

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
VÀ TRUYỀN THÔNG VIỆT – HÀN



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO  
NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN  
(TIẾNG ANH: INFORMATION SECURITY)

|                    |                              |
|--------------------|------------------------------|
| Ngành:             | An toàn thông tin            |
| Tên tiếng Anh:     | Information security         |
| Mã số:             | 7480202                      |
| Loại hình đào tạo: | Chính Quy                    |
| Khoa quản lý:      | Kỹ thuật máy tính và Điện tử |

Đà Nẵng, tháng 4 năm 2023



**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG**  
**TIN VÀ TRUYỀN THÔNG VIỆT - HÀN**

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

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*(Ban hành theo Quyết định số ...../QĐ-ĐHVH ngày ....../..... của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Việt - Hàn, Đại học Đà Nẵng)*

**A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:**

|     |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt): | An toàn thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.  | Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):  | Information Security                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.  | Trình độ đào tạo:                      | Đại học                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 4.  | Ngành đào tạo:                         | An toàn thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.  | Mã ngành đào tạo:                      | 7480202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6.  | Chuẩn đầu vào/Tiêu chí tuyển sinh      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Người học tốt nghiệp THPT hoặc trình độ tương đương.</li> <li>- Đăng ký xét tuyển vào ngành An toàn thông tin của trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông Việt-Hàn, Đại học Đà Nẵng theo đúng các phương thức và tổ hợp xét tuyển quy định;</li> <li>- Có điểm bằng hoặc cao hơn điểm trúng tuyển theo các phương thức và tổ hợp môn xét tuyển của ngành An toàn thông tin của trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông Việt – Hàn, Đại học Đà Nẵng.</li> </ul> |
| 7.  | Thời gian đào tạo:                     | 4.5 năm (09 học kỳ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.  | Loại hình đào tạo:                     | Chính quy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9.  | Số tín chỉ yêu cầu:                    | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 10. | Thang điểm:                            | Thang điểm 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|     |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11. | Điều kiện tốt nghiệp:           | <p>Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;</li> <li>– Tích lũy đủ số học phần và tín chỉ của chương trình đào tạo;</li> <li>– Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;</li> <li>– Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất;</li> <li>– Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.</li> </ul> |
| 12. | Văn bằng tốt nghiệp:            | Kỹ sư An toàn thông tin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 13. | Cơ hội việc làm: Rất cao        | <i>(Tra cứu tại: Chuẩn đầu ra của CTĐT ban hành)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14. | Khả năng nâng cao trình độ: Cao | <i>(Tra cứu tại: Chuẩn đầu ra của CTĐT ban hành)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 15. | Chương trình đào tạo đối sánh:  | <p>a) Ngành An toàn thông tin - Học viện Bưu chính viễn thông;</p> <p>b) Information Security, Đại học NUS, Singapore</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## B. CĂN CỨ XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

### b.1. Căn cứ pháp lý

- Luật Giáo dục Đại học ngày 18/6/2012 và Luật Giáo dục sửa đổi số 34/2018/QH14:

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 01 năm 2022 về Quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo và đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học;

- Căn cứ Thông tư số 09/2022/TT-BGDĐT ngày 06/6/2022 của Bộ trưởng Bộ giáo dục và Đào tạo Quy định Danh mục thống kê ngành đào tạo của giáo dục đại học;

- Căn cứ Công văn số 2196/BGDĐT-GDDH ngày 22/04/2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra các ngành đào tạo;

- Căn cứ Quyết định số 4305/QĐ-ĐHĐN ngày 08/11/2022 của Giám đốc Đại học Đà Nẵng về việc ban hành Quy định trình tự, thủ tục, hồ sơ mở ngành và chuyên ngành đào tạo các trình độ của giáo dục đại học tại Đại học Đà Nẵng.

- Căn cứ Quyết định số 964/QĐ-TTg ngày 10/08/2022 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt chiến lược an toàn, an ninh mạng quốc gia, chủ động ứng phó với các thách thức từ không gian mạng đến năm 2025, tầm nhìn 2030.

- Thực hiện Kế hoạch số 1308/KH-ĐHVH ngày 13/10/2022 Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt - Hàn về việc xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo, đánh giá cải tiến chất lượng chương trình đào tạo; xây dựng và ban hành đề án mở ngành/chuyên ngành chương trình đào tạo năm 2022,

## **1.2. Căn cứ thực tiễn**

- Sự phù hợp về nhu cầu phát triển nguồn nhân lực của địa phương, vùng, quốc gia
- Sự phù hợp với xu hướng phát triển của ngành An toàn thông tin hiện nay
- Kết quả khảo sát, phân tích, đánh giá nhu cầu về nguồn nhân lực về trình độ đại học ngành An toàn thông tin
- Các chương trình đào tạo tham khảo trong và ngoài nước;
- Khả năng đào tạo của nhà trường (kinh nghiệm đào tạo các ngành gần với ngành dự kiến mở, đội ngũ giảng viên, cơ sở vật chất của nhà trường..... )

## **C. TRIẾT LÝ GIÁO DỤC, TẦM NHÌN VÀ SỨ MẠNG**

### **I. Triết lý giáo dục**

#### **“Nhân bản - Phụng sự - Khai phóng”**

*Nhân bản:* Nhân là người, bản là gốc => cái gốc của con người. Là cái gốc của đạo làm người/Nhân bản là những đức tính chính yếu của một con người. Con người từ lúc sinh ra, từ bản chất là lương thiện. Giáo dục nhân bản hướng đến con người trưởng thành lương thiện, đạo đức trong xã hội và nghề nghiệp.

*Phụng sự:* hết lòng hết sức phục vụ. Ở đây là phụng sự cho sự nghiệp giáo dục, đào tạo; cho sự phát triển và hạnh phúc của con người, tổ quốc và nhân loại.

*Khai phóng:* Khai minh và Giải phóng. Khai Minh là tháo gỡ kiến thức để mở mang hiểu biết, phá vỡ những hiểu biết sai lầm và dung nạp kiến thức mới. Khai minh cũng có nghĩa là khai mở sự sáng hoặc chiếu ánh sáng vào những nơi còn mù mờ. Giáo dục khai phóng (Liberal Education) là một nền giáo dục giải phóng trí tuệ con người để theo đuổi những chân lý mà không bị phủ mờ bởi giáo điều, ý thức hệ hay những định

kiến. Người được giáo dục một cách khai phóng có tư duy độc lập, tư duy rộng và mở, và không dễ bị lũng đoạn, không dễ thành kiến hay định kiến..

## **II. Tầm nhìn**

Trở thành trường đại học định hướng ứng dụng hàng đầu của cả nước về Công nghệ thông tin, Truyền thông, Kinh tế số và các lĩnh vực liên quan theo mô hình quản trị tiên tiến, trường học thông minh, hiện đại.

## **III. Sứ mạng**

Là một trường đại học định hướng ứng dụng, sứ mạng của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Việt - Hàn là: “Đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao; nghiên cứu khoa học; chuyển giao tri thức, công nghệ về công nghệ thông tin, truyền thông, kinh tế số và các lĩnh vực liên quan nhằm phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội của địa phương, quốc gia và quốc tế”.

## **D. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (PO và PLO)**

### **I. Mục tiêu của chương trình đào tạo (PO)**

#### **1. Mục tiêu chung**

Đào tạo kỹ sư ngành An toàn thông tin (ATTT) có phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm và sự cảnh giác cao khi tác nghiệp trên không gian mạng; có ý thức về vai trò, trách nhiệm nghề nghiệp và ý thức phục vụ cộng đồng; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và năng lực nghiên cứu tương xứng với trình độ đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng tốt nhu cầu lao động trong thời kỳ hội nhập quốc tế và công cuộc chuyển đổi số của quốc gia, của các tỉnh thành, của các lĩnh vực..

#### **2. Mục tiêu cụ thể**

**PO1.** Có đạo đức nghề nghiệp tốt;

**PO2.** Có khả năng đọc/viết tài liệu bằng Tiếng Anh; có khả năng giao tiếp Tiếng Anh cơ bản; có khả năng thuyết trình/báo cáo vấn đề khoa học bằng Tiếng Anh. Có kỹ năng làm việc nhóm.

**PO3.** Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội.

**PO4.** Có kiến thức toàn diện, chuyên sâu và tiên tiến về lĩnh vực An toàn thông tin;

**PO5.** Có khả năng nghiên cứu, giải quyết vấn đề và đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia thuộc lĩnh vực An toàn thông tin;

## **II. Cơ hội việc làm và khả năng học tập sau đại học**

## 1. Cơ hội việc làm

Sinh viên tốt nghiệp từ CTĐT ngành An toàn thông tin có thể làm các công việc:

- **Chuyên viên thiết kế và thi công các hệ thống mạng:** thiết kế, xây dựng và bảo trì các hệ thống mạng máy tính an toàn, hiệu quả, thông minh cho các cơ quan và doanh nghiệp.
- **Chuyên gia phân tích bảo mật:** Công việc của một Security Analyst là đảm bảo sự an toàn cho các thông tin và dữ liệu của tổ chức bằng cách tìm kiếm, phát hiện và giải quyết các lỗ hổng bảo mật và các cuộc tấn công mạng. Các nhiệm vụ cụ thể của một Security Analyst có thể bao gồm: Xây dựng các giải pháp bảo mật: Thiết kế và triển khai các giải pháp bảo mật để bảo vệ hệ thống thông tin của tổ chức, bao gồm cả hệ thống mạng và các ứng dụng. Đánh giá và đưa ra khuyến nghị: Đánh giá các rủi ro bảo mật và đưa ra khuyến nghị cho những cải thiện trong bảo mật hệ thống. Cập nhật và duy trì bảo mật: Theo dõi và cập nhật các chính sách bảo mật, chuẩn bị kế hoạch khắc phục sự cố và đảm bảo hệ thống an toàn.
- **Kỹ sư An toàn thông tin:** Cyber Security Engineer là một chuyên gia trong lĩnh vực an ninh mạng, chịu trách nhiệm thiết kế, triển khai và duy trì các giải pháp bảo mật hệ thống thông tin của một tổ chức hay doanh nghiệp. Công việc của Cyber Security Engineer bao gồm phát hiện và ngăn chặn các cuộc tấn công mạng, giám sát mạng và hệ thống để phát hiện và xử lý các lỗ hổng bảo mật, đảm bảo an toàn cho dữ liệu và thông tin của tổ chức.
- **Chuyên gia điều tra số:** thu thập, phân tích và đánh giá các dấu hiệu của tấn công mạng để tìm ra nguyên nhân và phạm nhân của vụ việc. Các hoạt động như thu thập chứng cứ kỹ thuật số, kiểm tra và phân tích log hệ thống, phân tích mã độc và các tập tin đính kèm, thực hiện các phân tích mã nguồn.
- **Chuyên gia phân tích mã độc:** phân tích các chương trình đáng ngờ, khám phá những gì chúng làm và viết báo cáo về những phát hiện của chúng. Mục tiêu cuối cùng là tìm hiểu về tất cả các hoạt động mà một chương trình độc hại thực hiện, tìm hiểu cách phát hiện và báo cáo nó.
- **Chuyên viên giám sát An toàn thông tin:** vận hành và sử dụng nhiều công cụ phòng thủ giám sát bảo mật, chẳng hạn như thông tin bảo mật và quản lý sự kiện (SIEM) và các công cụ phát hiện ngăn chặn (EDR). Có kỹ năng phân tích xử lý tình huống giám sát, ứng cứu sự cố, phân tích an ninh.
- **Chuyên gia kiểm thử xâm nhập:** Kiểm tra, đánh giá bảo mật an ninh cho hệ thống, công thông tin điện tử, kiến trúc an ninh, hạ tầng bảo mật.

## **2. Khả năng học tập sau đại học**

Có kiến thức nền tảng toàn diện và chuyên nghiệp về ngành An toàn thông tin để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập chuyên sâu ở trình độ thạc sĩ, tiến sĩ ngành An toàn thông tin và các ngành nghề CNTT khác.

### **III. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLO)**

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo ngành An toàn thông tin có khả năng:

**PLO1.** Có đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm đối với cộng đồng;

- PI1.1 Tuân thủ các quy định, quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn trong khi thực hiện công việc.
- PI1.2 Có trách nhiệm đối với công việc và cộng đồng.

**PLO2.** Có khả năng giao tiếp và làm việc nhóm;

- PI2.1 Có khả năng soạn thảo và thuyết trình báo cáo.
- PI2.2 Có khả năng làm việc nhóm.

**PLO3:** Có tư duy phản biện và khởi nghiệp;

- PI3.1 Nhận xét, đánh giá được báo cáo khoa học.
- PI3.2 Xây dựng được đề án khởi nghiệp.

**PLO4.** Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và trong lĩnh vực CNTT;

- PI4.1. Sử dụng được Ngoại ngữ để trình bày các vấn đề trong lĩnh vực CNTT
- PI4.2. Có khả năng sử dụng Ngoại ngữ trong giao tiếp (chứng chỉ đạt CĐR ngoại ngữ)

**PLO5.** Có khả năng vận dụng các kiến thức về khoa học tự nhiên (KHTN), khoa học xã hội (KHXH) và CNTT để giải quyết các vấn đề cơ bản;

- PI5.1 Vận dụng được các kiến thức về KHTN và CNTT để giải quyết các vấn đề cơ bản.
- PI5.2 Vận dụng được các kiến thức về KHXH vào công việc thực tế.

**PLO6.** Có khả năng thiết kế và phát triển các sản phẩm CNTT cơ bản;

- PI6.1 Phân tích, thiết kế và xây dựng phần mềm ứng dụng cỡ vừa và nhỏ.
- PI6.2 Phát triển được các giải pháp công nghệ thông tin ứng dụng vào thực tiễn.

**PLO7.** Có khả năng xây dựng, quản trị và bảo trì các hệ thống mạng;

- PI7.1 Có khả năng thiết kế và xây dựng các hệ thống mạng.
- PI7.2 Có khả năng quản trị, bảo trì và khắc phục sự cố trên các hệ thống mạng.

**PLO8.** Có khả năng đánh giá và bảo mật các hệ thống thông tin;

- PI8.1 Có khả năng kiểm thử xâm nhập và đánh giá an toàn thông tin.
- PI8.2 Có khả năng bảo mật, phát triển các chính sách và giải pháp đảm bảo an toàn hệ thống thông tin.

## **E. CẤU TRÚC VÀ KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **I. Cấu trúc chương trình đào tạo**

Cấu trúc CTĐT được chia thành 2 khối kiến thức, trong đó có các học phần bắt buộc và học phần tự chọn với số tín chỉ trong mỗi khối được cho trong Bảng 5.

***Bảng 5. Các khối kiến thức và số tín chỉ***

| Số TT       | Khối kiến thức                            | Tổng số tín chỉ | Số tín chỉ |          |
|-------------|-------------------------------------------|-----------------|------------|----------|
|             |                                           |                 | Bắt buộc   | Tự chọn  |
| <b>I.</b>   | <b>Khối kiến thức giáo dục đại cương</b>  | <b>37</b>       | <b>37</b>  | <b>0</b> |
| <b>II.</b>  | <b>Khối giáo dục chuyên nghiệp</b>        | <b>123</b>      | <b>117</b> | <b>6</b> |
| <b>II.1</b> | <b><i>Kiến thức cơ sở ngành</i></b>       | <b>50</b>       | <b>50</b>  | <b>0</b> |
|             | <i>Nhóm kiến thức cơ sở thiết kế</i>      | 45              | 45         | 0        |
|             | <i>Nhóm đồ án thực tập</i>                | 5               | 5          | 0        |
| <b>II.2</b> | <b><i>Nhóm kiến thức bổ trợ</i></b>       | <b>12</b>       | <b>12</b>  | <b>0</b> |
| <b>II.3</b> | <b><i>Khối kiến thức chuyên ngành</i></b> | <b>44</b>       | <b>35</b>  | <b>6</b> |
|             | <i>Kiến thức cơ sở chuyên ngành</i>       | 18              | 18         | 0        |

| Số TT       | Khối kiến thức                                      | Tổng số<br>tín chỉ | Số tín chỉ |          |
|-------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------|----------|
|             |                                                     |                    | Bắt buộc   | Tự chọn  |
|             | <i>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</i>              | 20                 | 20         | 0        |
|             | <i>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</i>               | 6                  | 0          | 6        |
| <b>II.4</b> | <b><i>Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp</i></b> | <b>17</b>          | <b>17</b>  | <b>0</b> |
|             | <b>Tổng cộng</b>                                    | <b>160</b>         | <b>154</b> | <b>6</b> |

**Ghi chú:** Chương trình trên chưa bao gồm các học phần bắt buộc về Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh.

## II. Khung chương trình đào tạo

**Bảng 6. Khung chương trình đào tạo**

| TT       | Mã học phần                | Tên học phần                   | Số tín chỉ |           |           | Loại học phần |         | Điều kiện học phần |           |           | Học kỳ | Ghi chú |
|----------|----------------------------|--------------------------------|------------|-----------|-----------|---------------|---------|--------------------|-----------|-----------|--------|---------|
|          |                            |                                | Lý thuyết  | Thực hành | Tổng số   | Bắt buộc      | Tự chọn | Tiên quyết         | Học trước | Song hành |        |         |
| <b>I</b> | <b>KIẾN THỨC ĐẠI CƯƠNG</b> |                                | <b>35</b>  | <b>2</b>  | <b>37</b> |               |         |                    |           |           |        |         |
| 1        | SS1001                     | Triết học Mác - Lênin          | 3          |           | 3         | x             |         |                    |           |           | 6      |         |
| 2        | SS1002                     | Kinh tế chính trị Mác – Lênin  | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 7      |         |
| 3        | SS1003                     | Chủ nghĩa xã hội khoa học      | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 7      |         |
| 4        | SS1004                     | Tư tưởng Hồ Chí Minh           | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 8      |         |
| 5        | SS1005                     | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 8      |         |
| 6        | SS1006                     | Pháp luật đại cương            | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 6      |         |
| 7        | ENG-ELE1                   | Tiếng Anh 1                    | 3          |           | 3         | x             |         |                    |           |           | 1      |         |
| 8        | ENG-ELE2                   | Tiếng Anh 2                    | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 2      |         |
| 9        | ENG-ELE3                   | Tiếng Anh 3                    | 2          |           | 2         | x             |         |                    |           |           | 3      |         |
| 10       | IS1001                     | Nhập môn ngành và kỹ năng mềm  | 1          | 1         | 2         | x             |         |                    |           |           | 1      |         |

|             |                                         |                                 |           |           |           |            |  |  |  |  |   |  |
|-------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|--|--|--|--|---|--|
| 11          | DE1002                                  | Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 2 |  |
| 12          | CS1002                                  | Lập trình cơ bản                | 2         | 1         | 3         | x          |  |  |  |  | 1 |  |
| 13          | NS1011                                  | Giải tích 1                     | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 1 |  |
| 14          | NS1012                                  | Giải tích 2                     | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 3 |  |
| 15          | NS1010                                  | Đại số tuyến tính               | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 2 |  |
| 16          | NS1013                                  | Xác suất thống kê               | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 4 |  |
| 17          | NS1015                                  | Vật lý đại cương                | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 3 |  |
| 18          |                                         | <i>Giáo dục thể chất 1*</i>     |           | <i>*1</i> | <i>*1</i> |            |  |  |  |  | 1 |  |
|             |                                         | <i>Giáo dục thể chất 2*</i>     |           | <i>*1</i> | <i>*1</i> |            |  |  |  |  | 2 |  |
|             |                                         | <i>Giáo dục thể chất 3*</i>     |           | <i>*1</i> | <i>*1</i> |            |  |  |  |  | 3 |  |
|             |                                         | <i>Giáo dục thể chất 4*</i>     |           | <i>*1</i> | <i>*1</i> | x          |  |  |  |  | 4 |  |
| 19          |                                         | <i>Giáo dục quốc phòng*</i>     |           | <i>*8</i> | <i>*8</i> | x          |  |  |  |  |   |  |
| <b>II</b>   | <b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b> |                                 |           |           |           | <b>123</b> |  |  |  |  |   |  |
| <b>II.1</b> | <b>Nhóm kiến thức cơ sở ngành</b>       |                                 | <b>37</b> | <b>13</b> | <b>50</b> |            |  |  |  |  |   |  |
| 20          | AI2002                                  | Toán rời rạc                    | 2         |           | 2         | x          |  |  |  |  | 4 |  |
| 21          | CS2003                                  | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật  | 2         | 1         | 3         | x          |  |  |  |  | 2 |  |

|    |                               |                                |     |          |          |   |  |  |  |  |   |  |
|----|-------------------------------|--------------------------------|-----|----------|----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 22 | CS2002                        | Cơ sở dữ liệu                  | 2,5 | 0,5      | 3        | x |  |  |  |  | 1 |  |
| 23 | CS2001                        | Lập trình hướng đối tượng      | 2   |          | 2        | x |  |  |  |  | 3 |  |
| 24 | CS2004                        | Lập trình mạng                 | 2   |          | 2        | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 25 | CE2003                        | Kiến trúc máy tính             | 3   |          | 3        | x |  |  |  |  | 1 |  |
| 26 | CE2002                        | Nguyên lý hệ điều hành         | 3   |          | 3        | x |  |  |  |  | 4 |  |
| 27 | IS2001                        | Mạng máy tính                  | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 2 |  |
| 28 | CS2005                        | Phân tích và thiết kế hệ thống | 3   |          | 3        | x |  |  |  |  | 3 |  |
| 29 | AI2013                        | Học máy                        | 2   |          | 2        | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 30 | CE2018                        | Truyền số liệu                 | 2   |          | 2        | x |  |  |  |  | 7 |  |
| 31 | IS2009                        | IoT và ứng dụng                | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 6 |  |
| 32 | CS2037                        | Công nghệ Web                  | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 2 |  |
| 33 | AI2001                        | Lập trình Python               | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 3 |  |
| 34 | IS2011                        | An toàn điện toán đám mây      | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 4 |  |
| 35 | AI2004                        | Trí tuệ nhân tạo               | 2   |          | 2        | x |  |  |  |  | 4 |  |
| 36 | IS2012                        | Chuyển mạch và định tuyến      | 2   | 1        | 3        | x |  |  |  |  | 4 |  |
|    | <b>Nhóm đồ án và thực tập</b> |                                |     | <b>5</b> | <b>5</b> |   |  |  |  |  |   |  |
| 37 | IS2002                        | Đồ án cơ sở 1                  |     | 1        | 1        | x |  |  |  |  | 2 |  |
| 38 | IS2003                        | Đồ án cơ sở 2                  |     | 1        | 1        | x |  |  |  |  | 3 |  |
| 39 | IS2004                        | Đồ án cơ sở 3                  |     | 1        | 1        | x |  |  |  |  | 4 |  |

|             |                                          |                                       |           |          |           |   |  |  |  |  |   |  |
|-------------|------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|-----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 40          | IS2005                                   | Đồ án cơ sở 4                         |           | 1        | 1         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 41          | IS2006                                   | Thực tập thực tế                      |           | 1        | 1         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| <b>II.2</b> | <b>Nhóm kiến thức bổ trợ</b>             |                                       | <b>10</b> | <b>2</b> | <b>12</b> |   |  |  |  |  |   |  |
| 42          | IS2007                                   | Tiếng Anh chuyên ngành 1              | 1         | 1        | 2         | x |  |  |  |  | 1 |  |
| 43          | IS2008                                   | Tiếng Anh chuyên ngành 2              | 1         | 1        | 2         | x |  |  |  |  | 2 |  |
| 44          | FL2018                                   | Tiếng Anh Nâng cao 1                  | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 3 |  |
| 45          | FL2019                                   | Tiếng Anh Nâng cao 2                  | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 4 |  |
| 46          | FL2020                                   | Tiếng Anh Nâng cao 3                  | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 47          | FL2021                                   | Tiếng Anh Nâng cao 4                  | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 6 |  |
| <b>II.3</b> | <b>Nhóm kiến thức chuyên ngành</b>       |                                       |           |          |           |   |  |  |  |  |   |  |
|             | <b>Nhóm kiến thức cơ sở chuyên ngành</b> |                                       | <b>13</b> | <b>5</b> | <b>18</b> |   |  |  |  |  |   |  |
| 48          | IS2013                                   | Thiết kế và xây dựng hệ thống mạng    | 1         | 1        | 2         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 49          | CS2021                                   | Linux và phần mềm nguồn mở            | 1,5       | 0,5      | 2         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 50          | IS2014                                   | Quản trị mạng                         | 2         | 1        | 3         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 51          | IS2015                                   | Giám sát hệ thống mạng                | 1         | 1        | 2         | x |  |  |  |  | 6 |  |
| 52          | IS2025                                   | Bảo mật và An toàn hệ thống thông tin | 2         | 1        | 3         | x |  |  |  |  | 5 |  |

|    |                                                                       |                                                  |           |          |           |   |  |  |  |  |   |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|---|--|--|--|--|---|--|
| 53 | IS2016                                                                | Mật mã học                                       | 3         |          | 3         | x |  |  |  |  | 6 |  |
| 54 | IS2028                                                                | An toàn ứng dụng Web và CSDL                     | 2         | 1        | 3         | x |  |  |  |  | 6 |  |
|    | <b>Nhóm kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b>                           |                                                  | <b>16</b> | <b>4</b> | <b>20</b> |   |  |  |  |  |   |  |
| 55 | IS2026                                                                | An toàn mạng không dây và di động                | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 8 |  |
| 56 | IS2010                                                                | Kiểm thử xâm nhập                                | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 7 |  |
| 57 | IS2030                                                                | Đánh giá và kiểm định an toàn hệ thống thông tin | 2         | 1        | 3         | x |  |  |  |  | 8 |  |
| 58 | IS2017                                                                | Phân tích mã độc                                 | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 7 |  |
| 59 | IS2018                                                                | Chuyên đề 1                                      | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 5 |  |
| 60 | IS2019                                                                | Chuyên đề 2                                      | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 6 |  |
| 61 | IS2020                                                                | Chuyên đề 3                                      | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 7 |  |
| 62 | IS2021                                                                | Chuyên đề 4                                      | 2         |          | 2         | x |  |  |  |  | 8 |  |
| 63 | IS2022                                                                | Đồ án chuyên ngành 1                             |           | 1        | 1         | x |  |  |  |  | 6 |  |
| 64 | IS2023                                                                | Đồ án chuyên ngành 2                             |           | 1        | 1         | x |  |  |  |  | 7 |  |
| 65 | IS2024                                                                | Đồ án chuyên ngành 3                             |           | 1        | 1         | x |  |  |  |  | 8 |  |
|    | <b>Nhóm kiến thức chuyên ngành tự chọn (chọn tối thiểu 6 tín chỉ)</b> |                                                  | <b>6</b>  |          | <b>6</b>  |   |  |  |  |  |   |  |

|                  |                                              |                                           |            |           |            |          |   |  |  |  |          |  |
|------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|-----------|------------|----------|---|--|--|--|----------|--|
| 66               | IS2031                                       | Phòng chống và điều tra tội phạm máy tính | 2          |           | 2          |          | x |  |  |  | <b>8</b> |  |
| 67               | CS2011                                       | Lập trình di động                         | 2          |           | 2          | x        |   |  |  |  |          |  |
| 68               | IS2032                                       | Các kỹ thuật giấu tin                     | 2          |           | 2          |          | x |  |  |  | <b>7</b> |  |
| 69               | IS2033                                       | Chứng thực điện tử                        | 2          |           | 2          |          | x |  |  |  | <b>8</b> |  |
| 70               | FL2022                                       | Tiếng Hàn 1                               | 2          |           | 2          |          | x |  |  |  | <b>2</b> |  |
| 71               | FL2023                                       | Tiếng Hàn 2                               | 3          |           | 3          |          | x |  |  |  | <b>3</b> |  |
| <b>II.</b>       | <b>Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp</b> |                                           | <b>0</b>   | <b>17</b> | <b>17</b>  |          |   |  |  |  |          |  |
| <b>4</b>         |                                              |                                           |            |           |            |          |   |  |  |  |          |  |
| 72               | IS2029                                       | Thực tập doanh nghiệp                     |            | 3         | <b>3</b>   | <b>x</b> |   |  |  |  | <b>7</b> |  |
| 73               | IS3001                                       | Thực tập tốt nghiệp                       |            | 4         | <b>4</b>   | <b>x</b> |   |  |  |  | <b>9</b> |  |
| 74               | IS3002                                       | Đồ án tốt nghiệp                          |            | 10        | <b>10</b>  | <b>x</b> |   |  |  |  | <b>9</b> |  |
| <b>Tổng cộng</b> |                                              |                                           | <b>117</b> | <b>43</b> | <b>160</b> |          |   |  |  |  |          |  |

(Tổng tín chỉ toàn khóa: 160 tín chỉ không bao gồm tín chỉ GDTC, GDQP-AN)

