/ thảo luận | Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự KT | Tiên quyết | Học trước | Song hành |
| I      | 14 TC | 1   | 7GDC001     | Triết học Mác – Lê Nin         | 3     | 2         | 1                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 2   | 7GDC007     | NN Anh 1                       | 3     | 2         | 1                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 3   | GDC044      | Năng lực số                    | 2     | 2         | 1                                |                                          |            | x         |           |
|        |       | 4   | 7CNT044     | Nhập môn chuyển đổi số         | 2     | 1         | 1                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 5   | 7GDC030     | Toán cao cấp 1                 | 2     | 1         | 1                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 6   | 7GDC031     | Toán cao cấp 2                 | 2     | 1         | 1                                |                                          | 7GDC 030   |           |           |
|        |       | 7   | 7GDT002     | Giáo dục thể chất              | 4     |           |                                  |                                          |            |           |           |
| II     | 16 TC | 1   | 7GDC002     | Kinh tế chính trị Mác – Lê Nin | 2     | 2         | 0                                |                                          | 7GDC 001   |           |           |
|        |       | 2   | 7GDC008     | NN Anh 2                       | 3     | 2         | 1                                |                                          | 7GDC 007   |           |           |
|        |       | 3   | 7CNT001     | Toán rời rạc                   | 2     |           |                                  |                                          | x          |           |           |
|        |       | 4   | 7GDC006     | Pháp luật đại cương            | 2     | 2         | 0                                |                                          |            |           | x         |
|        |       | 5   | 7CNT003     | Thiết kế Cơ sở dữ liệu         | 3     | 1         | 2                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 6   | 7GDC028     | Xác suất thống kê              | 2     | 1         | 1                                |                                          | x          |           |           |
|        |       | 7   | 7GAQ001     | Giáo dục QPAN                  | 8     |           | 8                                |                                          |            |           |           |
|        |       |     |             |                                |       |           |                                  |                                          |            |           |           |
|        |       | 1   | 7GDC003     | Chủ nghĩa xã hội khoa học      | 2     | 2         | 0                                |                                          | 7GDC 002   |           |           |

|     |          |   |         |                                                |   |   |   |  |             |   |   |
|-----|----------|---|---------|------------------------------------------------|---|---|---|--|-------------|---|---|
| III | 18<br>TC | 2 | 7GDC009 | NN Anh 3                                       | 3 | 2 | 1 |  | 7GDC<br>008 |   |   |
|     |          | 3 | 7GDC005 | Tư tưởng HCM                                   | 2 | 2 | 0 |  | 7GDC<br>002 |   |   |
|     |          | 4 | 7CNT004 | Mạng máy tính<br>& Internet                    | 3 | 2 | 1 |  |             | x |   |
|     |          | 5 | 7CNT005 | Hệ quản trị<br>CSDL SQL<br>Server              | 3 | 2 | 1 |  |             | x |   |
|     |          | 6 | 7CNT006 | Hệ điều hành<br>Window Server                  | 3 | 2 | 1 |  |             | x |   |
|     |          | 7 |         | Chọn 1 trong 6<br>HP cơ sở ngành               | 2 | 1 | 1 |  |             | x |   |
| IV  | 19<br>TC | 1 | 7CNT007 | Nhập môn công<br>nghệ phần mềm                 | 3 | 2 | 1 |  |             | x |   |
|     |          | 2 | 7CNT008 | Thiết kế web 1.0<br>& Website<br>Hosting       | 3 | 2 | 1 |  |             | x |   |
|     |          | 3 | 7CNT009 | Lập trình cơ sở<br>dữ liệu - Web               | 3 | 1 | 2 |  |             | x |   |
|     |          | 4 | 7CNT010 | Thiết kế mạng<br>Intranet &<br>Wireless LAN    | 3 | 1 | 2 |  |             | x |   |
|     |          | 5 | 7GDC032 | Kỹ năng giao<br>tiếp thuyết trình              | 2 | 1 | 1 |  |             |   | x |
|     |          | 6 |         | Chọn 1 trong 6<br>HP cơ sở ngành               | 2 | 1 | 1 |  |             |   | x |
|     |          | 7 | 7CNT016 | Quản trị cơ sở dữ<br>liệu phân tán             | 3 | 2 | 1 |  |             |   | x |
| V   | 17<br>TC | 1 | 7CNT021 | An toàn và bảo<br>mật thông tin                | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 2 | 7CNT017 | Lập trình hướng<br>đối tượng Java              | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 3 | 7CNT018 | Hệ điều hành di<br>động Android                | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 4 | 7CNT030 | Phát triển ứng<br>dụng trên thiết bị<br>Mobile | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 5 |         | Chọn 1 trong 6<br>HP chuyên<br>ngành           | 2 | 1 | 1 |  |             |   | x |
|     |          | 6 | 7CNT011 | Phân tích & thiết<br>kế hệ thống<br>thông tin  | 3 | 1 | 2 |  |             | x |   |
| VI  | 16<br>TC | 1 | 7CNT022 | Ảo hóa máy chủ<br>(Server<br>virtualization)   | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 2 | 7CNT023 | Công nghệ điện<br>toán đám mây và<br>ứng dụng  | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |
|     |          | 3 | 7CNT024 | Thiết kế webside<br>thương mại điện<br>tử      | 2 | 1 | 1 |  |             |   | x |
|     |          | 4 | 7CNT025 | Lập trình các hệ<br>thống nhúng                | 3 | 1 | 2 |  |             |   | x |

|      |    |             |         |                                  |            |   |   |  |  |   |   |
|------|----|-------------|---------|----------------------------------|------------|---|---|--|--|---|---|
|      |    | 5           | 7CNT026 | Big Data & NoSQL và ứng dụng     | 3          | 1 | 2 |  |  |   | x |
|      |    | 6           |         | Chọn 1 trong 6 HP chuyên ngành   | 2          |   |   |  |  |   | x |
| VII  | 17 | 1           | 7CNT027 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo        | 3          | 2 | 1 |  |  |   | x |
|      |    | 2           | 7CNT028 | Truyền thông đa phương tiện      | 3          | 2 | 1 |  |  |   | x |
|      |    | 3           | 7CNT029 | Lập trình Python                 | 3          | 1 | 2 |  |  |   | x |
|      |    | 4           | 7CNT019 | Phát triển các ứng dụng phân tán | 3          | 1 | 2 |  |  |   | x |
|      |    | 5           |         | Chọn 1 trong 6 HP chuyên ngành   | 2          | 1 | 1 |  |  |   | x |
|      |    | 6           | 7CNT031 | Hệ điều hành LINUX và UNIX       | 3          | 2 | 1 |  |  |   | x |
| VIII | 12 | 1           | 7CNT039 | Thực tập tốt nghiệp              | 4          |   | 4 |  |  | x |   |
|      |    | 2           | 7CNT040 | Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp       | 8          |   | 8 |  |  |   | x |
|      |    | 3           | 7CNT041 | Thiết kế Cơ sở dữ liệu nâng cao  | 3          | 1 | 2 |  |  |   | x |
|      |    | 4           | 7CNT042 | Mạng máy tính nâng cao           | 3          | 2 | 1 |  |  |   | x |
|      |    | 5           | 7CNT043 | An toàn thông tin nâng cao       | 2          | 1 | 1 |  |  |   | x |
|      |    | <b>Cộng</b> |         |                                  | <b>132</b> |   |   |  |  |   |   |

### 6.5. Chiến lược giảng dạy – học tập

**Bảng 6. Mối quan hệ giữa CĐR của CTĐT và phương pháp dạy học**

|   | Phương pháp dạy học                                     | Chuẩn đầu ra của CTĐT |       |       |       |       |       |             |       |       |        |                                       |        |
|---|---------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|--------|
|   |                                                         | Kiến thức (K)         |       |       |       |       |       | Kỹ năng (S) |       |       |        | Mức độ tự chủ và chịu trách nhiệm (A) |        |
|   |                                                         | PLO 1                 | PLO 2 | PLO 3 | PLO 4 | PLO 5 | PLO 6 | PLO 7       | PLO 8 | PLO 9 | PLO 10 | PLO 11                                | PLO 12 |
| 1 | Phương pháp thuyết giảng/thuyết trình                   | x                     | x     | x     | x     | x     | x     |             |       |       |        |                                       |        |
| 2 | Phương pháp đặt vấn đề giải quyết vấn đề                | x                     | x     | x     | x     | x     | x     | x           | x     | x     | x      | x                                     | x      |
| 3 | Phương pháp nghiên cứu tình huống/giải quyết tình huống | x                     | x     | x     | x     | x     | x     | x           | x     | x     | x      | x                                     | x      |
| 4 | Phương pháp thảo luận                                   | x                     | x     | x     | x     | x     | x     | x           | x     | x     | x      | x                                     | x      |

|   |                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | luận                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 | Phương pháp tranh luận/phản biện         | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 6 | Phương pháp làm việc nhóm                | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| 7 | Phương pháp quan sát/trải nghiệm thực tế |   |   |   |   |   | x | x | x | x |   |   |   |
| 8 | Phương pháp dạy thực hành                |   |   |   |   |   | x | x | x |   | x | x | x |

## 6.6. Chiến lược và phương pháp đánh giá

### 6.6.1. Các phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả học tập của sinh viên là quá trình ghi chép, lưu giữ và cung cấp thông tin về sự tiến bộ của người học trong suốt quá trình dạy học. Việc đánh giá đảm bảo nguyên tắc rõ ràng, chính xác, khách quan và phân hóa, thường xuyên liên tục và định kỳ. Yêu cầu và tiêu chí đánh giá cụ thể được thiết kế và công bố, làm rõ cho người học trước khi học.

Chương trình đã xây dựng và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Tùy thuộc vào chiến lược, phương pháp dạy học và yêu cầu đáp ứng chuẩn đầu ra của từng học phần để lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin để đánh giá mức độ tiến bộ của người học cũng như mức độ hiệu quả đạt được của tiến trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình và đánh giá tổng kết/định kỳ.

#### \*Đánh giá tiến trình

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

#### \*Đánh giá tổng kết/định kỳ

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình và đánh giá tổng kết/định kỳ gồm: đánh giá ý thức học tập, đánh giá bài tập, đánh giá thuyết trình, Kiểm tra viết Kiểm tra trắc nghiệm, bảo vệ và thi vấn đáp, viết báo cáo, đánh giá làm việc nhóm và thực hành.

#### 6.6.1.1. Đánh giá ý thức học tập

Đánh giá ý thức học tập là đánh giá mức độ chuyên cần mà sinh viên phải tham gia lớp học. Đánh giá thái độ học tập là đánh giá mức độ sinh viên thể hiện thái độ tích cực và hợp tác trong lớp cũng như trong tinh thần đồng đội khi thực hiện nhóm.

#### 6.6.1.2. Đánh giá thực hành

Sinh viên được yêu cầu thực hành cá nhân và làm việc nhóm. Hoạt động này không



những giúp sinh viên đạt được những kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp mà còn giúp sinh viên phát triển kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm.

#### *6.6.1.3. Đánh giá bài tập*

Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm..

#### *6.6.1.4. Đánh giá thuyết trình*

Sinh viên được yêu cầu giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học theo nhóm hoặc cá nhân và trình bày kết quả. Hoạt động này giúp sinh viên đạt được kiến thức, phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm.

#### *6.6.1.5. Kiểm tra viết*

Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.

#### *6.6.1.6. Kiểm tra trắc nghiệm*

Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan chủ yếu là kiến thức sinh viên nắm được và dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế sẵn.

#### *6.6.1.7. Đánh giá vấn đáp*

Trong phương pháp này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp chủ yếu để kiểm tra về kiến thức, một phần kỹ năng về thuyết trình của sinh viên.

#### *6.6.1.8. Viết báo cáo (tiểu luận)*

Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày về kiến thức trong báo cáo, kỹ năng trình bày thuyết minh, hình ảnh trong báo cáo và mức độ tự chủ, tự đề ra phương án hoạt động hiệu quả.

#### *6.6.1.9. Đánh giá làm việc nhóm*

Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên. Đánh giá hoạt động nhóm gồm : đánh giá kiến thức, kỹ năng và mức độ chia sẻ, liên kết nhóm để ra được sản phẩm cuối cùng có chất lượng.

**Bảng 7. Quan hệ giữa phương pháp đánh giá và CĐR của CTĐT**

| PP<br>đánh giá                  | CĐR của CTĐT (PLOs) |          |          |          |          |          |             |          |          |           |                                             |           |
|---------------------------------|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------|----------|----------|-----------|---------------------------------------------|-----------|
|                                 | Kiến thức (K)       |          |          |          |          |          | Kỹ năng (S) |          |          |           | Mức độ tự chủ<br>và chịu trách<br>nhiệm (A) |           |
|                                 | PLO<br>1            | PLO<br>2 | PLO<br>3 | PLO<br>4 | PLO<br>5 | PLO<br>6 | PLO<br>7    | PLO<br>8 | PLO<br>9 | PLO<br>10 | PLO<br>11                                   | PLO<br>12 |
| Hoạt động<br>nhóm               | x                   | x        | x        | x        | x        | x        | x           | x        | x        | x         | x                                           | x         |
| Trắc<br>nghiệm<br>khách<br>quan | x                   | x        | x        | x        | x        | x        |             |          |          |           |                                             |           |
| Thi tự luận                     | x                   | x        | x        | x        | x        | x        | x           | x        | x        |           |                                             | x         |
| Thi vấn<br>đáp                  | x                   | x        | x        | x        | x        | x        |             |          |          | x         |                                             |           |
| Tiểu luận                       | x                   | x        | x        | x        | x        | x        | x           | x        |          |           |                                             | x         |
| Thực hành                       |                     |          |          |          |          |          | x           | x        |          |           |                                             | x         |
| Thuyết<br>trình                 | x                   | x        | x        | x        | x        | x        |             |          |          | X         |                                             |           |

Trong đó:  $\longrightarrow$  Tiên quyết  $\longrightarrow$  Học trước  $\dashrightarrow$  Song hành



## 7. MÔ TẢ TÓM TẮT HỌC PHẦN

### 1. HỌC PHẦN TRIẾT HỌC MÁC – LÊ NIN

|                                                     |                                                                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt): Triết học Mác - Lênin | Tên tiếng Anh: Marx - Lenin Philosophy                              |
| 2. Mã học phần:                                     | 7GDC001                                                             |
| 3. Số tín chỉ:                                      | 03                                                                  |
| 4. Thuộc khối kiến thức                             | Đại cương                                                           |
| 5. Loại học phần                                    | Bắt buộc                                                            |
| 6. Phân bố thời gian                                |                                                                     |
| - Tổng số giờ chuẩn                                 | 150 giờ                                                             |
| - Lý thuyết                                         | 44 giờ                                                              |
| - Kiểm tra điều kiện                                | 1 giờ                                                               |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                   | 105 giờ                                                             |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:               | ThS. Nguyễn Văn Trường<br>ThS. Nguyễn Thị Linh và GV nhóm soạn thảo |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:                     |                                                                     |
| - Học phần tiên quyết:                              | (Không)                                                             |
| - Học phần học trước:                               | (Không)                                                             |
| - Học phần song hành:                               | (Không)                                                             |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lê nin, về vai trò của triết học Mác – Lê nin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế xã hội; giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                          |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được các phạm trù, quy luật cơ bản của triết học Mác – Lênin và vai trò phương pháp luận của triết học đối với nhận thức và hoạt động thực tiễn. |
| CLO2         | K3   | Vận dụng nguyên lý, quy luật triết học để lý giải hiện tượng tự nhiên, xã hội và thực tiễn nghề nghiệp chuyên ngành.                                        |
| CLO3         | S3   | Sử dụng luận điểm khoa học để xây dựng quan điểm cá nhân phù hợp với nền tảng triết học Mác – Lênin.                                                        |
| CLO4         | A2   | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu các vấn đề lý luận chính trị.                                                     |
| CLO5         | A3   | Phê phán các quan điểm sai trái với triết học Mác - Lênin.                                                                                                  |

## 2. HỌC PHẦN KINH TẾ CHÍNH TRỊ MÁC – LÊ NIN

|                                                                    |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Kinh tế chính trị Mác – Lênin | <b>Tên tiếng Anh:</b> Political Economics of Marxism and Leninism   |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                             | 7GDC002                                                             |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                              | 02                                                                  |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                    | Giáo dục đại cương                                                  |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                           | Bắt buộc                                                            |
| <b>6. Phân bố thời gian:</b>                                       |                                                                     |
| -Tổng giờ chuẩn:                                                   | 100                                                                 |
| - Lý thuyết:                                                       | 29 giờ                                                              |
| - Đánh giá giữa học phần:                                          | 01 giờ                                                              |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                 | 70 giờ                                                              |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần</b>                        | ThS. Nguyễn Văn Trường<br>ThS. Nguyễn Thị Linh và GV nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                              |                                                                     |
| -Học phần tiên quyết                                               | Triết học Mác – Lê nin                                              |
| -Học phần học trước                                                | Triết học Mác – Lê nin                                              |
| -Học phần song hành                                                | (Không)                                                             |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Nội dung môn học gồm 6 chương: Chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Kinh tế chính trị Mác - Lênin như đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của Kinh tế chính trị Mác - Lênin; từ chương 2 đến chương 6 trình bày những nội dung cơ bản về: Hàng hóa thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; 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 XHCN, Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                        |
|---------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K2          | Giải thích được các phạm trù, quy luật, nguyên lý cơ bản và vai trò phương pháp luận của kinh tế chính trị Mác – Lênin đối với nhận thức và hoạt động thực tiễn. |
| CLO2                | K3          | Vận dụng kiến thức, phương pháp luận kinh tế chính trị Mác - Lênin để lý giải hiện tượng tự nhiên, xã hội và thực tiễn nghề nghiệp chuyên ngành.                 |
| CLO3                | S3          | Sử dụng luận điểm khoa học để xây dựng quan điểm cá nhân phù hợp với nền tảng lý luận Kinh tế chính trị Mác - Lênin.                                             |
| CLO4                | A2          | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu các vấn đề lý luận chính trị.                                                          |
| CLO5                | A3          | Phê phán các quan điểm sai trái với kinh tế chính trị Mác - Lênin.                                                                                               |



### 3. HỌC PHẦN CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC

(Scientific Socialism)

|                                                                |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Chủ nghĩa xã hội khoa học | <b>Tên tiếng Anh:</b> Scientific Socialism                       |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                         | 7GDC003                                                          |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                          | 02                                                               |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                | Giáo dục đại cương                                               |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                       | Bắt buộc                                                         |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                   |                                                                  |
| - Tổng giờ chuẩn:                                              | 100 giờ                                                          |
| - Lý thuyết:                                                   | 29 giờ                                                           |
| - Đánh giá giữa học phần:                                      | 01 giờ                                                           |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                             | 70 giờ                                                           |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần</b>                    | ThS. Nguyễn Văn Trường<br>ThS. Nguyễn Thị Linh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                          |                                                                  |
| - Học phần tiên quyết                                          | Kinh tế chính trị Mác – Lê nin                                   |
| - Học phần học trước                                           | Kinh tế chính trị Mác – Lê nin                                   |
| - Học phần song hành                                           | (Không)                                                          |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Nội dung học phần gồm 7 chương: Chương 1, trình bày những quan điểm cơ bản về: quá trình hình thành, phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học; từ Chương 2 đến Chương 7 trình bày về: Sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; Chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; Cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; Vấn đề dân tộc và tôn giáo và Vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐN L</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                     |
|---------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K2           | Giải thích được các nguyên lý, quan điểm, quy luật cơ bản và vai trò phương pháp luận của chủ nghĩa xã hội khoa học đối với nhận thức và hoạt động thực tiễn. |
| CLO2                | K3           | Vận dụng nguyên lý, quy luật của chủ nghĩa xã hội khoa học để phân tích các vấn đề chính trị – xã hội, liên hệ ngành nghề đang học                            |
| CLO3                | S3           | Sử dụng luận điểm khoa học để xây dựng quan điểm cá nhân phù hợp với nền tảng chủ nghĩa xã hội khoa học.                                                      |
| CLO4                | A2           | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu các vấn đề lý luận chính trị.                                                       |
| CLO5                | A3           | Phê phán các quan điểm sai trái với chủ nghĩa xã hội khoa học.                                                                                                |

#### 4. HỌC PHẦN TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH

|                                                           |                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Tư tưởng Hồ Chí Minh | <b>Tên tiếng Anh:</b> Ho Chi Minh Thought                           |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                    | 7GDC004                                                             |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                     | 02                                                                  |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                           | Giáo dục đại cương                                                  |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                  | Bắt buộc                                                            |
| <b>6. Phân bố thời gian:</b>                              |                                                                     |
| - Tổng số giờ chuẩn                                       | 100 giờ                                                             |
| - Lý thuyết:                                              | 29 giờ                                                              |
| - Đánh giá giữa học phần:                                 | 01 giờ                                                              |
| - Tự học, tự nghiên cứu, trải nghiệm                      | 70 giờ                                                              |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần</b>               | ThS. Nguyễn Thị Linh<br>ThS. Nguyễn Văn Trường và nhóm GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                     |                                                                     |
| - Học phần tiên quyết                                     | Chủ nghĩa xã hội khoa học                                           |
| - Học phần học trước                                      | Chủ nghĩa xã hội khoa học                                           |
| - Học phần song hành                                      | (Không)                                                             |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh được kết cấu làm 6 chương. Chương 1 trình bày về khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh. Chương 2 giới thiệu về cơ sở và quá trình hình thành Tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ chương 3 đến chương 6 bao gồm các quan điểm về: độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; xây dựng Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người của Hồ Chí Minh

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                     |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K2          | Giải thích được các quan điểm cơ bản và vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với nhận thức và hoạt động thực tiễn.                            |
| CLO2                | K3          | Vận dụng các quan điểm và phương pháp luận tư tưởng Hồ Chí Minh để lý giải hiện tượng tự nhiên, xã hội và thực tiễn nghề nghiệp chuyên ngành. |
| CLO3                | S3          | Sử dụng luận điểm khoa học để xây dựng quan điểm cá nhân phù hợp với nền tảng tư tưởng Hồ Chí Minh.                                           |
| CLO4                | A2          | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu các vấn đề lý luận chính trị.                                       |
| CLO5                | A3          | Phê phán các quan điểm sai trái với tư tưởng Hồ Chí Minh.                                                                                     |

## 5. HỌC PHẦN LỊCH SỬ ĐẢNG CỘNG SẢN VIỆT NAM

(History of the Vietnamese Communist Party)

|                                                                     |                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | <b>Tên tiếng Anh:</b> History of the Vietnamese Communist Party     |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                              | 7GDC005                                                             |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                               | 02                                                                  |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                     | Giáo dục đại cương                                                  |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                            | Bắt buộc                                                            |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                        |                                                                     |
| - Tổng số giờ chuẩn                                                 | 100 giờ                                                             |
| - Lý thuyết:                                                        | 29 giờ                                                              |
| - Đánh giá giữa học phần:                                           | 01 giờ                                                              |
| - Tự học, tự nghiên cứu, trải nghiệm                                | 70 giờ                                                              |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần</b>                         | ThS. Nguyễn Thị Linh<br>ThS. Nguyễn Văn Trường và GV nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                               |                                                                     |
| - Học phần tiên quyết                                               | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                |
| - Học phần học trước                                                | Tư tưởng Hồ Chí Minh                                                |
| - Học phần song hành                                                | (Không)                                                             |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam bao gồm hệ thống các quan điểm về: đối tượng, chức năng, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp nghiên cứu, học tập học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam; Đảng Cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945); Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, 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) và Kết luận.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                       |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được nội dung, tính đúng đắn, sáng tạo các quan điểm cơ bản, đường lối cách mạng và ý nghĩa, bài học kinh nghiệm trong quá trình lãnh đạo cách mạng của Đảng. |
| CLO2         | K3   | Vận dụng phương pháp luận khoa học và các bài học kinh nghiệm của Đảng để phân tích các vấn đề chính trị, kinh tế, văn hóa xã hội, liên hệ ngành nghề đang học           |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo kiến thức và phương pháp luận lịch sử Đảng để xây dựng quan điểm khoa học của cá nhân                                                                 |
| CLO4         | A2   | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu các vấn đề lý luận chính trị.                                                                  |

|      |    |                                                                     |
|------|----|---------------------------------------------------------------------|
| CLO5 | A3 | Phê phán các quan điểm sai trái với Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam. |
|------|----|---------------------------------------------------------------------|

## 6. ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: NGÔN NGỮ ANH 1

|                                           |                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt): Tiếng Anh 1 | Tên tiếng Anh: General English 1   |
| 2. Mã học phần:                           | 7GDC007                            |
| 3. Số tín chỉ:                            | 03                                 |
| 4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:          | Giáo dục đại cương                 |
| 5. Loại học phần:                         | Bắt buộc                           |
| 6. Phân bổ thời gian:                     |                                    |
| - Lý thuyết                               | 30                                 |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận         | 14                                 |
| - Đánh giá giữa học phần                  | 1 giờ                              |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm         | 90                                 |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:     | ThS. Lê Thị Mai<br>ThS.Nhữ Kim Huệ |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:           |                                    |
| - Học phần tiên quyết:                    | Không                              |
| - Học phần học trước:                     | Không                              |
| - Học phần song hành:                     | Không                              |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần Ngôn ngữ Anh 1 sinh viên lĩnh hội được các kiến thức về ngữ âm, chữ viết, từ vựng, ngữ pháp và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết tiếng Anh cơ bản tương đương trình độ A1 theo Khung tham chiếu châu Âu tức Bậc 1 theo Khung năng lực Việt Nam.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐ NL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2    | Giải thích được những kiến thức cơ bản về hệ thống chữ cái, hệ thống nguyên âm, phụ âm, kí hiệu phiên âm quốc tế, trọng âm từ, trọng âm câu, ngữ điệu trong câu trần thuật, và trong câu hỏi có - không.                                                                                                                    |
| CLO2         | K3    | Vận dụng triển khai những kiến thức cơ bản về hệ thống chữ cái, hệ thống nguyên âm, phụ âm, ngữ pháp ... vào các chủ đề gần gũi quen thuộc như: bản thân, gia đình, bạn bè, nghề nghiệp, nơi ở, đất nước, quốc tịch, các hoạt động thường ngày, hoạt động giải trí, v.v.                                                    |
| CLO3         | S2    | Thực hiện tốt ngữ pháp cơ bản như: cách sử dụng mạo từ (a/an), động từ tobe ở thì hiện tại đơn, đại từ chỉ định this, that, động từ khuyết thiếu can/ can't, động từ have/has, like +ving, thì hiện tại đơn và một số cấu trúc câu thông dụng, viết và trả lời lại được các tình huống cơ bản trong đời sống hằng ngày v.v. |
| CLO4         | A2    | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu                                                                                                                                                                                                                                                   |

**7. HỌC PHẦN: NGÔN NGỮ ANH 2**  
(General English 2)

|                                                  |                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt): Tiếng Anh 2</b> | <b>Tên tiếng Anh: General English 2</b> |
| <b>2. Mã học phần:</b>                           | <b>7GDC008</b>                          |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                            | <b>03</b>                               |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>          | Giáo dục đại cương                      |
| <b>5. Loại học phần:</b>                         | Bắt buộc                                |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                     |                                         |
| - Lý thuyết                                      | 30                                      |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                | 14                                      |
| - Đánh giá giữa học phần                         | 1 giờ                                   |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                | 90                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>     | ThS. Lê Thị Mai<br>ThS.Nhữ Kim Huệ      |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>           |                                         |
| - Học phần tiên quyết:                           | Ngôn ngữ Anh 1                          |
| - Học phần học trước:                            |                                         |
| - Học phần song hành:                            |                                         |

**9. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần Tiếng Anh cơ sở 2 trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng sử dụng tiếng Anh cao hơn ở Bậc 1, làm nền tảng để tiếp tục nâng cao khả năng sử dụng tiếng Anh nhằm tiến tới đạt được trình độ tương đương A2 theo Khung tham chiếu châu Âu (CEFR), tức Bậc 2 theo Khung năng lực ngoại ngữ cho Việt Nam do Bộ Giáo dục và đào tạo ban hành ngày 24 tháng 1 năm 2014 (Khung năng lực) về cả 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

**10. Chuẩn đầu ra học phần**

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K2          | Giải thích được những câu và những cụm từ được sử dụng thường xuyên liên quan tới nhu cầu thiết yếu hàng ngày, (ví dụ như những thông tin rất cơ bản về cá nhân và gia đình, nơi cư trú, học hành, công việc, v.v.)                                                                                                                                                                                            |
| CLO2                | K3          | Vận dụng những kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp để thực hiện được những cuộc trò chuyện ngắn, đơn giản về những chủ điểm quen thuộc.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CLO3                | S3          | Thực hiện thành thạo giao tiếp đơn giản hàng ngày, trao đổi những thông tin trực tiếp về những vấn đề quen thuộc thông thường ở dạng nói và dạng viết, những từ ngữ đơn giản, dễ hiểu để mô tả về cuộc sống cá nhân, môi trường sống và làm việc thân thuộc cũng như có thể trao đổi về nhu cầu thiết yếu của cá nhân; có thể đưa ra các yêu cầu hay các chỉ dẫn ngắn gọn và bước đầu sử dụng phục vụ cho dịch |



|      |    |                                                                           |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------|
|      |    | tài liệu chuyên ngành công nghệ thông tin                                 |
| CLO5 | A2 | Thảo luận nghiêm túc, trung thực, trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu |

## 8. ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: NGÔN NGỮ ANH 3 (General English 3)

|                                                  |                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt): Tiếng Anh 3</b> | <b>Tên tiếng Anh: General English 3</b> |
| <b>2. Mã học phần:</b>                           | <b>7GDC009</b>                          |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                            | <b>03</b>                               |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>          | Giáo dục đại cương                      |
| <b>5. Loại học phần:</b>                         | Bắt buộc                                |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                     |                                         |
| - Lý thuyết                                      | 30                                      |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                | 14                                      |
| - Đánh giá giữa học phần                         | 1 giờ                                   |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                | 90                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>     | TS. Lê Thị Mai<br>ThS.Nhữ Kim Huế       |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>           |                                         |
| - Học phần tiên quyết:                           | Ngôn ngữ Anh 1<br>Ngôn ngữ Anh 2        |
| - Học phần học trước:                            |                                         |
| - Học phần song hành:                            |                                         |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần Ngôn ngữ Anh 3 trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng sử dụng tiếng Anh tương đương trình độ B1 theo Khung tham chiếu châu Âu (CEFR), tức Bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ dùng cho Việt Nam do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 24 tháng 1 năm 2014 (Khung năng lực) về cả 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐ NL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3           | Vận dụng được những kiến thức cơ bản để nghe, nói, đọc, viết được những cuộc trò chuyện ngắn, đơn giản về những chủ điểm quen thuộc.                                                                                                                                                                                                                                    |
| CLO2                | S3           | Thực hiện thành thạo giao tiếp đơn giản hàng ngày, trao đổi những thông tin trực tiếp về những vấn đề quen thuộc thông thường ở dạng nói và dạng viết để có thể mô tả về cuộc sống cá nhân, môi trường sống và làm việc thân thuộc, có thể đưa ra các yêu cầu hay các chỉ dẫn ngắn gọn và bước đầu phục vụ dịch tài liệu cho công tác chuyên môn về công nghệ thông tin |
| CLO3                | A3           | Chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm trong học tập và công tác sau này                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 9. ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: PHÁP LUẬT ĐẠI CƯƠNG

|                                                          |                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Pháp luật đại cương | <b>Tên tiếng Anh:</b> Fundamentals of Law |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                   | 7GDC006                                   |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                    | 02                                        |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                  | Khối kiến thức giáo dục đại cương         |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                 | Bắt buộc                                  |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                             |                                           |
| - Lý thuyết                                              | 29                                        |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                        | 0                                         |
| - Đánh giá giữa học phần                                 | 1                                         |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                        | 60                                        |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>             | TS. Đặng Thúy Quỳnh và nhóm GV soạn thảo  |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                   |                                           |
| - Học phần tiên quyết:                                   | Không có                                  |
| - Học phần học trước:                                    | Triết học Mác- Lênin                      |
| - Học phần song hành:                                    | Theo tiến trình của CTĐT                  |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Là học phần bắt buộc thuộc phần kiến thức đại cương, giảng dạy cho sinh viên các trường đại học không chuyên ngành luật. Học phần gồm các kiến thức khái quát chung về Nhà nước và pháp luật; hệ thống pháp luật; luật hiến pháp; luật hành chính; luật dân sự; luật hình sự; giúp sinh viên nắm được kiến thức cơ bản về pháp luật Việt Nam, áp dụng vào thực tiễn, nâng cao ý thức pháp luật, đánh giá, định hướng hành vi của mình và người khác theo chuẩn mực pháp lý, tôn trọng và thực hiện pháp luật.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được các nội dung cơ bản về Nhà nước và pháp luật, như: nguồn gốc ra đời, bản chất, đặc điểm, chức năng, kiểu Nhà nước, hình thức Nhà nước; cơ cấu tổ chức, chức năng, nhiệm vụ của các cơ quan trong bộ máy Nhà nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; đặc điểm của pháp luật; khái niệm quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật; khái niệm vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. |
| CLO2         | K3   | Vận dụng được các quy định cơ bản của pháp luật Việt Nam trong các ngành luật: Luật Hiến pháp, Luật Hành chính, Luật Dân sự, Luật Hình sự, Luật Hôn nhân và Gia đình vào phân tích các vấn đề liên quan                                                                                                                                                                                           |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo hệ thống văn bản quy phạm pháp luật vào từng tình huống cụ thể phát sinh trong thực tiễn                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CLO4         | A3   | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trong học tập, nghiên cứu và công tác liên quan đến học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 10. TOÁN RỜI RẠC (Discrete Mathematics)

|                                                |                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt Nam): Toán rời rạc | Tên tiếng Anh: Discrete Mathematics |
| 2. Mã học phần:                                | 7CNT001                             |
| 3. Số tín chỉ:                                 | 02 (30 tiết)                        |
| 4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:               | Kiến thức giáo dục đại cương        |
| 5. Loại học phần:                              | Bắt buộc                            |
| 6. Phân bổ thời gian:                          |                                     |
| - Lý thuyết                                    | 15 tiết                             |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận             | 14 tiết                             |
| - Đánh giá giữa học phần                       | 01 tiết                             |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm              | 60 tiết                             |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:          |                                     |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:                |                                     |
| - Học phần tiên quyết:                         | Không                               |
| - Học phần học trước:                          | Không                               |
| - Học phần song hành:                          | Theo tiến trình của CTĐT            |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Là học phần bắt buộc đối với sinh viên ngành Công nghệ thông tin. Một bài toán được đặt ra, người ta thường quan tâm đến một số câu hỏi sau: Phải chăng bài toán có lời giải hay không? có bao nhiêu lời giải? các lời giải đó là gì? lời giải nào là tốt nhất? Để trả lời các câu hỏi trên, học phần Toán rời rạc trang bị các kiến thức tương ứng. Học phần hướng tới trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về toán rời rạc như lý thuyết tổ hợp; lý thuyết quan hệ: quan hệ tương đương, quan hệ sắp xếp; bài toán đếm: giới thiệu về bài toán và phần mở rộng về hệ thức truy hồi; bài toán tồn tại; bài toán liệt kê; lý thuyết đại số Boole; lý thuyết đồ thị và cây.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                     |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được những kiến thức về toán tử logic trong ngôn ngữ C và Python, qua đó, ứng dụng các toán tử này trong xây dựng phần mềm. |
| CLO2         | K3   | Phân tích được các kiến thức về bài toán đếm, bài toán tìm kiếm giải một số bài toán có ứng dụng trong thực tế.                        |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo các bài toán kinh tế liên quan đến lý thuyết hàng đợi; Bài toán tìm kiếm thông qua sử dụng lý thuyết đồ thị và cây. |
| CLO4         | A3   | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và làm việc liên quan đến chuyên môn                                                |

## 11. XÁC SUẤT THỐNG KÊ

(Probability statistics)

|                                                        |                                              |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Xác suất thống kê | <b>Tên tiếng Anh:</b> Probability statistics |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                 | 7GDC029                                      |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                  | 02 (30 tiết)                                 |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                | Khối kiến thức giáo dục đại cương            |
| <b>5. Loại học phần:</b>                               | Bắt buộc                                     |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                           |                                              |
| - Lý thuyết                                            | 20 tiết                                      |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                      | 9 tiết                                       |
| - Đánh giá giữa học phần, ôn tập                       | (1 tiết thi)                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                      | 60                                           |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>           | ThS. Vũ Ngọc Thùy Dương và nhóm soạn thảo    |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                 |                                              |
| - Học phần tiên quyết:                                 | Không                                        |
| - Học phần học trước:                                  | Theo tiến trình đào tạo                      |
| - Học phần song hành:                                  | Theo tiến trình đào tạo                      |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê, từ đó giúp sinh viên giải quyết một số vấn đề chuyên môn thông qua điều tra và xử lý số liệu thống kê, cũng như làm công cụ hỗ trợ cho các học phần Y Dược.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐ NL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3    | Vận dụng triển khai các kiến thức về xác suất thống kê có điều kiện, công thức cộng và nhân, các hệ quả như công thức Becnuli, xác suất đầy đủ, Bayes, các biến ngẫu nhiên và các quy luật phân phối, các quy luật phân phối nhị thức, phân phối Poisson...vào thực tiễn ước lượng điểm, ước lượng khoảng, các giả thiết thống kê, miền bác bỏ |
| CLO2         | S3    | dụng thành thạo các qui luật của XSTK vào thống kê chuyên ngành đang học                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| CLO3         | A2    | Thảo luận tích cực xây dựng bài học trên lớp                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## 11. TOÁN CAO CẤP 1 (Giải tích)

|                                                |                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Giải tích | <b>Tên tiếng Anh:</b> Analysis |
| <b>2. Mã học phần:</b>                         | 7COT001                        |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                          | 02                             |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>        | Giáo dục đại cương             |

|                                              |                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>5. Loại học phần:</b>                     | Bắt buộc                                   |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                 |                                            |
| - Lý thuyết                                  | 15 tiết                                    |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận            | 13 tiết                                    |
| - Đánh giá giữa học phần, ôn tập             | 2 tiết                                     |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm            | 60 tiết                                    |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b> | ThS. Nguyễn Trà My<br>ThS. Phí Thị Hải Yến |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>       |                                            |
| - Học phần tiên quyết:                       | Không                                      |
| - Học phần học trước:                        | Không                                      |
| - Học phần song hành:                        | Theo tiến trình ĐT                         |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp một số kiến thức cơ bản về Toán Giải tích (số thực, hàm số một biến số, giới hạn, đạo hàm, các dạng phương trình vi phân, tích phân đường, tích phân mặt và lý thuyết chuỗi). Kiến thức học phần là cơ sở để sinh viên học các môn cơ học kỹ thuật, sức bền vật liệu, nguyên lý máy, chi tiết máy, kỹ thuật động cơ đốt trong, lý thuyết ô tô và các học phần cơ sở ngành và chuyên ngành sau này.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>K    | K2   | <b>Giải thích</b> được các kiến thức cơ bản về toán giải tích (số thực, hàm số một biến số, giới hạn, đạo hàm, các dạng phương trình vi phân, tích phân đường, tích phân mặt và lý thuyết chuỗi). |
| CLO2<br>K    | K3   | <b>Vận dụng</b> triển khai kiến thức toán vào công nghệ thông tin, đặc biệt là vào các phần mềm chuyên dụng trong các lĩnh vực ứng dụng nói chung.                                                |
| CLO3<br>S    | S3   | <b>Sử dụng</b> thuần thục kỹ năng giải các phép toán về số thực, hàm số biến số, đạo hàm...                                                                                                       |
| CLO4<br>A    | A3   | <b>Chia sẻ</b> kiến thức, kinh nghiệm học học tập và công tác trong lĩnh vực chuyên môn liên quan đến toán và công nghệ thông tin                                                                 |

#### 13. TOÁN CAO CẤP 2 (Đại số tuyến tính)

|                                                        |                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Đại số tuyến tính | <b>Tên tiếng Anh:</b> Linear Algebra |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                 | 7COT002                              |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                  | 02                                   |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                | Giáo dục đại cương                   |
| <b>5. Loại học phần:</b>                               | Bắt buộc                             |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                           |                                      |
| - Lý thuyết                                            | 15 tiết                              |



|                                              |                                            |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận            | 13 tiết                                    |
| - Đánh giá giữa học phần, ôn tập             | 2 tiết thi                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm            | 60 tiết                                    |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b> | ThS. Nguyễn Trà My<br>ThS. Phí Thị Hải Yến |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>       |                                            |
| - Học phần tiên quyết:                       | Không                                      |
| - Học phần học trước:                        | Không                                      |
| - Học phần song hành:                        | Theo tiến trình ĐT                         |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp một số kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính (véc tơ n-chiều và không gian tuyến tính, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, dạng toàn phương) để sinh viên tiếp các học phần kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (cơ sở ngành và chuyên ngành) và sau này ứng dụng cho tính toán lý thuyết và thiết các phần mềm ứng dụng.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                       |
|--------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính (véc tơ n-chiều và không gian tuyến tính, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, dạng toàn phương)                    |
| CLO2         | k3   | Vận dụng triển khai kiến thức đại số tuyến tính giúp sử dụng kiến thức công nghệ thông tin, đặc biệt là các phần mềm chuyên dụng vào hoạt động chẩn đoán sửa chữa trong kỹ thuật tin học |
| CLO3         | S3   | <i>Sử dụng</i> thuần thục kỹ năng giải các phép toán về véc tơ n-chiều và không gian tuyến tính, ma trận, định thức ...                                                                  |
| CLO4         | A3   | chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và trong công việc cho tập thể                                                                                                        |

#### 14. NĂNG LỰC SỐ

(Digital capacity)

|                                                  |                                        |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Năng lực số | <b>Tên tiếng Anh:</b> Digital capacity |
| <b>2. Mã học phần:</b>                           | 7GDC044                                |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                            | 02                                     |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>          | Giáo dục đại cương                     |
| <b>5. Loại học phần:</b>                         | Bắt buộc                               |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                     |                                        |
| - Lý thuyết                                      | 15 tiết                                |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận               | 14 tiết                                |
| - Đánh giá giữa học phần                         | 1 tiết                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                | 60 tiết                                |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>     |                                        |

**8. Điều kiện tham gia học phần:**

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| - Học phần tiên quyết: | Không                   |
| - Học phần học trước:  | Không                   |
| - Học phần song hành:  | Theo tiến trình đào tạo |

**9. Mô tả tóm tắt học phần:**

Học phần **Năng lực số** cung cấp cho người học kiến thức nền tảng về công nghệ số, năng lực thông tin, kỹ năng sử dụng công cụ số và phẩm chất công dân số trong bối cảnh chuyển đổi số quốc gia. Người học được trang bị khả năng tiếp cận, đánh giá, quản lý và sáng tạo nội dung số một cách an toàn, có đạo đức và hiệu quả; hiểu rõ công nghệ cốt lõi (AI, IoT, dữ liệu lớn, điện toán đám mây...) thúc đẩy chuyển đổi số; đồng thời

**10. Chuẩn đầu ra học phần**

| CĐR học phần | TĐN L | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                             |
|--------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3    | Vận dụng triển khai được khái niệm, cấu trúc và vai trò của năng lực số trong học tập, nghề nghiệp và đời sống.                                                |
| CLO2         | K3    | Biểu diễn được các yếu tố cấu thành năng lực số và mối liên hệ giữa chuyển đổi số và phát triển con người số.                                                  |
| CLO3         | S3    | Sử dụng thành thạo các công cụ và nền tảng số trong tìm kiếm, lưu trữ, đánh giá và sử dụng thông tin một cách hiệu quả.                                        |
| CLO4         | A3    | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và làm việc cho tập thể, thể hiện ý thức, đạo đức và hành vi phù hợp của công dân số trong không gian mạng. |
| CLO5         | A3    | Đề xuất ý kiến trong học tập, cập nhật công nghệ và phát triển năng lực số suốt đời trong kỷ nguyên số.                                                        |

**15. KỸ NĂNG GIAO TIẾP THUYẾT TRÌNH****(Presentation communication skills)**

|                                                                     |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Kỹ năng giao tiếp thuyết trình | <b>Tên tiếng Anh:</b> Presentation communication skills |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                              | 7GDC032                                                 |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                               | 02                                                      |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                             | Chuyên ngành                                            |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                            | Bắt buộc                                                |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                        |                                                         |
| - Lý thuyết                                                         | 20                                                      |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                   | 14                                                      |
| - Đánh giá giữa học phần                                            | 1                                                       |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                   | 60                                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                        | - ThS. Phan Thị Thơm<br>- ThS. Vũ Thị Tố Uyên           |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                              |                                                         |
| - Học phần tiên quyết:                                              | - Kỹ năng mềm                                           |
| - Học phần học trước:                                               | Theo tiến trình đào tạo                                 |
| - Học phần song hành:                                               | Theo tiến trình đào tạo                                 |

## 9. Tóm tắt nội dung học phần :

Là những kỹ năng cốt lõi, rất cần thiết cho cả quá trình học tập trên giảng đường cũng như hiệu quả làm việc sau này. Kỹ năng giao tiếp giúp sinh viên nắm được bản chất của quá trình giao tiếp; cải thiện các kỹ năng nói, viết, lắng nghe và ứng xử; tạo lập quan hệ và gây ấn tượng tốt với những người xung quanh. Kỹ năng thuyết trình nhằm cung cấp cho sinh viên các công cụ, phương tiện và kỹ thuật trình bày thuyết phục, cách làm thế nào để truyền tải thông điệp một cách dễ hiểu, thu hút và thuyết phục nhất tới người nghe.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                    |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K4   | <i>Xác định</i> được các kiến thức cơ bản trong giao tiếp, thuyết trình phục vụ cho chuyên môn chính.                                                                                                 |
| CLO2         | S4   | <i>Phát triển</i> các kỹ năng cần thiết trong giao tiếp, thuyết trình, làm việc độc lập, làm nhóm, chủ động hội nhập, trong quá trình học tập và trong tương tác với đối tác khi thực hiện chuyên môn |
| CLO3         | A3   | <i>Khởi sáng</i> các hoạt động chuyên môn ở tổ chức, thực hiện tốt kế hoạch học tập học phần đề ra.                                                                                                   |

## 16. NHẬP MÔN CHUYỂN ĐỔI SỐ

### Introduction to Digital Transformation

|                                                             |                                                              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Nhập môn chuyển đổi số | <b>Tên tiếng Anh:</b> Introduction to Digital Transformation |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                      | 7CNT044                                                      |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                       | 3                                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                             | Kiến thức cơ sở ngành                                        |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                    | Bắt buộc                                                     |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                |                                                              |
| - Lý thuyết:                                                | 29 tiết                                                      |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                         | 14 tiết                                                      |
| - Đánh giá giữa học phần:                                   | 01 tiết                                                      |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                          | 90 tiết                                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV nhóm soạn thảo                   |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                       |                                                              |
| - Học phần tiên quyết:                                      | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                       |
| - Học phần học trước:                                       | Không                                                        |
| - Học phần song hành:                                       | Không                                                        |

## 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về bản chất của chuyển đổi số, các giai đoạn của chuyển đổi số, quy trình chuyển đổi số, các công nghệ số nền tảng trong chuyển đổi số, những lĩnh vực áp dụng chuyển đổi số như: Chính phủ số, kinh tế số, xã hội số, y tế, giáo dục, nông nghiệp, tài chính, tài nguyên môi trường số...

## 11. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐN L | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2    | <b>Giải thích</b> được bản chất của chuyển đổi số và các lợi ích chuyển đổi số mang lại trong các lĩnh vực ứng dụng                                                                                                |
| CLO2         | K3    | <b>Vận dụng</b> triển khai cài đặt trí tuệ nhân tạo - Artificial Intelligence, internet vạn vật – Internet of thing, dữ liệu lớn – bigdata, điện toán đám mây – cloud computing...vào các lĩnh vực đời sống xã hội |
| CLO3         | S3    | <b>Sử dụng</b> thành thạo các chương trình đã chuyển đổi số, làm cơ sở cho việc ứng dụng triển khai công nghệ thông tin, tạo ra sự tiện ích trong vận hành hoạt động kỹ thuật, kinh tế, xã hội...                  |
| CLO5         | A3    | <b>Chia sẻ</b> kiến thức, kinh nghiệm trong quá trình học tập và làm việc liên quan đến kiến thức của học phần                                                                                                     |

## 17. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

### (Data technology)

|                                                        |                                                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Công nghệ dữ liệu | <b>Tên tiếng Anh:</b> Data technology           |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                 | 7CNT003                                         |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                  | 3                                               |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                        | Kiến thức cơ sở ngành                           |
| <b>5. Loại học phần:</b>                               | Tự chọn                                         |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                           |                                                 |
| - Lý thuyết:                                           | 29 giờ                                          |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                    | 15 giờ                                          |
| - Đánh giá giữa học phần:                              | 01 giờ                                          |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                     | 90 giờ                                          |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>           | - TS. Phạm Thế Quế và giảng viên nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                  |                                                 |
| - Học phần tiên quyết:                                 | Xác suất thống kê                               |
| - Học phần học trước:                                  | Không                                           |
| - Học phần song hành:                                  | Không                                           |

## 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Công nghệ dữ liệu trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học dữ liệu, xu hướng nghiên cứu phát triển. Sinh viên sẽ được vận dụng các pha trong quá trình phân tích dữ liệu và sử dụng hai phần mềm: Power BI, Tableau để thực hành. Sinh viên khai thác dữ liệu trên trang Web Kaggle.com và các thông tin khác nhằm cập nhật kiến thức học phần.

## 11. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | <i>Vận dụng</i> triển khai được các kiểu dữ liệu, các hàm, thư viện chuẩn, các cấu trúc và sự hoạt động của ma trận Mat, hàm, vector, dữ liệu số hình ảnh, video, một số thuật toán căn bản trong xử lý dữ liệu số.            |
| CLO2         | S3   | <i>Sử dụng</i> thành thạo được các kiến thức vào xử lý dữ liệu, xây dựng một chương trình xử lý ảnh, video, các cấu trúc câu lệnh điều khiển để xây dựng mô phỏng và cài đặt được thuật toán trong xử lý dữ liệu số, hình ảnh. |
| CLO3         | A3   | <i>Chia sẻ</i> kiến thức, kinh nghiệm trong học tập và công tác chuyên môn                                                                                                                                                     |

## 18. MẠNG MÁY TÍNH & INTERNET

### Computer networks and the internet

|                                                 |                                                   |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt Nam): Mạng máy tính | Tên tiếng Anh: Computer networks and the internet |
| 2. Mã học phần:                                 | 7CNT004                                           |
| 3. Số tín chỉ:                                  | 03(45 tiết)                                       |
| 4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:                | Cơ sở ngành                                       |
| 5. Loại học phần:                               | Bắt buộc                                          |
| 6. Phân bổ thời gian:                           |                                                   |
| - Lý thuyết                                     | 30                                                |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận              | 14                                                |
| - Đánh giá giữa học phần                        | 01                                                |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm               | 90                                                |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:           | TS. Phạm Thế Quế và nhóm giảng viên soạn thảo     |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:                 |                                                   |
| - Học phần tiên quyết:                          | Xác suất thống kê                                 |
| - Học phần học trước:                           | Thiết kế cơ sở dữ liệu                            |
| - Học phần song hành:                           | Theo tiến trình của CTĐT                          |

## 9. Mô tả tóm tắt học phần:



Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạng máy tính: mô hình OSI, TCP/IP, các vấn đề lý thuyết về truyền dữ liệu trong mạng máy tính như điều khiển luồng, điều khiển tắc nghẽn, định tuyến, phát hiện và sửa lỗi... Môn học đi sâu vào các giao thức xử lý tại các tầng trong mô hình TCP/IP bao gồm tầng ứng dụng, tầng giao vận, tầng mạng và tầng liên kết. Khi hoàn thành môn học, sinh viên hiểu được các giao thức chính của mạng internet như giao thức mạng máy tính, hoạt động của các thiết bị mạng, địa chỉ mạng IP (IPv4, Subnet mask, IPv4 – VLSM và IPv6; mô hình hóa mạng dựa trên Lab ảo...

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐN L | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2    | <b>Giải thích</b> được công nghệ mạng, mô hình OSI, client-server, các giao thức TCP/IP, cơ sở và phương pháp thiết kế mạng máy tính.                                                                                                       |
| CLO2         | K3    | <b>Vận dụng</b> triển khai cài đặt cấu hình Webserver, sử dụng các phần mềm tiện ích văn phòng như: Google form, Google Class Room, Google Drive,...giải quyết vấn đề thiết kế giao diện trang Web bằng HTML và css.                        |
| CLO3         | S3    | <b>Sử dụng</b> thành thạo kỹ năng cài đặt cấu hình Webserver, sử dụng các phần mềm tiện ích văn phòng google form, Google Class Room...giải quyết vấn đề thiết kế giao diện trang Web bằng HTML và css.thiết kế, cấu hình các mạng máy tính |
| CLO5         | A3    | <b>Chia sẻ</b> kiến thức, kinh nghiệm trong quá trình học tập và làm việc liên quan đến kiến thức của học phần                                                                                                                              |

#### 19. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU (SQL Server, CSDL) (Database Management System)

|                                                                           |                                           |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt): Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu SQL, SERVE, CSDL) | Tên tiếng Anh: Database Management System |
| 2. Mã học phần:                                                           | 7CNT005                                   |
| 3. Số tín chỉ:                                                            | 3                                         |
| 4. Thuộc khối kiến thức:                                                  | Kiến thức cơ sở ngành                     |
| 5. Loại học phần:                                                         | Bắt buộc                                  |
| 6. Phân bổ thời gian:                                                     |                                           |
| - Lý thuyết:                                                              | 14 tiết                                   |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                       | 30 tiết                                   |
| - Đánh giá giữa học phần:                                                 | 1 tiết                                    |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                        | 45 giờ                                    |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:                                     | - TS. Phạm Thế Quế và nhóm soạn thảo      |
| 8. Điều kiện tham gia học phần                                            |                                           |
| - Học phần tiên quyết:                                                    | Nhập môn CSDL                             |

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| - Học phần học trước: | Theo tiến trình của CTĐT |
| - Học phần song hành: | Theo tiến trình của CTĐT |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu nghiên cứu về cách tổ chức, quản lý và truy xuất dữ liệu trong các ứng dụng máy tính. Học phần giúp người học hiểu các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, thiết kế cơ sở dữ liệu, các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) và các ngôn ngữ truy vấn cơ sở dữ liệu. Người học sẽ học cách sử dụng các công cụ quản lý cơ sở dữ liệu như MySQL, MS SQL Server, để triển khai các cơ sở dữ liệu trong thực tế.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                     |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | Vận dụng triển khai được ngôn ngữ lập trình SQL, các định nghĩa và ứng dụng của thủ tục nội tại, bẫy lỗi trong xử lý dữ liệu...                                                                        |
| CLO2         | S3   | Sử dụng thành thạo các thao tác truy vấn và quản lý trên CSDL dựa vào các ngôn ngữ của HQTCSDL, ngôn ngữ lập trình SQL, các định nghĩa và ứng dụng của thủ tục nội tại, bẫy lỗi trong xử lý dữ liệu... |
| CLO3         | A3   | <i>Chia sẻ</i> kiến thức, kinh nghiệm trong quá trình học tập và làm việc liên quan đến kiến thức của học phần                                                                                         |

## 20. HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS SERVER

### Server operating system

|                                                                  |                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Hệ điều hành windows server | <b>Tên tiếng Anh:</b> Server operating system |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                           | 7CNT006                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                            | 3                                             |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                  | Kiến thức cơ sở ngành                         |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                         | Bắt buộc                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                     |                                               |
| - Lý thuyết:                                                     | 15 giờ                                        |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                              | 29 giờ                                        |
| - Đánh giá giữa học phần:                                        | 01 giờ                                        |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                               | 90 giờ                                        |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                     | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo         |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                            |                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                           | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu              |
| - Học phần học trước:                                            | Theo tiến trình của CTĐT                      |
| - Học phần song hành:                                            | Theo tiến trình của CTĐT                      |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về Windows server, lịch sử hình thành và phát triển của windows server, các đặc điểm của windows server, tính năng của

windows server, windows server 2025, hệ điều hành windows server, cấu hình dịch vụ trên, hệ điều hành windows server, cấu hình quản lý ổ đĩa, cấu hình dịch vụ VPN server, VPS (Virtual private server)

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 (K)            | K3          | <i>Vận dụng</i> triển khai được các tính năng của windows server như: truy cập từ xa, ảo hoá máy chủ, tích hợp Cloud, bảo mật hệ thống, Tăng cường độ bảo mật, nâng cao hiệu suất lưu trữ, nâng cấp công nghệ hyper-v |
| CLO2 (S)            | S3          | <i>Sử dụng</i> thành thạo được các kiến thức về hệ điều hành server vào lưu trữ website, phát triển ứng dụng game, phần mềm, backup dữ liệu, lưu trữ dữ liệu...                                                       |
| CLO3 (A)            | A3          | <i>Chia sẻ</i> kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                                                                      |

#### 21. NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

##### (Introduction to Software engineering)

|                                                                      |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Nhập môn Công nghệ phần mềm | <b>Tên tiếng Anh:</b> Introduction to Software Engineering |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                               | 7CNT007                                                    |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                | 03TC (45 tiết)                                             |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                              | Cơ sở ngành                                                |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                             | Bắt buộc                                                   |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                         |                                                            |
| - Lý thuyết                                                          | 30 tiết                                                    |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                    | 14 tiết                                                    |
| - Đánh giá giữa học phần                                             | 01 tiết                                                    |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                    | 90 tiết                                                    |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                         | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo    |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                               |                                                            |
| - Học phần tiên quyết:                                               | Xác suất thống kê                                          |
| - Học phần học trước:                                                | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                     |
| - Học phần song hành:                                                | Các học phần cùng khối kiến thức                           |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần này đề cập đến các kiến thức cơ bản về phần mềm, các công cụ để phát triển phần mềm và quy trình sản xuất phần mềm. Học phần bao gồm các nội dung: Các khái niệm cơ bản về phần mềm và công nghệ phần mềm; Các mô hình tiến trình công nghệ phần mềm; Các phương pháp phát triển phần mềm; Kiểm thử phần mềm; Tiến hóa phần mềm.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                      |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được một số mô hình phát triển phần mềm, các giai đoạn trong quá trình xây dựng phần mềm: lập kế hoạch, đặc tả, thiết kế, cài đặt, kiểm thử. |
| CLO2         | K3   | Vận dụng triển khai được ngôn ngữ lập trình vào môi trường tương ứng để cài đặt các phần mềm ứng dụng                                                   |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thuần thục các phương pháp thiết kế kiến trúc và thiết kế giao diện để thiết kế cho phần mềm                                                    |
| CLO4         | A3   | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập nghiên cứu và làm việc liên quan đến chuyên môn trong thực tế.                                                   |

## 22. THIẾT KẾ WEB 1.0 & WEBSITE HOSTING

(Web 1.0 design and website hosting)

|                                                                              |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> thiết kế web 1.0 và website hosting | <b>Tên tiếng Anh:</b> Web 1.0 design and website hosting |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                       | 7CNT008                                                  |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                        | 03                                                       |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                                      | Cơ sở ngành                                              |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                     | Bắt buộc                                                 |
| <b>6. Phân bố thời gian:</b>                                                 |                                                          |
| - Lý thuyết                                                                  | 15 tiết                                                  |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                           | 30 tiết                                                  |
| - Đánh giá giữa học phần                                                     | 01 tiết                                                  |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                            | 90 tiết                                                  |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                                 | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo  |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                                       |                                                          |
| - Học phần tiên quyết:                                                       | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                   |
| - Học phần học trước:                                                        | Mạng máy tính và internet                                |
| - Học phần song hành:                                                        | Một số học phần                                          |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về thiết kế web 1.0 cơ bản với HTML và CSS. Giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng cơ bản về thiết kế một trang web đáp ứng hiển thị trong các loại thiết bị khác nhau như: mobile, tablet, desktop. Cách cài đặt, cấu hình Webserver và triển khai các ứng dụng phần mềm, tiện ích phần mềm văn phòng.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                 |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | <i>Vận dụng</i> triển khai cài đặt cấu hình Webserver, sử dụng các |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                 |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | phần mềm tiện ích văn phòng như: Google form, Google Class Room, Google Drive,...giải quyết vấn đề thiết kế giao diện trang Web bằng HTML và css.                                                               |
| CLO2 | S4 | <b>Phối hợp</b> được nhiều kỹ năng trong quá trình thực hiện thiết kế các phần mềm văn phòng, Google form, Google Class Room, Google Drive..                                                                    |
| CLO3 | S5 | <b>Thiết kế</b> được một cách độc lập các loại website như: Cài đặt và cấu hình Webserver, các phần mềm tiện ích văn phòng, quản lý source code trong dự án với GIT, quản lý source code trong dự án với GIT... |
| CLO4 | A4 | <b>Phát triển</b> được chương trình thiết kế web 1.0 và website hosting một cách độc lập                                                                                                                        |

### 23. LẬP TRÌNH CƠ SỞ DỮ LIỆU WEB 2.0

(Web Design and Programming)

|                                                                |                                                               |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Thiết kế và lập trình web | <b>Tên tiếng Anh:</b> Web Design and Programming              |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                         | 7CNT009                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                          | 03                                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                | Kiến thức cơ sở ngành                                         |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                       | Bắt buộc                                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                   |                                                               |
| - Lý thuyết:                                                   | 14 tiết                                                       |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                            | 30 tiết                                                       |
| - Đánh giá giữa học phần:                                      | 1 tiết                                                        |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                             | 90 tiết                                                       |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                   | - TS. Phạm Thế Quế<br>- ThS. Bùi Quang Điệp và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                          |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                         | Nhập môn Cơ sở dữ liệu                                        |
| - Học phần học trước:                                          | Theo tiến chính CTĐT                                          |
| - Học phần song hành:                                          | Theo tiến trình CTĐT                                          |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế và lập trình web, tạo nền tảng cho việc phát triển các ứng dụng trên nền web. Giúp sinh viên có đủ khả năng thiết kế và xây dựng một Website cơ bản.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần |
|--------------|------|--------------------|
|--------------|------|--------------------|



|      |    |                                                                                                                                          |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | K3 | Vận dụng triển khai được các kiến thức cơ bản về Internet, Website và cơ chế vận hành một Website, hiểu vòng đời phát triển một Website. |
| CLO2 | S3 | Sử dụng thành thạo ngôn ngữ HTML, CSS, framework Bootstrap vào thiết kế giao diện cho Website....                                        |
| CLO3 | S5 | Thiết kế web 2.0 một cách độc lập bằng Ngôn ngữ PHP                                                                                      |
| CLO4 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trong học tập và làm việc liên quan đến chuyên môn                                                        |

## 24. THIẾT KẾ MẠNG INTRANET & WIRELESS LAN

(Design of intranet and wireless LAN)

|                                                                             |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Thiết kế mạng intranet và Wireless lan | <b>Tên tiếng Anh:</b> Design of intranet and wireless LAN. |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                      | 7CNT010                                                    |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                       | 3 (45 tiết)                                                |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                             | Kiến thức cơ sở ngành                                      |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                    | Bắt buộc                                                   |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                                |                                                            |
| - Lý thuyết:                                                                | 15 tiết                                                    |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                         | 29 tiết                                                    |
| - Đánh giá giữa học phần:                                                   | 01 tiết                                                    |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                          | 90 tiết                                                    |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                                | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo                      |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                                       |                                                            |
| - Học phần tiên quyết:                                                      | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                     |
| - Học phần học trước:                                                       | Theo tiến trình của CTĐT                                   |
| - Học phần song hành:                                                       | Theo tiến trình của CTĐT                                   |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các loại mạng máy tính, các loại mạng LAN theo truy nhập, cấu trúc hệ thống mạng LAN, đặc trưng mạng LAN, các thiết bị cơ bản để kết nối mạng LAN, thiết bị mạng dùng trong LAN không dây và kỹ thuật thiết kế mạng Design of intranet and wireless LAN.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                               |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)         | K3          | Vận dụng triển khai được kiến thức về kỹ thuật thiết kế mạng mạng Design of intranet and wireless LAN vào thiết kế mạng trong thực tiễn |

|             |    |                                                                                                                                             |
|-------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2<br>(K) | K4 | <i>Phân tích</i> được kiến thức về công nghệ thiết kế mạng Intranet và Wireless LAN                                                         |
| CLO3<br>(S) | S4 | <i>Phối hợp</i> được nhiều kỹ năng trong quá trình thực hiện thiết kế mạng Design of intranet and wireless LAN                              |
| CLO4<br>(A) | A4 | <i>Phát triển</i> được chương trình thiết kế mạng Design of intranet and wireless LAN một cách độc lập và hoàn thành tốt chương trình đề ra |

## 25. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

(Analysis and design of information system)

|                                                                                   |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin | <b>Tên tiếng Anh:</b> Analysis and design of information system |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                            | 7CNT011                                                         |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                             | 03 (45 tiết)                                                    |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                                           | Cơ sở ngành                                                     |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                          | Bắt buộc                                                        |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                                      |                                                                 |
| - Lý thuyết                                                                       | 14 tiết                                                         |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                                | 30 tiết                                                         |
| - Đánh giá giữa học phần                                                          | 01 tiết                                                         |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                                 | 90 tiết                                                         |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                                      | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo         |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                                            |                                                                 |
| - Học phần tiên quyết:                                                            | Xác suất thống kê, Cơ sở dữ liệu                                |
| - Học phần học trước:                                                             | Mạng máy tính và internet                                       |
| - Học phần song hành:                                                             | Một số học phần cùng khối kiến thức                             |

### 8. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản về phần mềm, quy trình phát triển phần mềm, một số mô hình phát triển phần mềm, ngôn ngữ UML, phân tích thiết kế hướng đối tượng với UML. Học phần sẽ dẫn dắt từ bước xác định yêu cầu, phân tích, thiết kế và phương pháp chuyển thiết kế chi tiết sang mã nguồn triển khai. Ngoài ra học phần cũng cung cấp các kiến thức kỹ năng sử dụng một công cụ vẽ các mô hình trong UML. Sau khi nghe giảng lý thuyết, sinh viên nhận bài tập về nhà thực hành phân tích, thiết kế và làm tài liệu để nộp cho giáo viên theo từng phần cụ thể.

## 11. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐ NL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                          |
|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2         | K3    | Vận dụng triển khai những kiến thức về phần mềm, quy trình phần mềm và các hoạt động trong quy trình phát triển phần mềm để thiết kế hệ thống phần mềm theo yêu cầu đặt ra. |
| CLO3         | K4    | <i>Phân tích</i> và thiết kế được hệ thống thông tin                                                                                                                        |
| CLO3         | S3    | Sử dụng thuần thục công cụ hỗ trợ ngôn ngữ UML để xây dựng các biểu đồ trong các tài liệu phát triển phần mềm theo yêu cầu của người dùng.                                  |
| CLO4         | A3    | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trong học tập và làm việc liên quan đến chuyên môn                                                                                           |

## 26. ĐẠO ĐỨC MÁY TÍNH

### (Computer ethic)

|                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Tên học phần (tiếng Việt):</b> Đạo đức máy tính | <b>Tên tiếng Anh:</b> Computer ethic  |
| <b>2. Mã học phần:</b>                             | 7CNT012                               |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                              | 2                                     |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                    | Kiến thức cơ sở ngành                 |
| <b>5. Loại học phần:</b>                           | Tự chọn                               |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                       |                                       |
| - Lý thuyết:                                       | 15 giờ                                |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                | 14 giờ                                |
| - Đánh giá giữa học phần:                          | 01 giờ                                |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                 | 60 giờ                                |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>       | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>              |                                       |
| - Học phần tiên quyết:                             | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu      |
| - Học phần học trước:                              | Không                                 |
| - Học phần song hành:                              | Không                                 |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về đạo đức máy tính, các khái niệm, mục đích của việc học đạo đức máy tính, các khía cạnh của đạo đức máy tính, các vấn đề cơ bản của đạo đức máy tính, đạo đức cho người sử dụng máy tính, mười điều răn cho người sử dụng máy tính, những hành vi đạo đức kỳ vọng từ chuyên gia, kịch bản đạo đức nghề nghiệp, bộ qui tắc đạo đức máy tính của ACM, một số luật của Việt Nam liên quan đến đạo đức máy tính...

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                             |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 (K)     | K3   | <i>Vận dụng</i> triển khai được hệ quy tắc, chuẩn mực đạo đức ứng xử vào quá trình tác nghiệp liên quan đến kỹ thuật máy tính và công nghệ thông tin nói chung |
| CLO2 (S)     | S3   | <i>Sử dụng</i> thành thạo được hệ quy tắc, chuẩn mực đạo đức ứng xử vào từng tính huống tác nghiệp cụ thể                                                      |
| CLO3 (A)     | A3   | <i>Chia sẻ</i> kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                          |

## 27. NHẬP MÔN INTERNET VẠN VẬT (OF THINGS)

### (Introduction to the Internet of Things)

|                                                                     |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt Nam): Nhập môn in ternets vạn vật (IoT) | Tên tiếng Anh: Introduction to the Internet of Things                |
| 2. Mã học phần:                                                     | 7CNT013                                                              |
| 3. Số tín chỉ:                                                      | 02 (30 tiết)                                                         |
| 4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:                                    |                                                                      |
| 5. Loại học phần:                                                   | Bắt buộc                                                             |
| 6. Phân bổ thời gian:                                               |                                                                      |
| - Lý thuyết                                                         | 15 tiết                                                              |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                   | 14 tiết                                                              |
| - Đánh giá giữa học phần                                            | 1 tiết                                                               |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                   | 60                                                                   |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:                               | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh<br>ThS. Điệp và nhóm soạn thảo |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:                                     |                                                                      |
| - Học phần tiên quyết:                                              | Mạng máy tính và internet                                            |
| - Học phần học trước:                                               | Theo tiến trình của CTĐT                                             |
| - Học phần song hành:                                               | Theo tiến trình của CTĐT                                             |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần lập trình IoT trang bị kiến thức về sự kết nối của các thiết bị với nhau qua mạng Internet để trao đổi dữ liệu, giám sát, điều khiển hoạt động của một số thiết bị thông qua các thiết bị khác một cách tự động hoặc (và) từ xa. Học phần có những nội dung sau: Tổng quan về IoT như khái niệm IoT, kiến trúc của IoT, những thiết bị và phương pháp kết nối trong IoT, lập trình nhúng, bao gồm cả phần cứng và phần mềm, thực hành dùng bo mạch Arduino Uno và lập trình Arduino để kết nối và điều khiển các thiết bị qua Internet.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐ NL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3    | Vận dụng triển khai được hệ thống kiến thức gồm các khái niệm, các nguyên tắc và kỹ thuật cơ bản trong lĩnh vực Internet of Things.                                                                                                                                         |
| CLO3         | S3    | Sử dụng thành thạo hệ thống kiến thức về kiến trúc của IoT, những thiết bị và phương pháp kết nối trong IoT, lập trình nhúng, bao gồm cả phần cứng và phần mềm, thực hành dùng bo mạch Arduino Uno và lập trình Arduino để kết nối và điều khiển các thiết bị qua Internet. |
| CLO4         | A3    | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, và làm việc với các thành viên khác liên quan đến chuyên môn trong lĩnh vực IoT.                                                                                                                                                    |

## 28. NHẬP MÔN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU

### (Introduction to Data Analysis)

|                                                                 |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Nhập môn phân tích dữ liệu | <b>Tên tiếng Anh:</b> Introduction to Data Analysis |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                          | 7CNT014                                             |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                           | 3 (45 tiết)                                         |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                 | Kiến thức cơ sở ngành                               |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                        | Tự chọn                                             |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                    |                                                     |
| - Lý thuyết:                                                    | 23 tiết                                             |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                             | 22 tiết                                             |
| - Đánh giá giữa học phần:                                       | 01 tiết                                             |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                              | 90 tiết                                             |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                    | - ThS. Đỗ Ngọc Diệp.<br>- TS. Phạm Thế Quế          |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                           |                                                     |
| - Học phần tiên quyết:                                          | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu                    |
| - Học phần học trước:                                           | Không                                               |
| - Học phần song hành:                                           | Không                                               |

## 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Nhập môn phân tích dữ liệu trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khoa học dữ liệu, xu hướng nghiên cứu phát triển. Sinh viên sẽ được vận dụng các pha trong quá trình phân tích dữ liệu và sử dụng hai phần mềm: Power BI, Tableau để thực hành. Sinh viên khai thác dữ liệu trên trang Web Kaggle.com và các thông tin khác nhằm cập nhật kiến thức học phần.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần |
|--------------|------|--------------------|
|--------------|------|--------------------|



|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | K3 | <b>Vận dụng</b> triển khai được các khái niệm cấu trúc ảnh, video, về các kiểu dữ liệu, các hàm, thư viện chuẩn, các cấu trúc và sự hoạt động của ma trận Mat, hàm, vector, dữ liệu số hình ảnh, video, một số thuật toán căn bản trong xử lý dữ liệu số. |
| CLO2 | S3 | <b>Vận dụng</b> thành thạo các kiến thức vào xử lý dữ liệu, xây dựng một chương trình xử lý ảnh, video. Thành thạo áp dụng các cấu trúc câu lệnh điều khiển để xây dựng mô phỏng và cài đặt được thuật toán trong xử lý dữ liệu số, hình ảnh.             |
| CLO3 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và làm việc liên quan đến chuyên môn phân tích dữ liệu                                                                                                                                                 |

## 9. THỰC TẾ ẢO VR

(Virtual reality)

|                                              |                                                               |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Tên học phần (tiếng Việt):</b> Thực tế ảo | <b>Tên tiếng Anh:</b> Virtual reality                         |
| <b>2. Mã học phần:</b>                       | 7CNT012                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                        | 2                                                             |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>              | Kiến thức cơ sở ngành                                         |
| <b>5. Loại học phần:</b>                     | Tự chọn                                                       |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                 |                                                               |
| - Lý thuyết:                                 | 15 giờ                                                        |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:          | 14 giờ                                                        |
| - Đánh giá giữa học phần:                    | 01 giờ                                                        |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:           | 60 giờ                                                        |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b> | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm<br>GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>        |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                       | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu                              |
| - Học phần học trước:                        | Không                                                         |
| - Học phần song hành:                        | Không                                                         |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về thực tế ảo (VR - Virtual Reality), đặc tính của công nghệ thực tế ảo, các thành phần của công nghệ thực tế ảo, các thiết bị cơ bản, một số ứng dụng của VR, phân tích, thiết kế và xây dựng hệ thống, lập trình thực tế ảo - VR, ngôn ngữ mô hình thực tế ảo VRML

## 9. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                     |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)  | K3   | <b>Vận dụng</b> triển khai được các kiến thức về công nghệ thực tế ảo, các thành phần, các thiết bị, các ứng dụng cơ bản vào thiết kế và xây dựng hệ thống, lập trình thực tế ảo - VR. |
| CLO2<br>(S)  | S3   | <b>Sử dụng</b> thành thạo được công cụ lập trình thực tế ảo - VR, ngôn ngữ mô hình thực tế ảo VRML... vào từng tính huống tác nghiệp cụ thể                                            |
| CLO3<br>(A)  | A3   | <b>Chia sẻ</b> kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                                                  |

### 30. QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU PHÂN TÁN (Distributed database management)

|                                                                          |                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Quản trị cơ sở dữ liệu phân tán | <b>Tên tiếng Anh:</b> Distributed database management |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                   | 7CNT016                                               |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                    | 03(45 tiết)                                           |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                                  | Chuyên ngành                                          |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                 | Bắt buộc                                              |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                             |                                                       |
| - Lý thuyết                                                              | 15 tiết                                               |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                        | 29 tiết                                               |
| - Đánh giá giữa học phần                                                 | 01 tiết                                               |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                        | 90 tiết                                               |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                             | TS. Phạm Thế Quế và nhóm giảng viên soạn thảo         |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                                   |                                                       |
| - Học phần tiên quyết:                                                   | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                |
| - Học phần học trước:                                                    | Theo tiến trình của CTĐT                              |
| - Học phần song hành:                                                    | Theo tiến trình của CTĐT                              |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp các khái niệm về cơ sở dữ liệu phân tán, hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán và kiến trúc của hệ quản trị cơ sở dữ liệu phân tán. Cung cấp cho người học cách thiết kế cơ sở dữ liệu song song, phân tán; kỹ thuật kiểm soát dữ liệu phân tán và nhân bản. Ngoài ra, học phần giới thiệu về phương pháp xử lý truy vấn và giao dịch phân tán.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐN L</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                              |
|---------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3           | Triển khai được các kiến thức đã học để kiểm soát một số tình huống trong phân tán dữ liệu để giải quyết một số tình huống trong việc phân tán dữ liệu |
| CLO2                | S3           | Sử dụng thành thạo kỹ năng lập trình c trong trình dịch IDE của Arduino                                                                                |
| CLO3                | A3           | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm, đề xuất những ý tưởng mới trong học tập, công tác, hoàn thành các mục tiêu kế hoạch học tập đề ra                      |

### 31. LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG JAVA

(Object Oriented Programming java)

|                                                                     |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Lập trình hướng đối tượng Java | <b>Tên tiếng Anh:</b> Object Oriented Programming java |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                              | 7CNT017                                                |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                               | 3 (45 tiết)                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                     | Kiến thức chuyên ngành                                 |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                            | Bắt buộc                                               |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                        |                                                        |
| - Lý thuyết:                                                        | 27 giờ                                                 |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                 | 14 giờ                                                 |
| - Đánh giá giữa học phần:                                           | 04 giờ                                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                  | 90 giờ                                                 |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                        | - TS. Phạm Thế Quế; và nhóm GV soạn thảo               |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                               |                                                        |
| - Học phần tiên quyết:                                              | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                 |
| - Học phần học trước:                                               | Không                                                  |
| - Học phần song hành:                                               | Không                                                  |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình hướng đối tượng như cách tiếp cận hướng đối tượng, các thành phần của lập trình hướng đối tượng, có khả năng phân tích, xây dựng chương trình, làm chủ các kỹ thuật hướng đối tượng: kế thừa, đa hình, kết tập. Bên cạnh đó sinh viên làm quen với ngôn ngữ mô hình hóa UML và sử dụng các biểu đồ và kỹ thuật cơ bản xây dựng chương trình theo tư duy hướng đối tượng.

#### 10. Chuẩn đầu ra của học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐ NL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                       |
|---------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3           | Vận dụng triển khai được các kiến thức cơ bản của ngôn ngữ lập trình Java, giải quyết bài toán, các nguyên tắc lập trình hướng đối tượng.       |
| CLO2                | S3           | Sử dụng thành thạo ngôn ngữ lập trình Java, triển khai kỹ năng lập trình để giải quyết các bài toán sử dụng kỹ thuật lập trình hướng đối tượng. |
| CLO3                | S4           | Kết hợp nhiều kỹ năng trong kỹ thuật lập trình hướng đối tượng java                                                                             |
| CLO4                | A3           | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và công tác liên quan đến chuyên môn                                                         |
| CLO5                | A4           | Xây dựng kế hoạch học tập, nghiên cứu, khởi nghiệp liên quan đến chuyên môn lập trình hướng đối tượng java                                      |



### 34. CÔNG NGHỆ BLOCKCHAIN

(BlockChain Technology)

|                                                               |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Công nghệ BlockChain | <b>Tên tiếng Anh:</b> BlockChain Technology                     |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                        | 7CNT020                                                         |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                         | 02 (30 tiết)                                                    |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                       | Kiến thức chuyên ngành                                          |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                      | Bắt buộc                                                        |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                  |                                                                 |
| - Lý thuyết                                                   | 15 tiết                                                         |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                             | 14 tiết                                                         |
| - Đánh giá giữa học phần                                      | 01 tiết                                                         |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                             | 60 tiết                                                         |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                  | - TS. Phạm Thế Quế;<br>- ThS. Đỗ Ngọc Diệp và nhóm GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                        |                                                                 |
| - Học phần tiên quyết:                                        | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                          |
| - Học phần học trước:                                         | Không                                                           |
| - Học phần song hành:                                         | Không                                                           |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần Công nghệ BlockChain trang bị cho sinh viên kiến thức về công nghệ mới BlockChain đang được nghiên cứu và ứng dụng nhiều trong thực tế. Sau khi học xong học phần, sinh viên lĩnh hội được những nội dung cơ bản về công nghệ, thuật toán sử dụng cũng như những vấn đề phát triển của công nghệ BlockChain. Trên cơ sở kiến thức nắm được, sinh viên được tiếp cận những ứng dụng cơ bản của công nghệ BlockChain trong thực tế.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                           |
|--------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được các kiến thức cơ bản về công nghệ BlockChain; kiến thức về thuật toán cơ bản phát triển công nghệ BlockChain |
| CLO2         | K3   | Vận dụng triển khai được công nghệ BlockChain trong thực tế.                                                                 |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo thuật toán cơ bản phát triển công nghệ BlockChain trong thực tế.                                          |
| CLO4         | A3   | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, làm việc liên quan đến chuyên môn công nghệ BlockChain                   |

### 35. AN TOÀN VÀ BẢO MẬT THÔNG TIN

#### Safety and information security

|                                                                   |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> An toàn và bảo mật thông tin | <b>Tên tiếng Anh:</b> Safety and information security         |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                            | 7CNT021                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                             | 3 (45 tiết)                                                   |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                   | Chuyên ngành                                                  |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                          | Bắt buộc                                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                      |                                                               |
| - Lý thuyết:                                                      | 35 tiết                                                       |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                               | 9 tiết                                                        |
| - Đánh giá giữa học phần:                                         | 01 tiết                                                       |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                | 90 tiết                                                       |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                      | - TS. Phạm Thế Quế<br>- TS. Trần Cảnh Dương và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                             |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                            | Quản trị mạng                                                 |
| - Học phần học trước:                                             | Theo tiến trình đào tạo                                       |
| - Học phần song hành:                                             | Theo tiến trình đào tạo                                       |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần An toàn dữ liệu và mật mã cung cấp cho sinh viên kiến thức về khái niệm và nguyên tắc cơ bản về đảm bảo an toàn thông tin. Nội dung gồm các kiến thức phát triển an toàn được hệ thống mạng, điều khiển việc truy cập và các hệ thống, thiết lập và duy trì các chính sách nhằm đảm bảo an ninh, các kỹ thuật mã hóa và xác thực thông tin, các vấn đề liên quan đến quản trị và kiểm soát, và vấn đề ngăn chặn và xử lý các phần mềm độc hại.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3          | Ứng dụng triển khai được các kiến thức về an toàn, bảo mật thông tin và biết được các dấu hiệu mất an toàn của thông tin và các phương pháp phòng chống và xử lý. |
| CLO2                | S3          | Sử dụng thành thạo các công cụ, các giải pháp ATBMTT, các bản thiết kế về an toàn bảo mật thông tin cho việc bảo vệ các hệ thống thông tin trong thực tiễn        |
| CLO3                | A3          | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu và làm việc liên quan đến hoạt động chuyên môn kỹ thuật.                                                       |

### 36. ẢO HÓA MÁY CHỦ

(Server virtualization)

|                                                         |                                                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Ảo hóa máy chủ | <b>Tên tiếng Anh:</b> Server virtualization                  |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                  | 7CNT022                                                      |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                   | 03                                                           |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                 | Chuyên ngành                                                 |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                | Bắt buộc                                                     |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                            |                                                              |
| - Lý thuyết                                             | 15 tiết                                                      |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                       | 29 tiết                                                      |
| - Đánh giá giữa học phần                                | 01 tiết                                                      |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                       | 90 tiết                                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>            | TS. Phạm thế Quế<br>ThS. Bùi Quang Điệp và nhóm GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                  |                                                              |
| - Học phần tiên quyết:                                  | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                       |
| - Học phần học trước:                                   | Theo tiến trình đào tạo                                      |
| - Học phần song hành:                                   | Theo tiến trình đào tạo                                      |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hệ thống máy chủ, thiết kế, cấu hình hệ thống mạng và triển khai giải pháp phần mềm. Cung cấp các kỹ năng cơ bản về cài đặt, vận hành, bảo trì hệ thống máy chủ và mạng doanh nghiệp. Sau mỗi bài học giới thiệu về công nghệ/ứng dụng, sinh viên sẽ tham gia các bài tập nhóm trên lớp, về một chuyên đề cụ thể thuộc phạm vi bài học nhằm tìm hiểu sâu về nội dung bài học và biết cách vận dụng vào các bài toán nhỏ trong thực tế, rèn luyện tính tích cực chủ động trong học tập và nghiên cứu.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐN L</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3           | Triển khai được các kiến thức cơ bản về máy chủ và hệ thống phần mềm máy chủ, thiết kế và cấu hình hệ thống mạng máy tính, bảo mật và quản lý tài nguyên trong doanh nghiệp, trong chính phủ điện tử, cách thức xây dựng kiến trúc hệ thống |
| CLO2                | K4           | Phân tích được các kiến thức đã học để cài đặt, vận hành, bảo trì hệ thống máy chủ và mạng doanh nghiệp                                                                                                                                     |
| CLO3                | S3           | Sử dụng thành thạo lập trình cài đặt một số phần mềm hệ thống trên                                                                                                                                                                          |

|      |    |                                                                                                                                                                                 |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | máy chủ: Ảo hóa (VMWare, VirtualBox, Hyper-V,...),                                                                                                                              |
| CLO4 | S4 | Kết hợp nhiều chức năng phát triển chương trình cài đặt một số phần mềm hệ thống trên máy chủ phổ biến như: VMWare, VirtualBox, Database server (SQLServer, MySQL, MongoDB,...) |
| CLO4 | A3 | Sẵn sàng chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm, đề xuất những ý tưởng mới trong học tập, công tác, hoàn thành các mục tiêu kế hoạch học tập đề ra                                      |

### 37. CÔNG NGHỆ ĐIỆN TOÁN Đám Mây VÀ ỨNG DỤNG (Cloud Computing Technology)

|                                                                      |                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Công nghệ điện toán đám mây | <b>Tên tiếng Anh:</b> Cloud Computing Technology        |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                               | 7CNT023                                                 |
| <b>3. Số tín chỉ: 02</b>                                             | 30                                                      |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                              | Chuyên ngành                                            |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                             | Bắt buộc                                                |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                         |                                                         |
| - Lý thuyết                                                          | 10 tiết                                                 |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                    | 19 tiết                                                 |
| - Đánh giá giữa học phần                                             | 01 tiết                                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                    | 60 tiết                                                 |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                         | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                               |                                                         |
| - Học phần tiên quyết:                                               | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                  |
| - Học phần học trước:                                                | Theo tiến trình đào tạo                                 |
| - Học phần song hành:                                                | Theo tiến trình đào tạo                                 |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần công nghệ điện toán đám mây là một trong học phần lựa chọn của khối kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin của trường Đại học Đông Đô. Học phần này trang bị cho Sinh viên kiến thức về điện toán đám mây, giới thiệu các dịch vụ phần mềm SaaS, dịch vụ nền tảng PaaS, dịch vụ hạ tầng IaaS. Trình bày về các hệ thống lưu trữ phân tán và đồng nhất NFS, AFS, xử lý dữ liệu với cơ sở dữ liệu NoSQL và dữ liệu lớn. Các vấn đề về thiết kế kiến trúc an toàn, giải pháp và bảo mật hệ thống đám mây

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được các kiến thức về công nghệ ảo hóa, dịch vụ phần mềm SaaS, dịch vụ nền tảng PaaS, dịch vụ hạ tầng IaaS, lưu trữ và xử lý dữ liệu, an toàn và bảo mật để triển khai các ứng dụng, hoạt động trong doanh nghiệp. |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2 | K3 | Vận dụng triển khai được các kiến thức về công nghệ ảo hóa, dịch vụ phần mềm – SaaS, dịch vụ nền tảng – PaaS, dịch vụ hạ tầng – IaaS, lưu trữ, xử lý, an toàn bảo mật trong thực tế doanh nghiệp                         |
| CLO3 | S3 | Sử dụng thành thạo các dịch vụ phần mềm SaaS, PaaS, hạ tầng IaaS... và các yếu tố yêu cầu từ bài toán, tìm kiếm các giải pháp ứng dụng điện toán đám mây trong lưu trữ, xử lý, an toàn bảo mật trong thực tế cho nghiệp. |
| CLO5 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm làm việc cho tập thể cộng đồng, có tinh thần hợp tác đoàn kết.                                                                                                                            |

### 38. THIẾT KẾ WEBSITE THƯƠNG MẠI ĐIỆN TỬ

(E-commerce website design)

|                                                                          |                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Thiết kế website thương mại điện tử | <b>Tên tiếng Anh:</b> E-Commerce website design        |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                   | 7CNT024                                                |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                    | 3 (45 tiết)                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                          | Kiến thức chuyên ngành                                 |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                 | Bắt buộc                                               |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                             |                                                        |
| - Lý thuyết:                                                             | 15 tiết                                                |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                      | 30 tiết                                                |
| - Đánh giá giữa học phần:                                                | 1 tiết                                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                       | 45 tiết                                                |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                             | - TS. Phạm Thế Quế<br>- Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                                    |                                                        |
| - Học phần tiên quyết:                                                   | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                 |
| - Học phần học trước:                                                    | Không                                                  |
| - Học phần song hành:                                                    | Không                                                  |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Thiết kế website thương mại điện tử là học phần bắt buộc trong khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo cử nhân ngành của khoa Công nghệ thông tin. Môn học bao gồm các nội dung liên quan đến mạng xã hội (MXH) và thương mại điện tử (TMĐT) phục vụ sinh viên ngành CNTT đáp ứng yêu cầu thực tiễn. Sau khi học xong học phần này, sinh viên có kiến thức, hiểu biết và kỹ năng về MXH và TMĐT, hiểu biết các công nghệ trong thương mại điện tử, thực hành các mã nguồn mở phát triển trang thương mại điện tử và mạng xã hội.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần |
|--------------|------|--------------------|
|              |      |                    |



|      |    |                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | K2 | Giải thích được các kiến thức cơ bản về thương mại điện tử, lợi ích và hạn chế của thương mại điện tử so với thương mại thông thường.                                                                            |
| CLO2 | K3 | Vận dụng triển khai được những cơ sở kỹ thuật để phát triển thương mại điện tử, đặc biệt là những cơ sở hạ tầng về công nghệ thông tin và bảo mật thông tin các hình thức trong thương mại và thanh toán điện tử |
| CLO3 | S3 | Sử dụng thành thạo những cơ sở kỹ thuật để phát triển thiết kế được website thương mại điện tử.                                                                                                                  |
| CLO4 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm làm việc cho tập thể có tinh thần hợp tác đoàn kết.                                                                                                                               |

### 39. LẬP TRÌNH CÁC HỆ THỐNG NHÚNG (Programming embedded systems)

|                                                                       |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Lập trình các hệ thống nhúng | <b>Tên tiếng Anh:</b> Programming embedded systems |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                | 7CNT025                                            |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                 | 03                                                 |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                               | Chuyên ngành                                       |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                              | Bắt buộc                                           |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                          |                                                    |
| - Lý thuyết                                                           | 15 tiết                                            |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                     | 29 tiết                                            |
| - Đánh giá giữa học phần                                              | 01 tiết                                            |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                     | 90 tiết                                            |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                          | TS. Phạm Thế Quế                                   |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                                |                                                    |
| - Học phần tiên quyết:                                                | Thiết kế cơ sở dữ liệu                             |
| - Học phần học trước:                                                 | Theo tiến trình đào tạo                            |
| - Học phần song hành:                                                 | Theo tiến trình đào tạo                            |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản trong lĩnh vực hệ thống nhúng từ phần cứng đến phần mềm. Sinh viên sẽ được hướng dẫn cách thiết kế và triển khai các hệ thống nhúng đáp ứng các yêu cầu và tính năng của khách hàng, cũng như cách tối ưu hóa hiệu suất và độ tin cậy của hệ thống nhúng.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐ NL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2    | Giải thích được kiến thức cơ bản về bộ nhớ, bộ vi xử lý, các giao thức liên lạc, hệ điều hành trong hệ thống nhúng.                                                                                              |
| CLO2         | K3    | Vận dụng triển khai được các kiến thức đã học về nhúng để xây dựng một hệ thống nhúng theo yêu cầu của người dùng                                                                                                |
| CLO3         | S3    | Thành thạo kỹ năng lập trình nhúng, kết nối thiết bị, xây dựng phần cứng, hệ điều hành Linux nhúng, thiết bị tín hiệu tương tự                                                                                   |
| CLO4         | S4    | Hình thành kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và tư duy phản biện.                                                                                                                                          |
| CLO5         | A3    | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm, tác phong việc khoa học, trung thực, rõ ràng, sẵn sàng hoàn thành các mục tiêu kế hoạch học tập đề ra (trên lớp và về nhà) để tích lũy kiến thức cần thiết cơ bản cho ngành học. |

## 40. CÔNG NGHỆ BIG DATA

(Big Data technology)

|                                                         |                                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Công nghệ Big Data | <b>Tên tiếng Anh:</b> Big Data technology                   |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                  | 7CNT026                                                     |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                   | 3 (45 tiết)                                                 |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                         | Kiến thức chuyên ngành                                      |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                | Bắt buộc                                                    |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                            |                                                             |
| - Lý thuyết:                                            | 14 tiết                                                     |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                     | 30 tiết                                                     |
| - Đánh giá giữa học phần:                               | 1 tiết                                                      |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                      | 90 tiết                                                     |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>            | - TS. Phạm Thế Quế<br>- ThS. Đỗ Ngọc Điệp và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                   |                                                             |
| - Học phần tiên quyết:                                  | Hệ quản trị CSDL, CSDL nâng cao                             |
| - Học phần học trước:                                   | Không                                                       |
| - Học phần song hành:                                   | Không                                                       |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Môn học giới thiệu tổng quan về khái niệm, đặc trưng cũng như những thách thức của Big data (Khả năng phân tích, dự đoán nhằm trích xuất một giá trị lớn hơn từ dữ liệu). Giới thiệu một số phương pháp và công cụ phổ biến để khai thác và quản lý Big data (Hadoop, MapReduce và Spark).

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                           |
|---------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3          | Hiểu được những khái niệm cũng như các đặc trưng cơ bản liên quan đến Big data.                                                                     |
| CLO2                | S3          | Sử dụng thành thạo HDFS để lưu trữ dữ liệu lớn trong môi trường Hadoop, sử dụng Hadoop -MapReduce và Hadoop - Spark để phân tích và xử lý Big data. |
| CLO4                | A3          | Có khả năng triển khai ứng dụng Big data trong thực tế                                                                                              |

## 41. NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

(Introduction to Artificial Intelligence)

|                                                                    |                                                               |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Nhập môn trí tuệ nhân tạo | <b>Tên tiếng Anh:</b> Introduction to Artificial Intelligence |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                             | 7CNT027                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ: 02</b>                                           | 02 (30 tiết)                                                  |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                            | Chuyên ngành                                                  |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                           | Bắt buộc                                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                       |                                                               |
| - Lý thuyết                                                        | 20 tiết                                                       |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                  | 14 tiết                                                       |
| - Đánh giá giữa học phần                                           | 01 tiết                                                       |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                  | 60 tiết                                                       |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                       | TS. Phạm Thế Quế và nhóm soạn thảo                            |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                             |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                             | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                        |
| - Học phần học trước:                                              | Theo tiến trình đào tạo                                       |
| - Học phần song hành:                                              | Theo tiến trình đào tạo                                       |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần dành cho các sinh viên năm thứ 3 của ngành Công nghệ thông tin. Học phần bao gồm các nội dung về logic và ngôn ngữ Prolog; tìm kiếm heuristic, lý thuyết trò chơi, giải quyết vấn đề; suy diễn không chắc chắn (nguyên lý Entropy cực đại, suy diễn với mạng Bayes); học máy và khai phá dữ liệu (Perceptron, phương pháp hàng xóm gần nhất, luyện cây quyết định, luyện mạng Bayes, phân cụm); mạng nơ ron nhân tạo (mạng Hopfield, thuật toán lan truyền ngược, máy vector hỗ trợ, học sâu).

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                               |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | Giải thích được những kiến thức về qui mô, các thành phần, nguyên lý và kiến thức nền tảng về trí tuệ nhân tạo, hướng đến những ý tưởng sáng tạo phát triển giải thuật...        |
| CLO2         | K3   | Vận dụng triển khai được những bài toán qui mô vừa và nhỏ trong thực tế như nhận dạng, phân loại,...                                                                             |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo được phép giải thuật, phương pháp khai phá dữ liệu lớn huấn luyện mạng nơ ron nhân tạo và áp dụng giải quyết các bài toán thực tế như nhận dạng, phân loại... |
|              |      | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trong học tập, làm việc,                                                                                                                          |

|      |    |                                                                                                                                 |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO5 | A3 | có trách nhiệm thực hiện, kiểm soát và giám sát việc tuân thủ các quy trình, quy chuẩn đảm bảo an toàn khi sử dụng công nghệ AI |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 42. TRUYỀN THÔNG ĐA PHƯƠNG TIỆN

(Multimedia communications)

|                                                                  |                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Truyền thông đa phương tiện | <b>Tên tiếng Anh:</b> Multimedia communications |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                           | 7CNT028                                         |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                            | 3 (45 tiết)                                     |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                  | Chuyên ngành                                    |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                         | Bắt buộc                                        |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                     |                                                 |
| - Lý thuyết:                                                     | 15 tiết                                         |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                              | 30 tiết                                         |
| - Đánh giá giữa học phần:                                        | 1 tiết                                          |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                               | 90 giờ                                          |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                     | - TS. Phạm Thế Quế và nhóm soạn thảo            |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                            |                                                 |
| - Học phần tiên quyết:                                           | Không                                           |
| - Học phần học trước:                                            | Mạng máy tính                                   |
| - Học phần song hành:                                            | Không                                           |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần Truyền thông đa phương tiện cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản bao gồm tổng quan về truyền thông đa phương tiện; các kỹ thuật về Audio và Video; các chuẩn nén dữ liệu Multimedia như âm thanh, hình ảnh; đảm bảo chất lượng dịch vụ truyền thông đa phương tiện; một số ứng dụng truyền thông đa phương tiện.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐ NL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3           | Vận dụng triển khai được khái niệm và nguyên lý trong kỹ thuật xử lý dữ liệu audio và kỹ thuật video, các chuẩn nén dữ liệu, nguyên lý nén dữ liệu, lập luận và giải quyết các vấn đề trong xử lý dữ liệu đa phương tiện, những nội dung cơ bản để triển khai ứng dụng Multimedia. |
| CLO2                | S3           | Sử dụng thành thạo được thao tác cơ bản trên một số chuẩn nén dữ liệu, xây dựng được ứng dụng sử dụng dữ liệu multimedia.                                                                                                                                                          |
| CLO3                | A3           | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, làm việc, rèn luyện tính chủ                                                                                                                                                                                                               |



|  |  |                                                                                                                              |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | động trong học tập, cập nhật được những thay đổi về Multimedia; cập nhật xu hướng phát triển của Multimedia trong tương lai. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 43. LẬP TRÌNH PYTHON

(Python programming)

|                                                       |                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Lập trình Python | <b>Tên tiếng Anh:</b> Python programming                    |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                | 7CNT029                                                     |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                 | 3 (45 tiết)                                                 |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                       | Kiến thức ngành                                             |
| <b>5. Loại học phần:</b>                              | Bắt buộc                                                    |
| <b>6. Phân bố thời gian:</b>                          |                                                             |
| - Lý thuyết:                                          | 15 tiết                                                     |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                   | 28 tiết                                                     |
| - Đánh giá giữa học phần:                             | 02 tiết                                                     |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                    | 90 tiết                                                     |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>          | - TS. Phạm Thế Quế<br>- ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                 |                                                             |
| - Học phần tiên quyết:                                | Cơ sở dữ liệu                                               |
| - Học phần học trước:                                 | Theo lịch trình đào tạo                                     |
| - Học phần song hành:                                 | Theo lịch trình đào tạo                                     |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên nền tảng lý thuyết và thực hành của ngôn ngữ lập trình Python. Có khả năng sử dụng ngôn ngữ Python để lập trình những công việc thường gặp về quản lý dữ liệu, mã hóa thông tin, cài đặt Python, IDLE, Pycharm trên các windows khác nhau, sử dụng kiến thức học tập trên mạng python.org để phát triển phần mềm thông qua IDLE hoặc Pycharm...

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                   |
|---------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3          | Triển khai cài đặt Python trên môi trường khác nhau                                                                                         |
| CLO2                | S3          | Sử dụng thành thạo ngôn ngữ Python để lập trình cho các bài toán cơ bản điều khiển, vòng lặp, quản lý cơ sở dữ liệu và các trường hợp khác. |
| CLO3                | S4          | Hình thành kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, tác phong phê phán.                                                                     |
| CLO3                | A3          | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, làm việc liên quan đến chuyên môn của học phần                                                      |

### 44. PHÁT TRIỂN CÁC ỨNG DỤNG TRÊN THIẾT BỊ MOBILE

**(Developing applications on mobile devices)**

|                                                                                   |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Phát triển các ứng dụng trên thiết bị Mobile | <b>Tên tiếng Anh:</b> Developing applications on mobile devices |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                            | CNT030                                                          |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                             | 3 (45 tiết)                                                     |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                                   | Kiến thức chuyên ngành                                          |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                          | Bắt buộc                                                        |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                                      |                                                                 |
| - Lý thuyết:                                                                      | 15 tiết                                                         |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                               | 29 tiết                                                         |
| - Đánh giá giữa học phần:                                                         | 01 tiết                                                         |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                                | 90 tiết                                                         |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                                      | - ThS. Đỗ Ngọc Diệp<br>- TS. Phạm Thế Quế và nhóm soạn thảo     |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                                             |                                                                 |
| - Học phần tiên quyết:                                                            | Lập trình hướng đối tượng                                       |
| - Học phần học trước:                                                             | Theo tiến trình của chương trình ĐT                             |
| - Học phần song hành:                                                             | Theo tiến trình của chương trình ĐT                             |

**9. Mô tả tóm tắt học phần**

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng lập trình mobile trên nền tảng Flutter. Kết thúc khóa học này, sinh viên có thể xây dựng được những ứng dụng triển khai trên các thiết bị thực tế. Ngoài ra, trong suốt quá trình học, sinh viên sẽ được làm việc theo nhóm để rèn luyện khả năng làm việc theo nhóm của mình.

**10. Chuẩn đầu ra học phần**

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1                | K3          | Vận dụng triển khai được các khái niệm cấu trúc ảnh, video, về các kiểu dữ liệu, các hàm, thư viện chuẩn, các cấu trúc và sự hoạt động của ma trận mat, hàm, vector, dữ liệu số hình ảnh, video, một số thuật toán căn bản trong xử lý dữ liệu số. |
| CLO2                | S3          | Sử dụng thành thạo các kiến thức xử lý dữ liệu, xây dựng một chương trình xử lý ảnh, video, các cấu trúc câu lệnh điều khiển để xây dựng mô phỏng và cài đặt được thuật toán trong xử lý dữ liệu số, hình ảnh.                                     |
| CLO3                | S4          | Hình thành kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, kỹ năng phê phán.                                                                                                                                                                              |
| CLO4                | A3          | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, làm việc nghiên cứu với đồng nghiệp, giải quyết bài toán độc lập hoặc theo nhóm.                                                                                                                           |

|      |    |                                                           |
|------|----|-----------------------------------------------------------|
| CLO5 | A4 | Phát triển các chương trình ứng dụng trên thiết bị mobile |
|------|----|-----------------------------------------------------------|

#### 45. HỆ ĐIỀU HÀNH UNIX VÀ LINUX (UNIX and LINUX operating systems)

|                                                                 |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Hệ điều hành UNIX và LINUX | <b>Tên tiếng Anh:</b> UNIX and LINUX operating systems        |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                          | 7CNT031                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                           | 03                                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                 | Kiến thức chuyên ngành                                        |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                        | Tự chọn                                                       |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                    |                                                               |
| - Lý thuyết:                                                    | 30 giờ                                                        |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                             | 14 giờ                                                        |
| - Đánh giá giữa học phần:                                       | 01 tiết                                                       |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                              | 45 giờ                                                        |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                    | - TS. Phạm Thế Quế<br>- ThS. Bùi Quang Điệp và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                           |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                          | Không                                                         |
| - Học phần học trước:                                           | Theo tiến trình của CTĐT                                      |
| - Học phần song hành:                                           | Theo tiến trình của CTĐT                                      |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần "Hệ điều hành Unix & Linux" nhằm cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng cần thiết để cài đặt, quản lý và sử dụng hệ điều hành Linux và Unix với nội dung học như: giới thiệu về Linux, Unix cài đặt hệ điều hành, cấu trúc hệ thống, quản lý file và người dùng, chia phân vùng và cấu hình mạng, bảo mật hệ thống, cài đặt và quản lý phần mềm, và lập trình Shell. Học phần kết hợp giữa lý thuyết và thực hành để giúp người học nắm vững kiến thức và áp dụng vào thực tế....

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                |
|--------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | Triển khai được các phiên bản phân phối, ưu điểm của hệ điều hành Linux và Unix.                                                                                                                                                  |
| CLO2         | S3   | Sử dụng thành thạo các bản phân phối, cài đặt, cấu hình và quản lý hệ thống Linux và Unix hiệu quả, cũng như có khả năng sử dụng các công cụ và lệnh cơ bản trong Linux và Unix để thực hiện các tác vụ quản lý file, người dùng, |

|      |    |                                                                                                                                                           |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | nhóm, phân vùng đĩa, mạng và bảo mật hệ thống, lập trình Shell...                                                                                         |
| CLO3 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm thực tế qua các bài tập và dự án nhóm, phát triển kỹ năng làm việc nhóm và kỹ năng giao tiếp trong môi trường nghề nghiệp. |

#### 46. WEB NGŨ NGHĨA

(Semantic Web)

|                                                    |                                       |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Web ngữ nghĩa | <b>Tên tiếng Anh:</b> Semantic Web    |
| <b>2. Mã học phần:</b>                             | 7CNT032                               |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                              | 2 (30 tiết)                           |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                    | Kiến thức chuyên ngành                |
| <b>5. Loại học phần:</b>                           | Tự chọn                               |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                       |                                       |
| - Lý thuyết:                                       | 15 tiết                               |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                | 14 tiết                               |
| - Đánh giá giữa học phần:                          | 01 tiết                               |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                 | 90 tiết                               |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>       | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>              |                                       |
| - Học phần tiên quyết:                             | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu      |
| - Học phần học trước:                              | Theo tiến trình đào tạo               |
| - Học phần song hành:                              | Theo tiến trình đào tạo               |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về lập trình phương thức truy nhập từ xa, bao gồm các nội dung chính về: The semantic web vision, Structured web documents in xml, Mô tả nguồn tài nguyên web trong rdf, Web ontology languages: owl, Logic và suy luận: các quy tắc, Applications, Kỹ thuật ontology

#### 11. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K2   | <i>Giải thích</i> nội dung chính về The semantic web vision, Structured web documents in xml, nguồn tài nguyên web trong rdf, Web ontology languages: owl, Logic và suy luận: các quy tắc, Applications, Kỹ thuật ontology |
| CLO2         | K3   | Vận dụng triển khai được về lập trình phương thức truy nhập từ xa của The semantic web vision, Structured web documents in xml...                                                                                          |

|             |    |                                                                                                                                                                                   |
|-------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO3        | S3 | <i>Sử dụng</i> thành thạo các kiến thức về web ngày nay, Ngôn ngữ XML, Cú pháp RDF dựa trên XML, các nguồn tài nguyên web trong rdf... vào lập trình phương thức truy nhập từ xa, |
| CLO4<br>(A) | A3 | Chia sẻ kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                                                    |

#### 47. PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM HƯỚNG AGENT

(Agent Oriented Software Development)

|                                                                      |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Phát triển phần mềm hướng agent | <b>Tên tiếng Anh:</b> Agent Oriented Software Development |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                               | 7CNT033                                                   |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                | 2 (30 tiết)                                               |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                      | Kiến thức chuyên ngành                                    |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                             | Tự chọn                                                   |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                         |                                                           |
| - Lý thuyết:                                                         | 15 tiết                                                   |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                  | 14 tiết                                                   |
| - Đánh giá giữa học phần:                                            | 01 tiết                                                   |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                   | 60 tiết                                                   |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                         | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo                     |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                                |                                                           |
| - Học phần tiên quyết:                                               | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu                          |
| - Học phần học trước:                                                | Theo tiến trình của khung CTĐT                            |
| - Học phần song hành:                                                | Theo tiến trình của khung CTĐT                            |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Agent, tổng quan về Mobile Agent, đặc điểm và hoạt động, mobile Agent, bảo mật trong Mobile Agent, ứng dụng của Mobile Agent

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                              |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)  | K2   | Giải thích được các kiến thức về Agent và Mobile Agent, thành phần và các nguyên lý hoạt động của một thống Mobile, những vấn đề bảo mật.                                       |
| CLO2<br>(K)  | K3   | Vận dụng triển khai được các kiến thức về thành phần và các nguyên lý hoạt động của một thống Mobile, những vấn đề bảo mật.                                                     |
| CLO3<br>(S)  | S3   | Sử dụng thành thạo thiết kế, cài đặt ứng dụng của Mobile Agent, đọc hiểu tài liệu chuyên ngành bằng tiếng anh, khả năng phân tích, thiết kế, cài đặt các ứng dụng trên thiết bị |



|             |    |                                                                                       |
|-------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
|             |    | đi động, khả năng phối hợp nhóm để hoàn thành dự án nhóm                              |
| CLO4<br>(A) | A3 | <i>Chia sẻ</i> kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra |

#### 48. TÍNH TOÁN DI ĐỘNG

(Mobile cloud computinh)

|                                                     |                                              |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Tên học phần (tiếng Việt):</b> Tính toán di động | <b>Tên tiếng Anh:</b> mobile cloud computinh |
| <b>2. Mã học phần:</b>                              | 7CNT034                                      |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                               | 2 (30 tiết)                                  |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                     | Kiến thức chuyên ngành                       |
| <b>5. Loại học phần:</b>                            | Tự chọn                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                        |                                              |
| - Lý thuyết:                                        | 15 tiết                                      |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                 | 14 tiết                                      |
| - Đánh giá giữa học phần:                           | 01 tiết                                      |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                  | 60 tiết                                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>        | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo        |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>               |                                              |
| - Học phần tiên quyết:                              | Thiết kế cơ sở dữ liệu                       |
| - Học phần học trước:                               | Theo tiến trình của CTĐT                     |
| - Học phần song hành:                               | The tiến trình của CTĐT                      |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp những kiến thức tổng quan về MCC (mobile cloud computing), MCC là gì, kiến trúc của MCC, các ưu điểm của MCC, các ứng dụng của MCC như: Thương mại di động (Mobile Commerce), Học tập di động (Mobile learning), Chăm sóc sức khỏe di động (Mobile healthcare), Trò chơi di động (Mobile Gaming), Các ứng dụng thực tế khác, các vấn đề và phương pháp của MCC.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)         | K2          | Giải thích được kiến thức về trúc của MCC, các ưu điểm của MCC, các ứng dụng của MCC như: Thương mại di động (Mobile Commerce), Học tập di động (Mobile learning), Chăm sóc sức khỏe di động (Mobile healthcare), Trò chơi di động (Mobile Gaming), Các ứng dụng thực tế khác, các vấn đề và phương pháp của MCC liên quan đến kỹ thuật mobile |

|             |    |                                                                                                                                                                      |
|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2<br>(K) | K3 | Vận dụng triển khai được các ứng dụng của thương mại di động (Mobile Commerce), học tập di động (Mobile learning), Chăm sóc sức khỏe di động (Mobile healthcare),... |
| CLO3<br>(S) | S3 | Sử dụng thành thạo hệ kiến trúc của MCC, các ưu điểm của MCC, các ứng dụng của MCC, PP MCC vào các tình huống tính toán mobile                                       |
| CLO4<br>(A) | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, nghiên cứu, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                            |

#### 49. CẢM BIẾN VÀ ỨNG DỤNG

(WSN - Wireless Sensor Networks)

|                                                           |                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Cảm biến và ứng dụng | <b>Tên tiếng Anh:</b> WSN - Wireless Sensor Networks |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                    | 7CNT035                                              |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                     | 2 (30 tiết)                                          |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                           | Khối kiến thức chuyên ngành                          |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                  | Chọn                                                 |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                              |                                                      |
| - Lý thuyết:                                              | 14 tiết                                              |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                       | 15 tiết                                              |
| - Đánh giá giữa học phần:                                 | 01 tiết                                              |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                        | 90 tiết                                              |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>              | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo                |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                     |                                                      |
| - Học phần tiên quyết:                                    | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu                     |
| - Học phần học trước:                                     | Theo tiến trình của CTĐT                             |
| - Học phần song hành:                                     | Theo tiến trình của CTĐT                             |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về Cảm biến, các khái niệm cơ bản, cấu trúc liên kết cảm biến không dây, các loại cảm biến không dây, kiến trúc giao thức và hoạt động định tuyến trong WSN, các yêu cầu đối với hệ thống mạng cảm biến không dây, ứng dụng cảm biến không dây, những thách thức của WSN.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| <b>CĐR học phần</b> | <b>TĐNL</b> | <b>Mô tả CĐR học phần</b>                                                                              |
|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)         | K2          | Giải thích được các kiến thức về các nguyên lý hoạt động của cảm biến không dây, những vấn đề bảo mật. |

|             |    |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2<br>(K) | K3 | Vận dụng triển khai được các kiến thức về các nguyên lý hoạt động của cảm biến không dây, những vấn đề bảo mật vào từng tình huống kỹ thuật trong thực tiễn                                                             |
| CLO3<br>(S) | S3 | Sử dụng thành thạo kỹ năng cài đặt ứng dụng của cảm biến trong các lĩnh vực nông nghiệp, y tế và giám sát sức khỏe, quân sự, tự động hoá gia đình, Smart Home, giám sát và điều khiển công nghiệp trên thiết bị di động |
| CLO4<br>(A) | A3 | Chia sẻ kinh nghiệm học tập, nghiên cứu với cá nhân, nhóm, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                                                                        |

## 50. CÁC GIẢI PHÁP LƯU TRỮ DỮ LIỆU TRÊN Đám Mây

### (Cloud data storage solutions)

|                                                                                     |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây | <b>Tên tiếng Anh:</b> Cloud data storage solutions      |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                                              | 7CNT036                                                 |
| <b>3. Số tín chỉ: 02</b>                                                            | 03 (45 tiết)                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                                             | Chuyên ngành                                            |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                                            | Tự chọn                                                 |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                                        |                                                         |
| - Lý thuyết                                                                         | 15 tiết                                                 |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                                  | 29 tiết                                                 |
| - Đánh giá giữa học phần                                                            | 01 tiết                                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                                   | 90 tiết                                                 |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                                        | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                                              |                                                         |
| - Học phần tiên quyết:                                                              | Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng                 |
| - Học phần học trước:                                                               | Theo tiến trình đào tạo                                 |
| - Học phần song hành:                                                               | Theo tiến trình đào tạo                                 |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần Các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây là một học phần lựa chọn của khối kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin của trường Đại học Đông Đô. Học phần cung cấp kiến thức về các giải pháp lưu trữ đám mây, đặc điểm của lưu trữ đám mây, những lợi ích lưu trữ đám mây, một số dịch vụ lưu trữ đám mây, bảo mật của lưu trữ đám mây, những công việc sử dụng lưu trữ đám mây...

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần |
|--------------|------|--------------------|
|--------------|------|--------------------|

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | K3 | Vận dụng triển khai được các các giải pháp lưu trữ dữ liệu trên đám mây cũng như những lĩnh vực có ứng dụng lưu trữ đám mây, các chuẩn về ứng dụng, chuẩn về các dịch vụ, kiểm soát truy cập dữ liệu cho ứng dụng doanh nghiệp                            |
| CLO2 | S3 | Sử dụng thành thạo các dịch vụ lưu trữ dữ liệu đám mây như: Personal Cloud (cá nhân), Public Cloud (công cộng), Private Cloud (nội bộ), Hybrid Cloud (kết hợp), Lưu trữ tệp, Lưu trữ khối dữ liệu, xử lý, an toàn bảo mật trong thực tế cho doanh nghiệp. |
| CLO3 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, làm việc với tập thể, có tinh thần đoàn kết, hợp tác                                                                                                                                                              |

### 51. ỨNG DỤNG LƯU TRỮ ĐÁM MÂY (Cloud storage application)

|                                                                   |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b> Ứng dụng lưu trữ đám mây | <b>Tên tiếng Anh:</b> Cloud storage application         |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                            | 7CNT037                                                 |
| <b>3. Số tín chỉ: 02</b>                                          | 02 (30 tiết)                                            |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                           | Chuyên ngành                                            |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                          | Tự chọn                                                 |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                      |                                                         |
| - Lý thuyết                                                       | 15 tiết                                                 |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                | 14 tiết                                                 |
| - Đánh giá giữa học phần                                          | 01 tiết                                                 |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                 | 60 tiết                                                 |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                      | TS. Phạm Thế Quế<br>ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                            |                                                         |
| - Học phần tiên quyết:                                            | Công nghệ điện toán đám mây và ứng dụng                 |
| - Học phần học trước:                                             | Theo tiến trình đào tạo                                 |
| - Học phần song hành:                                             | Theo tiến trình đào tạo                                 |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần Ứng dụng lưu trữ đám mây là một trong học phần lựa chọn của khối kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin của trường Đại học Đông Đô. Ngoài những khái niệm chung, học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các xu hướng dịch vụ trên điện toán đám mây, các ứng dụng lưu trữ, những nhà cung cấp lưu trữ điện toán đám mây công nghệ ảo hóa trong điện toán đám mây...

## 10. Chuẩn đầu ra của học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | Vận dụng triển khai được các kiến thức về công nghệ ảo hóa, Các vấn đề cơ bản lưu trữ đám mây qua môi trường web, các chuẩn về ứng dụng, chuẩn về các dịch vụ, kiểm soát truy cập dữ liệu cho ứng dụng doanh nghiệp |
| CLO2         | S3   | Sử dụng thành thạo các phần mềm SaaS, PaaS, hạ tầng IaaS... và các yếu tố tìm kiếm các giải pháp ứng dụng điện toán đám mây trong lưu trữ, xử lý, an toàn bảo mật trong thực tế cho doanh nghiệp.                   |
| CLO3         | A3   | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm làm việc cho tập thể cộng đồng, có tinh thần hợp tác đoàn kết.                                                                                                                       |

## 52. LẬP TRÌNH PYTHON NÂNG CAO

### (Advanced Python Programming)

|                                                                |                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Lập trình Python nâng cao | <b>Tên tiếng Anh:</b> Advanced Python programming           |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                         | 7CNT029                                                     |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                          | 02 (30 tiết)                                                |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                | Kiến thức ngành                                             |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                       | Bắt buộc                                                    |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                   |                                                             |
| - Lý thuyết:                                                   | 15 tiết                                                     |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                            | 14 tiết                                                     |
| - Đánh giá giữa học phần:                                      | 01 tiết                                                     |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                             | 60 tiết                                                     |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                   | - TS. Phạm Thế Quế<br>- ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                          |                                                             |
| - Học phần tiên quyết:                                         | Cơ sở dữ liệu                                               |
| - Học phần học trước:                                          | Theo lịch trình đào tạo                                     |
| - Học phần song hành:                                          | Theo lịch trình đào tạo                                     |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho sinh viên nền tảng lý thuyết và thực hành của ngôn ngữ lập trình Python nâng cao như: Các dạng cơ bản, chương trình con, hàm và thư viện, kiểu dữ liệu xâu ký tự - xử lý xâu ký tự, kiểu dữ liệu danh sách - xử lý danh sách, kiểm thử và gỡ lỗi chương trình

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần |
|--------------|------|--------------------|
|--------------|------|--------------------|



|      |    |                                                                                                                                                    |
|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 | K4 | Phân tích được các dạng dạng cơ bản của ngữ pháp của Python nâng cao                                                                               |
| CLO2 | S4 | Kết hợp sử dụng thành thạo ngôn ngữ Python nâng cao để lập trình cho các bài toán cơ bản điều khiển, quản lý cơ sở dữ liệu và các trường hợp khác. |
| CLO3 | S4 | Hình thành kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, và tư duy ohanr biện                                                                           |
| CLO4 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập, làm việc liên quan đến chuyên môn của học phần                                                             |

### 53. THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

(Internship)

|                                                   |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt): Thực tập tốt nghiệp | tiếng Anh: Internship      |
| 2. Mã học phần:                                   | 7CNT040                    |
| 3. Số tín chỉ:                                    | 04 (60 tiết)               |
| 4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:                  | Chuyên ngành               |
| 5. Loại học phần:                                 | Bắt buộc                   |
| 6. Phân bổ thời gian:                             |                            |
| - Lý thuyết                                       | 10 tiết                    |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                 | 50 tiết                    |
| - Đánh giá giữa học phần, ôn tập                  |                            |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                 | 90 tiết                    |
| 7. Các giảng viên phụ trách học phần:             | khoa Kỹ thuật và Công nghệ |
| 8. Điều kiện tham gia học phần:                   |                            |
| - Học phần tiên quyết:                            |                            |
| - Học phần học trước:                             | o tiến trình đào tạo       |
| - Học phần song hành:                             | o tiến trình đào tạo       |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần hướng dẫn sinh viên cách thức thực hiện tiến trình thực tập, từ chọn vấn đề đến viết báo cáo khoa học về lĩnh vực công nghệ thông tin dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Sinh viên sau khi được ôn lại, hướng dẫn về phương pháp nghiên cứu trên lớp, sẽ chủ động liên hệ các cơ sở thực tập, thiết lập mối quan hệ, đăng ký cơ sở thực tập và làm việc như một nhân viên của cơ sở thực tập trong vòng tối thiểu 01 tháng rưỡi (4TC = 44 ngày). Trong quá trình làm việc, sinh viên chủ động tìm kiếm các vấn đề cụ thể bản thân quan tâm và được sự hướng dẫn của giảng viên khoa Kỹ thuật & Công nghệ cũng như sự tham vấn của cán bộ tại cơ sở thực tập tốt nghiệp. Sau khi kết thúc thời gian thực tập, sinh viên hoàn thành báo cáo theo các mẫu báo cáo quy chuẩn.

## 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K3   | Triển khai kiến thức chuyên môn và phương pháp vào đề tài nghiên cứu như: xác định được vấn đề nghiên cứu, đề cương nghiên cứu, phương tiện nghiên cứu và dự kiến phương pháp xử lý thông tin cho nghiên cứu.                                                                                                                                                      |
| CL2          | K4   | Phác thảo được kế hoạch thực tập, trong đó tạo ra được ý tưởng một bài toán CNTT có ý nghĩa thực tế để làm đề tài nghiên cứu, phù hợp xu thế phát triển hội nhập quốc tế và yêu cầu nhân lực của ngành CNTT trong nước và ngoài nước                                                                                                                               |
| CLO3         | S3   | Sử dụng thành thạo các kiến thức về phân tích thiết kế, quản trị yêu cầu, lập trình hoặc tích hợp hệ thống để thực hiện được đề tài CNTT quy mô nhỏ tầm đồ án thực tập tốt nghiệp, nhưng có ý nghĩa sử dụng trong thực tế. Đồng thời sinh viên thực hiện thành thạo quy trình của một nghiên cứu về CNTT từ bước lựa chọn vấn đề đến viết báo cáo khoa học.        |
| CL4          | S4   | Kiểm soát tốt các hoạt động trong quá trình thực tập như các hoạt động thảo luận nhóm, chứng minh khả năng lập trình, phát triển được các bài toán về website dựa trên cấu trúc Front-End, Back-End, quản trị cơ sở dữ liệu, quản trị mạng, ứng dụng trí tuệ nhân tạo... tổng hợp tài liệu, viết thành công quyền báo cáo đồ án tốt nghiệp một cách logic mạch lạc |
| CLO5         | A3   | Đề xuất những ý tưởng mới, thực hiện tốt kế hoạch thực tập đã đề ra                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CLO6         | A4   | Bảo vệ quan điểm riêng trong quá trình thực tập, định hình rõ nét những giá trị nghề nghiệp, có tinh thần phản biện, và tiếp thu ý kiến đóng góp của giảng viên, sinh viên                                                                                                                                                                                         |

## 4. ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP (Graduate Thesis)

|                                                |                                |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Tên học phần (tiếng Việt): Đồ án tốt nghiệp | Tên tiếng Anh: Graduate Thesis |
| 2. Mã học phần:                                | 7CNT040                        |
| 3. Số tín chỉ:                                 | 08                             |
| 4. Thuộc khối kiến thức                        | Chuyên ngành                   |
| 5. Loại học phần:                              | Bắt buộc                       |
| 6. Phân bổ thời gian:                          |                                |
| - Lý thuyết                                    | 15 tiết                        |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận              | 105 tiết                       |
| - Đánh giá giữa học phần, ôn tập               |                                |

|                                              |                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm            | 120 tiết                      |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b> | GV Khoa Kỹ thuật và Công nghệ |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>       |                               |
| - Học phần tiên quyết:                       | Thực tập tốt nghiệp           |
| - Học phần học trước:                        | Các học phần chuyên ngành     |
| - Học phần song hành:                        | Theo tiến trình ĐT            |

### 9. mô tả học phần (course description)

Đồ án tốt nghiệp là học phần bắt buộc để người học được xét tốt nghiệp. Ở học phần này người học sẽ phải thực hiện một nghiên cứu phát triển sản phẩm CNTT có ý nghĩa thực tế, có mục tiêu, phạm vi ứng dụng cụ thể trong thực tế. Kết quả học phần là các sản phẩm demo về phần mềm, phần cứng, tích hợp hệ thống hoạt động được và đáp ứng các yêu cầu trong phân tích thiết kế và phát triển sản phẩm. Kết quả học phần gồm cả quyển báo cáo đồ án với độ dài từ 35 đến 45 trang A4. Người học sẽ chọn đề tài có nội dung liên quan đến chuyên ngành sâu về CNTT mà mình có thể mạnh, dưới sự hướng dẫn của giảng viên chuyên ngành CNTT.

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1 (K)     | K3   | Triển khai được quy trình thực hiện một đồ án tốt nghiệp dưới dạng một nghiên cứu khoa học hoàn chỉnh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| CLO2 (K)     | K4   | Phác thảo được ý tưởng một bài toán CNTT có ý nghĩa thực tế để làm đồ án tốt nghiệp, phù hợp xu thế phát triển hội nhập quốc tế và yêu cầu nhân lực của ngành CNTT trong nước và trên thế giới, liên hệ được ý nghĩa, vai trò một dự án CNTT quy mô nhỏ với yêu cầu thực tế về ứng dụng CNTT trong các bài toán quản lý và phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt trong doanh nghiệp                                                                |
| CLO3 (S)     | S3   | Sử dụng thành thạo các kiến thức về thiết kế, quản trị yêu cầu, lập trình hoặc tích hợp hệ thống để thực hiện được dự án CNTT quy mô nhỏ tầm đồ án tốt nghiệp, nhưng có ý nghĩa sử dụng trong thực tế.                                                                                                                                                                                                                                           |
| CLO4 (S)     | S4   | Chứng minh khả năng lập trình, phát triển được các bài toán và website dựa trên cấu trúc Front-End, Back-End, quản trị cơ sở dữ liệu, quản trị mạng, ứng dụng trí tuệ nhân tạo, phát triển sản phẩm IoT, các sản phẩm chuyển đổi số trong thực tế, sử dụng được các công cụ, thuật ngữ CNTT để đọc, tổng hợp tài liệu, viết thành công quyển báo cáo đồ án tốt nghiệp một cách logic mạch lạc, trình diễn được báo cáo kết quả đồ án tốt nghiệp. |
| CLO5         | A3   | Chia sẻ quan điểm cá nhân, có chính kiến và đủ kiến thức để lập luận, chứng minh với giảng viên hướng dẫn, hội đồng chấm đồ án về phương án lựa chọn công nghệ của bản thân là tối ưu, phù hợp                                                                                                                                                                                                                                                   |

|      |    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | dự án CNTT của mình, thể hiện trách nhiệm thực hiện, kiểm soát và giám sát việc tuân thủ các quy trình, quy chuẩn đảm bảo chất lượng                                                                                                                      |
| CLO6 | A4 | Bảo vệ được quan điểm của mình đặt ra trong đồ án, tự phê phán sửa đổi được các điểm yếu của bản thân về kiến thức, kỹ năng và đức tính cần có để đáp ứng yêu cầu về kiến thức, kỹ năng và mức tự chủ chịu trách nhiệm thông qua việc hoàn thành đề án TN |

#### 54. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

(Advanced database design)

|                                                                      |                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> Thiết kế cơ sở dữ liệu nâng cao | <b>Tên tiếng Anh:</b> Advanced database design                |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                               | 7CNT041                                                       |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                                | 3 (45 tiết)                                                   |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                                      | Kiến thức chuyên ngành                                        |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                             | Bắt buộc                                                      |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                         |                                                               |
| - Lý thuyết:                                                         | 30 tiết                                                       |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                                  | 14 tiết                                                       |
| - Đánh giá giữa học phần:                                            | 1 tiết                                                        |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                                   | 90 tiết                                                       |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                         | - TS. Phạm Thế Quế;<br>- ThS. Lê Kim Thanh và nhóm soạn thảo. |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                                |                                                               |
| - Học phần tiên quyết:                                               | Thiết kế cơ sở dữ liệu                                        |
| - Học phần học trước:                                                | Theo tiến trình đào tạo                                       |
| - Học phần song hành:                                                | Theo tiến trình đào tạo                                       |

#### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức chuyên sâu về cơ sở dữ liệu (CSDL) quan hệ cụ thể như: các loại phụ thuộc hàm, các dạng chuẩn trong mô hình CSDL và vai trò của phụ thuộc hàm trong thiết kế dữ liệu. Hiểu rõ các giai đoạn thiết kế CSDL từ phân tích yêu cầu, mô hình hóa lược đồ thực thể kết hợp, thiết kế quan niệm đến thiết kế vật lý. Biết vận dụng kiến thức này để đánh giá chất lượng của một mô hình cơ sở dữ liệu đã thiết kế sẵn và có khả năng thiết kế một cơ sở dữ liệu tốt dựa trên các dạng chuẩn và tính toán tối ưu khi cài đặt vật lý.

#### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                           |
|--------------|------|------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K4   | Phân tích rõ sự phụ thuộc hàm và các thuật toán liên quan đến phụ thuộc hàm. |

|      |    |                                                                                                                                      |
|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO2 | S4 | Chuẩn hóa được cơ sở được dữ liệu quan hệ ở dạng chuẩn 3NF hoặc Boyce Codd, các giai đoạn thiết kế dữ liệu trong hệ thống thông tin. |
| CLO3 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm học tập và làm việc cho bạn học và đồng nghiệp                                                        |

## 56. MẠNG MÁY TÍNH NÂNG CAO

### (Advanced computer networks)

|                                                                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt Nam):</b><br>Mạng máy tính nâng cao | <b>Tên tiếng Anh:</b> Advanced computer networks |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                             | 7CNT004                                          |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                              | 03(45 tiết)                                      |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:</b>                            | Cơ sở ngành                                      |
| <b>5. Loại học phần:</b>                                           | Bắt buộc                                         |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                                       |                                                  |
| - Lý thuyết                                                        | 30 tiết                                          |
| -Thí nghiệm, thực hành, thảo luận                                  | 15 tiết                                          |
| - Đánh giá giữa học phần                                           | 01 tiết                                          |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm                                  | 90 tiết                                          |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>                       | - T Điệp<br>TS. Phạm Thế Quế và nhóm soạn thảo   |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần:</b>                             |                                                  |
| - Học phần tiên quyết:                                             | Thiết kế cơ sở dữ liệu                           |
| - Học phần học trước:                                              | Mạng máy tính và internet                        |
| - Học phần song hành:                                              | Theo tiến trình đào tạo                          |

### 10. Mô tả tóm tắt học phần:

Học phần cung cấp kiến thức về các mô hình truy cập mạng máy tính như: Client/Server, Peer-to-Peer, Mô hình lai, mạng riêng ảo – VPN, internet of things – IOT, mạng cảm biến, điện toán biên – edge computing...

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1         | K4   | Phân tích được các mô hình truy cập mạng máy tính như: Client/Server; Peer-to-Peer; Mô hình lai, Ứng dụng, mạng riêng ảo – VPN: Access VPN, Site-to-Site VPN, Intranet VPN, nExtranet VPN ...Phân tích và xử lý dữ liệu thu thập từ cảm biến; thiết kế và xây dựng mô hình ứng dụng cảm biến trong các hệ thống thực |
| CLO2         | S4   | Kết hợp sử dụng nhiều kỹ năng để truy cập mạng máy tính như: Client/Server; Peer-to-Peer; lai; mạng riêng ảo VPN; Access VPN; Site-to-Site VPN; internet of things – IOT;                                                                                                                                            |



|      |    |                                                                                                         |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |    | Mạng cảm biến...thiết kế và xây dựng mô hình ứng dụng cảm biến trong các hệ thống thực...               |
| CLO3 | A3 | Chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm trong quá trình học tập và làm việc liên quan đến kiến thức của học phần |

## 57. AN TOÀN THÔNG TIN NÂNG CAO

(Advanced information security)

|                                                        |                                                     |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>1. Tên học phần (tiếng Việt):</b> An toàn thông tin | <b>Tên tiếng Anh:</b> Advanced information security |
| <b>2. Mã học phần:</b>                                 | 7CNT043                                             |
| <b>3. Số tín chỉ:</b>                                  | 2 (30 tiết)                                         |
| <b>4. Thuộc khối kiến thức:</b>                        | Kiến thức chuyên ngành                              |
| <b>5. Loại học phần:</b>                               | Bắt buộc                                            |
| <b>6. Phân bổ thời gian:</b>                           |                                                     |
| - Lý thuyết:                                           | 20 tiết                                             |
| - Thí nghiệm, thực hành, thảo luận:                    | 9 tiết                                              |
| - Đánh giá giữa học phần:                              | 01 tiết                                             |
| - Tự học, nghiên cứu, trải nghiệm:                     | 60 tiết                                             |
| <b>7. Các giảng viên phụ trách học phần:</b>           | TS. Phạm Thế Quế và nhóm GV soạn thảo               |
| <b>8. Điều kiện tham gia học phần</b>                  |                                                     |
| - Học phần tiên quyết:                                 | Xác suất thống kê; Cơ sở dữ liệu                    |
| - Học phần học trước:                                  | An toàn bảo mật hệ thống thông tin                  |
| - Học phần song hành:                                  | Không                                               |

### 9. Mô tả tóm tắt học phần

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản tổng quan về an toàn thông tin, đặc trưng kỹ thuật của an toàn thông tin, các lỗ hổng bảo mật và các điểm yếu của mạng, các biện pháp đảm bảo an toàn thông tin, kỹ thuật mã hoá chữ ký số và chứng chỉ số, hệ thống xác thực, bảo mật SSL, ứng dụng bảo mật trong thanh toán điện tử

### 10. Chuẩn đầu ra học phần

| CĐR học phần | TĐNL | Mô tả CĐR học phần                                                                                                                                                                  |
|--------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CLO1<br>(K)  | K4   | <b>Phân tích</b> được các kiến thức về các an toàn thông tin, nhất là các biện pháp bảo vệ phòng ngừa, chống xâm nhập của viruts thông qua mạng qua các công cụ truyền thông tin... |
| CLO2<br>(S)  | S4   | <b>Kết hợp</b> thành thạo nhiều kỹ năng cài đặt ứng dụng các chương trình bảo vệ an toàn thông tin trong thanh toán thương mại điện tử, chữ ký số...                                |
| CLO3<br>(A)  | A3   | Chia sẻ kinh nghiệm học tập, nghiên cứu với tập thể, hoàn thành tốt kế hoạch học tập đề ra                                                                                          |

## **8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH**

### **8.1. Căn cứ pháp lý để xây dựng chương trình đào tạo**

- Quyết định 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

- Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ GD&ĐT ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học

- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/6/2021 của Bộ GD&ĐT 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;

- Kế hoạch số 494/KH-ĐHĐĐ ngày 04 tháng 12 năm 2024 về việc rà soát, cập nhật, điều chỉnh và cải tiến chương trình đào tạo của Trường Đại học Đông Đô sau đánh giá ngoài;

### **8.2. Hướng dẫn sinh viên định hướng hoàn thành chương trình**

Sinh viên vào trường sau khi ổn định tổ chức lớp học được hướng dẫn những nội dung cơ bản sau:

- Triết lý giáo dục của Trường Đại học Đông Đô.
- Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa Kỹ thuật và Công nghệ.
- Mục tiêu của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin.
- Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.
- Vị trí việc làm và định hướng học phát triển lên trình độ cao hơn của chương trình đào tạo.
- Trách nhiệm của khoa và ngành trong việc hỗ trợ sinh viên thực hiện quá trình học tập.

- Trách nhiệm của sinh viên trong quá trình học tập.

### **8.3. Trách nhiệm của Trường, Khoa và Ngành**

#### **8.3.1. Trách nhiệm của Trường**

Phổ biến triết lý giáo dục của của Trường Đại học Đông Đô.

Mối quan hệ hữu cơ và tính độc lập giữa khoa với trường trong trường đại học đa ngành, đa lĩnh vực.

#### **8.3.2. Trách nhiệm của Khoa**

Giới thiệu rõ cho sinh viên về:

- Tầm nhìn và sứ mạng của Khoa Kỹ thuật và Công nghệ.
- Mục tiêu của chương trình đào tạo ngành Công nghệ thông tin.
- Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.
- Chương trình đào tạo, định hướng đào tạo và những khác biệt trong đào tạo ngành CN thông tin của Đại học Đông Đô so với các trường khác.
- Những thuận lợi và thách thức đối với sinh viên theo học ngành CN thông tin Đại học Đông Đô.
- Vị trí việc làm và định hướng học phát triển lên trình độ cao hơn của chương trình đào tạo.

- Trách nhiệm của khoa và ngành trong việc hỗ trợ sinh viên thực hiện quá trình học tập.

- Trách nhiệm của sinh viên trong quá trình học tập.

### **8.3.3. Trách nhiệm của Ngành Công nghệ thông tin**

Phải thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình;

Cung cấp đề cương chi tiết cho giảng viên giảng dạy từng học phần;

Cố vấn học tập phải hiểu nội dung, hình thức thực hiện chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần;

Chuẩn bị đầy đủ học liệu bắt buộc và học liệu tham khảo, cơ sở vật chất;

Cần chú ý tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mô đun kiến thức của học phần tiên quyết, học phần bắt buộc và học phần tự chọn.

### **8.4. Trách nhiệm của giảng viên ngành Công nghệ thông tin**

Phải nghiên cứu kỹ nội dung đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và phương tiện đồ dùng dạy học phù hợp;

Phải cung cấp học liệu cho sinh viên trước khi lên lớp để sinh viên chuẩn bị bài trước khi nghe giảng;

Tổ chức cho sinh viên các buổi seminar, chú trọng hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận, đồ án. Giảng viên xác định phương pháp truyền thụ, thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp, tại phòng thực hành, phòng thí nghiệm và hướng dẫn sinh viên viết thu hoạch.

### **8.5. Trách nhiệm của sinh viên ngành Công nghệ thông tin**

Tham khảo ý kiến tư vấn của cố vấn học tập để lựa chọn học phần phù hợp với tiến độ đào tạo.

Nghiên cứu chương trình học tập trước khi lên lớp để tiếp thu bài giảng

Phải đảm bảo đầy đủ thời gian lên lớp nghe hướng dẫn của giảng viên.

Tự giác trong việc tự học và nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi Seminar.

Tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện để phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu và làm đồ án tốt nghiệp.

Thực hiện nghiêm túc quy chế thi, kiểm tra, đánh giá.

Hà Nội, ngày 11. tháng 02. Năm 2025

**HIỆU TRƯỞNG**  
  
**TS. Đào Hải**



