

Số 1054/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 20 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình giáo dục đại học ngành An toàn thông tin trình độ đại học hệ chính quy

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BUU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 171/QĐ-BKHCN ngày 03 tháng 3 năm 2025 ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông và Nghị quyết số 191/NQ-HĐHV ngày 12/4/2025 về Điều chỉnh Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

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

Căn cứ Quyết định số 393/QĐ-HV ngày 23 tháng 03 năm 2022 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa An toàn thông tin,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình giáo dục đại học ngành An toàn thông tin trình độ đại học hệ chính quy của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Chương trình giáo dục đại học ngành An toàn thông tin được áp dụng từ khóa đào tạo 2025 trở đi.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định./.

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ KH&CN (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
HỌC VIỆN
CÔNG NGHỆ
BUU CHÍNH
VIỄN THÔNG
PGS.TS Trần Quang Anh

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

| | |
|-----------------------------|----------------------|
| Tên chương trình: | An toàn thông tin |
| Ngành đào tạo (tiếng Việt): | An toàn thông tin |
| Ngành đào tạo (tiếng Anh): | Information Security |
| Trình độ đào tạo: | Đại học |
| Mã số: | 7480202 |
| Hình thức đào tạo: | Chính quy |

(Kèm theo Quyết định số 105/QĐ-HV ngày 20 tháng 6 năm 2025 của Giám đốc Học viện)

1. MỤC TIÊU

1.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo đại học ngành An toàn thông tin của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu và ứng dụng kỹ thuật, công nghệ tương xứng với trình độ đào tạo bậc kỹ sư; có khả năng học tập suốt đời; có khả năng sáng tạo và thích nghi với môi trường làm việc đa ngành; có ý thức trách nhiệm nghề nghiệp, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế, xã hội và hội nhập quốc tế.

1.2 Mục tiêu cụ thể

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo đại học ngành An toàn thông tin của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông nhằm đào tạo kỹ sư An toàn thông tin có:

- PO1.** Khả năng áp dụng kiến thức và kỹ năng của mình để đạt được thành công trong sự nghiệp và/hoặc học tập lên bậc sau đại học để lấy bằng cấp cao hơn;
- PO2.** Khả năng giải quyết vấn đề một cách sáng tạo, giao tiếp hiệu quả và hoạt động thành công trong các nhóm đa ngành đa dạng và toàn diện;
- PO3.** Khả năng cư xử có đạo đức và trách nhiệm, sẽ luôn được cập nhật thông tin thông qua giáo dục liên tục và sẽ tham gia đầy đủ vào các hoạt động nghề nghiệp và xã hội;
- PO4.** Khả năng áp dụng các lý thuyết và kỹ thuật, công nghệ bảo mật hiện đại và phù hợp để bảo vệ hạ tầng máy tính, mạng, dữ liệu, quy trình và người dùng khỏi các nguy cơ, tấn công và xâm nhập.

2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (PLOs)

Các chuẩn đầu ra (Learning Outcomes – LOs) và các chỉ báo (Performance Indicator - PI) của chương trình đào tạo cho như bảng sau:

| Chuẩn đầu ra (LOs) | Mức độ năng lực* | Các chỉ báo (PIs) |
|---|-------------------------|--|
| LO1. Phân tích một bài toán phức tạp và áp dụng các lý thuyết về máy tính và các chuyên ngành liên quan khác để xác định các giải pháp giải quyết bài toán. | C4/P3 | <p>PI1.1. Phát biểu bài toán và các yêu cầu.</p> <p>PI1.2. Phân tích các giải pháp tính toán để giải quyết bài toán.</p> <p>PI1.3. Lựa chọn giải pháp phù hợp dựa trên các nguyên lý tính toán để giải quyết bài toán.</p> |
| LO2. Giao tiếp hiệu quả trong nhiều bối cảnh chuyên nghiệp khác nhau. | C3/P3 | <p>PI2.1. Thể hiện kỹ năng giao tiếp bằng văn bản hiệu quả trong bối cảnh các chủ đề thảo luận.</p> <p>PI2.2. Trình bày các vấn đề một cách hiệu quả trong bài thuyết trình miệng.</p> <p>PI2.3. Đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOIEC quốc tế hoặc tương đương trở lên.</p> |
| LO3. Nhận thức được trách nhiệm nghề nghiệp và đưa ra những đánh giá sáng suốt trong hoạt động bảo mật dựa trên các nguyên tắc pháp lý và đạo đức. | C3/P3/A2 | <p>PI3.1. Áp dụng các nguyên tắc pháp lý và đạo đức nghề nghiệp khi giải quyết các vấn đề có liên quan đến nghề nghiệp.</p> <p>PI3.2. Thể hiện nhận thức về tầm quan trọng của sự riêng tư và bảo mật trong quản lý dữ liệu.</p> |
| LO4. Hoạt động hiệu quả với tư cách là thành viên hoặc lãnh đạo một nhóm tham gia vào các hoạt động phù hợp với chuyên môn an toàn thông tin. | P3/A2 | <p>PI4.1. Phối hợp, chia sẻ công việc trong một nhóm.</p> <p>PI4.2. Hoàn thành nhiệm vụ trong các vai trò khác nhau của nhóm.</p> |
| LO5. Áp dụng các kỹ thuật, công nghệ và công cụ bảo mật để duy trì hoạt động của hệ thống khi xuất hiện các rủi ro và mối đe dọa an toàn thông tin. | C3/P3 | <p>PI5.1. Nhận dạng các rủi ro và các mối đe dọa bảo mật đối với hoạt động của hệ thống.</p> <p>PI5.2. Lựa chọn kỹ thuật, công nghệ và công cụ bảo mật phù hợp để khắc chế / giảm thiểu rủi ro và mối đe dọa đối với hệ thống.</p> <p>PI5.3. Triển khai kỹ thuật, công nghệ và công cụ khắc chế / giảm thiểu rủi ro và mối đe dọa đã lựa chọn để duy trì hoạt động của hệ thống.</p> |
| LO6. Thiết kế, triển khai và đánh giá giải pháp bảo mật cho hệ thống đáp ứng một tập hợp các yêu cầu xác định. | C6/P4 | <p>PI6.1. Thiết kế giải pháp bảo mật hệ thống theo một tập các yêu cầu xác định.</p> <p>PI6.2. Triển khai giải pháp bảo mật đã thiết kế.</p> <p>PI6.3. Đánh giá giải pháp bảo mật đã triển khai.</p> |

* C: miền kiến thức; P: miền kỹ năng; A: miền thái độ.

Các mức độ năng lực được xác định trên cơ sở tham chiếu Thang cấp độ tư duy Bloom

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 151 tín chỉ (không bao gồm Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và Kỹ năng mềm)

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH VÀ YÊU CẦU ĐẦU VÀO: Là người đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, tham dự và trúng tuyển (đạt các yêu cầu đầu vào) trong kỳ tuyển sinh đại học hệ chính quy với Tổ hợp xét tuyển: Toán, Lý, Hóa (A00 – khối A); hoặc Toán, Lý, Anh, Văn (A01 – khối A1) hoặc Toán, Lý, Tin (X06) hoặc Toán, Tin, Anh (X26) hoặc các phương án xét tuyển riêng của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo được thực hiện trong 4,5 năm gồm 9 học kỳ, trong đó 8 học kỳ tích lũy kiến thức tại Học viện và 1 kỳ tốt nghiệp, bao gồm thực tập tốt nghiệp tại cơ sở (tổ chức, doanh nghiệp) và làm đề án tốt nghiệp.

Sinh viên được đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ, áp dụng Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Học viện.

5.2. Công nhận tốt nghiệp

Sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh 450 điểm TOEIC quốc tế trở lên hoặc tương đương.

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp và cấp bằng **Kỹ sư An toàn thông tin trình độ đại học hệ chính quy** khi đã hội tụ đủ các tiêu chuẩn theo quy chế đào tạo đại học hệ chính quy theo học chế tín chỉ.

6. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá điểm thành phần của các Học phần/học phần.

| Điểm đạt | Thang điểm 10 (điểm thành phần) | Thang điểm 4 | |
|------------------|------------------------------------|--------------|---------|
| | | Điểm chữ | Điểm số |
| | Từ 9,0 đến 10,0 | A+ | 4,0 |
| | Từ 8,5 đến 8,9 | A | 3,7 |
| | Từ 8,0 đến 8,4 | B+ | 3,5 |
| | Từ 7,0 đến 7,9 | B | 3,0 |
| | Từ 6,5 đến 6,9 | C+ | 2,5 |
| | Từ 5,5 đến 6,4 | C | 2,0 |
| | Từ 5,0 đến 5,4 | D+ | 1,5 |
| | Từ 4,0 đến 4,9 | D | 1,0 |
| Không đạt | Dưới 4,0 | F | 0,0 |

Loại đạt không ghi mức (áp dụng cho các học phần đạt, không tính vào điểm trung bình học tập): Từ 5,0 điểm trở lên, điểm chữ là P

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

| STT | Khối kiến thức | Số tín chỉ |
|------------------|---|------------|
| 1. | Kiến thức giáo dục đại cương | 47 |
| 1.1 | <i>Khối kiến thức chung</i> | 27 |
| 1.1.1 | <i>Lý luận chính trị</i> | 11 |
| 1.1.2 | <i>Tiếng Anh</i> | 14 |
| 1.1.3 | <i>Tin học</i> | 2 |
| 1.2 | <i>Khối kiến thức khoa học cơ bản</i> | 20 |
| 2. | Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp | 104 |
| 2.1 | <i>Khối kiến thức cơ sở (nhóm ngành và ngành)</i> | 52 |
| 2.2 | <i>Khối kiến thức chuyên ngành</i> | 40 |
| 2.3 | <i>Thực tập và Tốt nghiệp</i> | 12 |
| Tổng cộng | | 151 |

7.2 Nội dung chương trình

7.2.1 Khối kiến thức chung

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|----|---------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 1 | Triết học Mác-Lênin | BAS1150 | 3 | x | | 4 | |

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|---|---|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác- Lênin | BAS1151 | 2 | x | | 5 | |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | BAS1152 | 2 | x | | 6 | |
| 4 | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam | BAS1153 | 2 | x | | 8 | |
| 5 | Tư tưởng Hồ chí Minh | BAS1122 | 2 | x | | 7 | |
| 6 | Tiếng Anh Course 1 (*) | BAS1157 | 4 | x | | 2 | |
| 7 | Tiếng Anh Course 2 | BAS1158 | 4 | x | | 3 | BAS1157 |
| 8 | Tiếng Anh Course 3 | BAS1159 | 4 | x | | 4 | BAS1158 |
| 9 | Tiếng Anh Course 3 Plus | BAS1160 | 2 | x | | 5 | BAS1159 |
| 10 | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI | INT11205 | 2 | x | | 1 | |
| Tổng: | | | 27 | | | | |
| Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng | | | | | | | |
| 1 | Giáo dục thể chất 1 | BAS1106 | 2 | x | | 1 | |
| 2 | Giáo dục thể chất 2 | BAS1107 | 2 | x | | 2 | |
| 3 | Giáo dục Quốc phòng | BAS1105 | 7,5 | x | | 1 | |
| Kỹ năng mềm (3/6, tổng số TC: 3) | | | | | | | |
| 1 | Kỹ năng thuyết trình | SKD1101 | 1 | | x | | |
| 2 | Kỹ năng làm việc nhóm | SKD1102 | 1 | | x | | |
| 3 | Kỹ năng đổi mới sáng tạo | SKD1111 | 1 | | x | | |
| 4 | Kỹ năng tạo lập văn bản tiếng Việt | SKD1103 | 1 | | x | | |
| 5 | Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc | SKD1104 | 1 | | x | | |
| 6 | Kỹ năng giao tiếp | SKD1105 | 1 | | x | | |

(*) Điều kiện để đăng ký học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 225 điểm theo bài thi TOEIC Placement Test trở lên; các sinh viên chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS1156). Kế hoạch học tập Học phần tiếng Anh thực hiện theo chương trình chi tiết riêng.

7.2.2. Kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|----|--------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 11 | Giải tích 1 | BAS1203 | 3 | x | | 1 | |
| 12 | Giải tích 2 | BAS1204 | 3 | x | | 2 | BAS1203 |
| 13 | Đại số | BAS1201 | 3 | x | | 1 | |

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|--------------|--------------------------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 14 | Vật lý ứng dụng | BAS1270 | 4 | x | | 1 | |
| 15 | Xác suất thống kê | BAS1269 | 3 | x | | 3 | BAS1203 |
| 16 | Pháp luật và Sở hữu trí tuệ | BSA12117 | 2 | x | | 7 | |
| 17 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | SKD1108 | 2 | x | | 4 | |
| Tổng: | | | 20 | | | | |

7.2.3 Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.3.1. Kiến thức cơ sở

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|--------------|---|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 18 | Nhập môn lập trình và an toàn thông tin | SEC1101 | 3 | x | | 1 | |
| 19 | Điện tử số | ELE1309 | 3 | x | | 5 | INT11205 |
| 20 | Toán rời rạc 1 | INT1358 | 3 | x | | 2 | SEC1101 |
| 21 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | INT1306 | 3 | x | | 3 | SEC1101 |
| 22 | Cơ sở dữ liệu | INT1313 | 3 | x | | 3 | SEC1101 |
| 23 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | INT13204 | 3 | x | | 2 | SEC1101 |
| 24 | Python cho An toàn thông tin | SEC1302 | 3 | x | | 3 | SEC1304 |
| 25 | Hợp ngữ và dịch ngược | SEC1303 | 3 | x | | 5 | INT13204 |
| 26 | Lập trình hướng đối tượng | INT1332 | 3 | x | | 4 | SEC1101 |
| 27 | Mạng máy tính | INT1336 | 3 | x | | 2 | INT11205 |
| 28 | Nhập môn công nghệ phần mềm | INT1340 | 3 | x | | 6 | INT1332 |
| 29 | Lập trình Web | INT1434 | 3 | x | | 4 | SEC1101 |
| 30 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | INT1341 | 3 | x | | 5 | INT1332 |
| 31 | Cơ sở an toàn thông tin | SEC1304 | 3 | x | | 2 | SEC1101 |
| 32 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | SEC1305 | 3 | x | | 3 | INT13204 |
| 33 | Mật mã học cơ sở | SEC1306 | 3 | x | | 4 | SEC1101 |
| 34 | Thực tập cơ sở | SEC1307 | 4 | x | | 5 | SEC1304 |
| Tổng: | | | 52 | | | | |

7.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành

Chuyên ngành An ninh mạng

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|---|---------------------------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 35 | Kiểm thử xâm nhập | SEC1408 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 36 | An toàn mạng | SEC1409 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | x | | 7 | SEC1304 |
| 38 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | SEC1411 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 39 | Phân tích mã độc | SEC1414 | 3 | x | | 6 | SEC1303 |
| 40 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | x | | 8 | SEC1302 |
| 41 | Giám sát an toàn mạng | SEC1412 | 3 | x | | 8 | SEC1304 |
| 42 | An toàn mạng nâng cao | SEC1413 | 3 | x | | 7 | SEC1409 |
| 43 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | x | | 7 | SEC1305 |
| 44 | An toàn điện toán đám mây | SEC1427 | 3 | x | | 8 | SEC1304 |
| Các học phần lựa chọn 1 (2/5, tổng số TC: 6) | | | | | | | |
| 45 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | SEC1417 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1302 |
| 46 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 47 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 48 | An toàn IoT | SEC1428 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 49 | Quản trị an toàn hệ thống | SEC1429 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1305 |
| Các học phần lựa chọn 2 (2/5, tổng số TC: 4) | | | | | | | |
| 50 | Mật mã học nâng cao | SEC1420 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 51 | Phát triển phần mềm an toàn | SEC1421 | 2 | | x | 7, 8 | INT1340 |
| 52 | An toàn hệ điều hành | SEC1422 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 53 | Các kỹ thuật giấu tin | SEC1423 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 54 | An toàn cho AI | SEC1424 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1302 |
| | Tổng | | 40 | | | | |

Chuyên ngành Blockchain và ứng dụng

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|---|---------------------------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 35 | Kiểm thử xâm nhập | SEC1408 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 36 | An toàn mạng | SEC1409 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | x | | 7 | SEC1304 |
| 38 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | SEC1411 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 39 | Phân tích mã độc | SEC1414 | 3 | x | | 6 | SEC1303 |
| 40 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | x | | 8 | SEC1302 |
| 41 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | x | | 7 | SEC1306 |
| 42 | Lập trình hợp đồng thông minh | SEC1430 | 3 | x | | 7 | SEC1306 |
| 43 | Bảo mật Blockchain | SEC1431 | 3 | x | | 8 | SEC1418 |
| 44 | Phát triển ứng dụng phi tập trung | SEC1432 | 3 | x | | 8 | SEC1418 |
| Các học phần lựa chọn 1 (2/5, tổng số TC: 6) | | | | | | | |
| 45 | Các nền tảng Blockchain | SEC1433 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1418 |
| 46 | Ứng dụng Blockchain trong tài sản số | SEC1434 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1418 |
| 47 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1305 |
| 48 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | SEC1417 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1302 |
| 49 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| Các học phần lựa chọn 2 (2/5, tổng số TC: 4) | | | | | | | |
| 50 | Mật mã học nâng cao | SEC1420 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 51 | Phát triển phần mềm an toàn | SEC1421 | 2 | | x | 7, 8 | INT1340 |
| 52 | An toàn hệ điều hành | SEC1422 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 53 | Các kỹ thuật giấu tin | SEC1423 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 54 | An toàn cho AI | SEC1424 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1302 |
| Tổng | | | 40 | | | | |

Chuyên ngành Điều tra số

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|---|---------------------------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 35 | Kiểm thử xâm nhập | SEC1408 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 36 | An toàn mạng | SEC1409 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | x | | 7 | SEC1304 |
| 38 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | SEC1411 | 3 | x | | 6 | SEC1304 |
| 39 | Phân tích mã độc | SEC1414 | 3 | x | | 6 | SEC1303 |
| 40 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | x | | 8 | SEC1302 |
| 41 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | x | | 7 | SEC1304 |
| 42 | Điều tra số trên máy tính | SEC1435 | 3 | x | | 7 | SEC1304 |
| 43 | Điều tra số trên mạng | SEC1436 | 3 | x | | 8 | SEC1419 |
| 44 | Ứng phó và xử lý sự cố | SEC1437 | 3 | x | | 8 | SEC1419 |
| Các học phần lựa chọn 1 (2/5, tổng số TC: 6) | | | | | | | |
| 45 | Điều tra số cho đám mây | SEC1438 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1419 |
| 46 | Điều tra số trên thiết bị di động | SEC1439 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1419 |
| 47 | Giám sát an toàn mạng | SEC1412 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 48 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1305 |
| 49 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | | x | 7, 8 | SEC1418 |
| Các học phần lựa chọn 2 (2/5, tổng số TC: 4) | | | | | | | |
| 50 | Mật mã học nâng cao | SEC1420 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 51 | Phát triển phần mềm an toàn | SEC1421 | 2 | | x | 7, 8 | INT1340 |
| 52 | An toàn hệ điều hành | SEC1422 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1304 |
| 53 | Các kỹ thuật giấu tin | SEC1423 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1306 |
| 54 | An toàn cho AI | SEC1424 | 2 | | x | 7, 8 | SEC1302 |
| Tổng | | | 40 | | | | |

7.2.3.3. Thực tập và tốt nghiệp

| TT | Tên Học phần | Mã số học phần | Số tín chỉ | Loại học phần | | Học kỳ | Mã số học phần tiên quyết |
|----|---------------------|----------------|------------|---------------|---------|--------|---------------------------|
| | | | | Bắt buộc | Tự chọn | | |
| 55 | Thực tập tốt nghiệp | SEC1525 | 6 | x | | 9 | |
| 56 | Đồ án tốt nghiệp | SEC1526 | 6 | x | | 9 | SEC1525 |
| | Tổng | | 12 | | | | |

8. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

8.1. Kế hoạch học tập chuẩn (Chi tiết trong trong Phụ lục 1 kèm theo)

8.2. Tiến trình học tập chuẩn và Danh sách các học phần tiên quyết, trước sau hoặc song hành (Chi tiết trong Phụ lục 2 kèm theo)

9. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN CHÍNH

GIẢI TÍCH 1

- Mã học phần: BAS1203

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức sau: Tập số và dãy số: Tập số thực và tập số phức, dãy số và giới hạn của dãy số; Phép tính vi phân của hàm số một biến số: Hàm số, giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân, các định lý về giá trị trung bình và các ứng dụng; Phép tính tích phân: Tích phân bất định, tích phân xác định và tích phân suy rộng, các ứng dụng của tích phân; Lý thuyết chuỗi: Chuỗi số, chuỗi số dương, chuỗi số có dấu bất kỳ, chuỗi hàm số, chuỗi lũy thừa và chuỗi Fourier.

GIẢI TÍCH 2

- Mã học phần: BAS1204

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: BAS1203

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức sau: Phép tính vi phân của hàm nhiều biến; Tích phân của hàm nhiều biến: Tích phân phụ thuộc tham số. Tích phân bội. Tích phân đường, tích phân mặt và các ứng dụng; Phương trình và hệ phương trình vi phân.

ĐẠI SỐ

- Mã học phần: BAS1201

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức sau: Suy diễn logic hình thức; Lý thuyết tập hợp, ánh xạ; Cấu trúc đại số Boole; Công cụ đại số tuyến tính, bao gồm không gian véc tơ, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, ánh xạ tuyến tính, tích vô hướng không gian véc tơ Euclide và dạng toàn phương.

VẬT LÝ ỨNG DỤNG

- Mã học phần: BAS1270

- Số tín chỉ: 4

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần bao gồm: (1) Lý thuyết: Các kiến thức cơ bản về Cơ – Điện – Từ – Quang, với các nội dung chính: cơ học, điện trường tĩnh, từ trường không đổi, trường điện từ và sóng điện từ, quang học sóng, thuyết tương đối, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, nguyên tử; và (2) Thực hành: bao gồm các bài thực hành về điện trường biến thiên theo thời gian, chuyển động của electron trong điện-từ trường, hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng, hiện tượng quang điện.

XÁC SUẤT THỐNG KÊ

- Mã học phần: BAS1269

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: Giải thích 1

- Tóm tắt nội dung:

Học phần bao gồm: (1) Phần lý thuyết xác suất nghiên cứu tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên: Biến cố, xác suất của biến cố, các quy tắc tính xác suất. Biến ngẫu nhiên, véc tơ ngẫu nhiên. Các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và véc tơ ngẫu nhiên. Luật số lớn và định lý giới hạn trung tâm; và (2) Phần toán thống kê: Cơ sở lý thuyết mẫu; Các bài toán ước lượng và kiểm định giả thiết thống kê.

PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

- Mã học phần: SKD1108

- Số tín chỉ: 2

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về các phương pháp tiến hành thực hiện các loại hình nghiên cứu trong học tập, như bài tập lớn, tiểu luận/đồ án môn học, báo cáo khoa học, đồ án/khóa luận tốt nghiệp một cách có hệ thống và mang tính khoa học. Học phần được

cấu trúc thành 5 phần: Đại cương về khoa học và nghiên cứu khoa học; Trình tự logic của nghiên cứu khoa học; Phương pháp thu thập, xử lý thông tin; Trình bày kết quả nghiên cứu khoa học; Tổ chức thực hiện đề tài.

PHÁP LUẬT VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ

- Mã học phần: BSA12117

- Số tín chỉ: 2

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật nói chung, nhà nước và pháp luật Việt Nam; các quy định của những ngành luật cơ bản và sở hữu trí tuệ trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

NHẬP MÔN LẬP TRÌNH VÀ AN TOÀN THÔNG TIN

- Mã học phần: SEC1101

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết:

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức khái quát về lập trình và ngôn ngữ lập trình; lập trình bằng ngôn ngữ C; cơ bản về lập trình bằng ngôn ngữ C++; các khối kiến thức chính trong an toàn thông tin; vị trí việc làm trong lĩnh vực an toàn thông tin; phần mềm, công cụ và ứng dụng cho an toàn thông tin; và những thách thức, xu hướng và tương lai của lĩnh vực an toàn thông tin.

ĐIỆN TỬ SỐ

- Mã học phần: ELE1309

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT11205

- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu một cách hệ thống các phần tử cơ bản trong các mạch điện tử số kết hợp với các mạch điện hình, giải thích các khái niệm cơ bản về cổng logic, các phương pháp phân tích và thiết kế mạch logic từ cơ bản đến phức tạp.

TOÁN RỜI RẠC 1

- Mã học phần: INT1358

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1101

- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu cho sinh viên các khái niệm cơ bản về toán học rời rạc và các ứng dụng của nó trong khoa học máy tính và kỹ thuật. Các chủ đề nghiên cứu liên quan đến các vấn đề toán học rời rạc, bất cứ khi nào các đối tượng được đếm, khi các mối quan hệ giữa các tập hợp hữu hạn (hoặc đếm được) được nghiên cứu và khi các quy trình bao gồm một số lượng hữu hạn các bước được phân tích. Sinh viên sẽ tìm hiểu các cách tiếp cận khác nhau để giải quyết các bài toán đếm, liệt kê, tối ưu hóa và các bài toán còn tồn tại, và các ứng dụng của các bài toán này trong khoa học máy tính và kỹ thuật.

CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

- Mã học phần: INT1306
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1101
- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thuật toán và cấu trúc dữ liệu. Đối với mỗi thuật toán, học phần cung cấp cho người học kiến thức về biểu diễn, đánh giá độ phức tạp, triển khai, đánh giá và ứng dụng. Đối với mỗi cấu trúc dữ liệu, học phần cung cấp cho người học các khái niệm, định nghĩa, biểu diễn, phép toán, triển khai và ứng dụng. Người học có thể sử dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề cụ thể của khoa học máy tính.

CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Mã học phần: INT1313
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1101
- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu các khái niệm cơ bản cần thiết cho việc thiết kế, sử dụng và triển khai các hệ thống cơ sở dữ liệu và ứng dụng cơ sở dữ liệu cho người học. Học phần tập trung vào mô hình hóa và thiết kế cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ SQL và các dạng chuẩn. Bên cạnh đó, các bài luyện tập và các dự án cũng là một phần của học phần để giúp sinh viên cải thiện các kỹ năng thao tác cơ sở dữ liệu trong thế giới thực.

KIẾN TRÚC MÁY TÍNH VÀ HỆ ĐIỀU HÀNH

- Mã học phần: INT13204
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1101
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về kiến trúc máy tính và hệ điều hành, bao gồm giới thiệu về kiến trúc máy tính; CPU và bộ lệnh; hệ thống bộ nhớ máy tính; hệ

thông bus và thiết bị ngoại vi; kiến trúc máy tính tiên tiến; giới thiệu về hệ điều hành; và các dịch vụ cơ bản của hệ điều hành.

PYTHON CHO AN TOÀN THÔNG TIN

- Mã học phần: SEC1302

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1304

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về lập trình Python, bao gồm các chủ đề thiết yếu như cú pháp, cấu trúc điều khiển, kiểu dữ liệu, hàm, lập trình hướng đối tượng, xử lý tệp và quản lý ngoại lệ. Ngoài ra, học phần giới thiệu cho sinh viên các ứng dụng thực tế của Python trong bảo mật thông tin, bao gồm mật mã, quét mạng, đánh giá lỗ hổng và kiểm thử xâm nhập.

HỢP NGỮ VÀ DỊCH NGƯỢC

- Mã học phần: SEC1303

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT13204

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp: Kiến thức khái quát về vi xử lý, kiến trúc x86, tập lệnh cơ bản và mở rộng; Các kiến thức cơ bản về lập trình hợp ngữ, bao gồm cú pháp, các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu, vào ra; Ứng dụng lập trình hợp ngữ trong một số bài toán cụ thể; Giới thiệu về dịch ngược, mối quan hệ giữa dịch ngược và hợp ngữ, các kỹ thuật và công cụ dịch ngược, ứng dụng dịch ngược trong một số bài toán cụ thể.

LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- Mã học phần: INT1332

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1101

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về lập trình hướng đối tượng và các kỹ năng lập trình nâng cao với ngôn ngữ lập trình Java. Sinh viên sẽ được trang bị phương pháp luận hướng đối tượng như xây dựng khái niệm, mô hình hóa lớp và các nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật mô hình hóa đối tượng. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng từ cơ bản đến nâng cao về ngôn ngữ lập trình Java.

MẠNG MÁY TÍNH

- Mã học phần: INT1336

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT11205

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về mạng máy tính và tập trung vào Internet. Bằng cách tiếp cận từ trên xuống của kiến trúc phân lớp của Internet, học phần cung cấp những kiến thức quan trọng giúp người học hiểu được các thành phần phức tạp của Internet có thể hoạt động với nhau như thế nào. Nội dung học phần được kết cấu gồm 5 chương như sau: Chương 1 giới thiệu các khái niệm cơ bản về mạng máy tính và Internet. Chương 2 trình bày kiến trúc ứng dụng mạng và một số ứng dụng phổ biến trên Internet. Chương 3 mô tả các dịch vụ tầng vận chuyển với 2 giao thức TCP và UDP. Chương 4 trình bày các mô hình dịch vụ tầng mạng với 2 nhiệm vụ quan trọng là định tuyến và chuyển tiếp. Và cuối cùng, chương 5 trình bày các dịch vụ của lớp liên kết và lớp vật lý, bao gồm nhiều liên kết truy cập và chuyển mạch trong mạng cục bộ. Nội dung bài tập và thực hành được cung cấp ở cuối mỗi chương, trong đó bao gồm các công cụ thực hành cũng như lập trình một số tình huống truyền thông đơn giản trên mạng.

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

- Mã học phần: INT1340

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT1332

- Tóm tắt nội dung:

Học phần giúp người học nắm được các khái niệm và phương pháp kỹ thuật liên quan đến tiến trình phát triển phần mềm, bắt đầu từ lấy yêu cầu, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, triển khai và bảo trì. Ngoài ra, học phần còn giúp người học nắm được các vấn đề liên quan trong phát triển phần mềm, như khía cạnh kinh tế, công nghệ và sử dụng nhân lực.

LẬP TRÌNH WEB

- Mã học phần: INT1434

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1101

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho người học kiến thức/kỹ năng về phát triển ứng dụng web, bao gồm phía máy khách (HTML, CSS, JavaScript) cũng như phía máy chủ (Javascript). Sinh viên cũng sẽ quen thuộc với một số web framework, như NodeJS, Spring Boot, ReactJS.

NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

- Mã học phần: INT1341

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT1332

- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu cho sinh viên về biểu diễn kiến thức cơ bản, tìm kiếm và giải quyết vấn đề, và các phương pháp học tập của trí tuệ nhân tạo (AI). Các phương pháp tìm kiếm và giải quyết vấn đề có thể áp dụng trong nhiều hệ thống công nghiệp, dân dụng, y tế, tài chính, rô bốt và thông tin. Sinh viên sẽ nghiên cứu các câu hỏi về hệ thống AI như: cách biểu diễn kiến thức, cách tạo hiệu quả các chuỗi hành động phù hợp và cách tìm kiếm giữa các giải pháp thay thế để tìm ra các giải pháp tối ưu hoặc gần tối ưu. Sinh viên cũng sẽ khám phá cách đối phó với sự không chắc chắn trên thế giới và cách học hỏi từ dữ liệu và kinh nghiệm.

CƠ SỞ AN TOÀN THÔNG TIN

- Mã học phần: SEC1304

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1101

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và nguyên tắc cơ bản về đảm bảo an toàn thông tin, an toàn máy tính, an toàn hệ thống thông tin và mạng; các nguy cơ và các lỗ hổng gây mất an toàn; các dạng tấn công, xâm nhập thường gặp; các dạng phần mềm độc hại; các giải pháp, kỹ thuật và công cụ phòng chống, đảm bảo an toàn thông tin, hệ thống và mạng; vấn đề quản lý ATTT, chính sách, pháp luật và đạo đức ATTT.

HỆ ĐIỀU HÀNH WINDOWS VÀ LINUX/UNIX

- Mã học phần: SEC1305

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: INT13204

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức thiết yếu về hệ điều hành Microsoft Windows và Linux/Unix, bao gồm lịch sử, kiến trúc và giao diện của chúng, cũng như hệ thống tệp và quản lý lưu trữ. Học phần cũng bao gồm nội dung cài đặt và cấu hình hệ điều hành, quản lý quyền truy cập và người dùng, thiết lập dịch vụ mạng và triển khai bảo mật. Các chủ đề bổ sung bao gồm bảo trì hệ thống, sao lưu và phục hồi, khắc phục sự cố và giám sát hiệu suất hoạt động.

MẬT MÃ HỌC CƠ SỞ

- Mã học phần: SEC1306

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1101

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về mật mã học, bao gồm: vai trò, tầm quan trọng của mật mã; một số vấn đề cơ bản về toán học ứng dụng trong mật mã; các giải thuật mã hóa đối xứng và bất đối xứng thông dụng; các hàm băm phổ biến; một số ứng dụng thực tiễn của các giải thuật mã hóa; và các kỹ thuật quản lý và phân phối khóa mật mã.

THỰC TẬP CƠ SỞ

- Mã học phần: SEC1307
- Số tín chỉ: 4
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần hỗ trợ sinh viên áp dụng các kiến thức cơ sở đã học vào giải quyết một số bài toán và vấn đề thực tế, nhằm rèn luyện kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề; Một số dạng bài toán cụ thể gồm: Quản trị hệ thống, Các công nghệ/kỹ thuật an toàn phổ biến, Rà quét, phân tích điểm yếu, lỗ hổng, Lập trình trong an toàn thông tin.

KIỂM THỬ XÂM NHẬP

- Mã học phần: SEC1408
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về kiểm thử xâm nhập, bao gồm các loại kiểm thử; xâm nhập, các bước thực hiện với lập kế hoạch, thực hiện và kết thúc kiểm thử; các kỹ thuật; kiểm thử xâm nhập hệ thống thông tin cùng công cụ hỗ trợ; các kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật khai thác và phân tích lỗ hổng.

AN TOÀN MẠNG

- Mã học phần: SEC1409
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị các kiến thức chuyên sâu về các dạng tấn công mạng và các giải pháp đảm bảo an toàn mạng; các nguy cơ và lỗ hổng trong bảo mật mạng; các kỹ thuật tấn công của tin tặc; các loại phần mềm độc hại và giải pháp phòng chống; các giải pháp phòng ngừa và đáp trả tấn công mạng.

QUẢN LÝ VÀ ĐÁNH GIÁ AN TOÀN THÔNG TIN

- Mã học phần: SEC1410
- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1304

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cả nền tảng lý thuyết và hiểu biết thực tế về phát triển, triển khai và quản lý các biện pháp bảo mật thông tin để đáp ứng các yêu cầu của tổ chức và cơ quan quản lý. Chương trình giảng dạy bao gồm các tiêu chuẩn bảo mật quốc gia và quốc tế được công nhận rộng rãi, cùng với các quy định pháp lý có liên quan để đảm bảo tuân thủ và áp dụng hiệu quả các giải pháp bảo mật. Ngoài ra, học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về đánh giá và thử nghiệm bảo mật, bao gồm các phương pháp thử nghiệm bảo mật, đánh giá rủi ro, phân tích kết quả thử nghiệm và kiểm toán bảo mật. Hơn nữa, sinh viên sẽ khám phá các nguyên tắc và biện pháp để đảm bảo hoạt động hệ thống an toàn, duy trì tính liên tục trong hoạt động doanh nghiệp và ứng phó hiệu quả với các sự cố bảo mật thông tin.

AN TOÀN ỨNG DỤNG WEB VÀ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Mã học phần: SEC1411

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1304

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về bảo mật cho các ứng dụng web và cơ sở dữ liệu bao (CSDL) gồm: Các yêu cầu bảo mật các ứng dụng Web; Các nguy cơ, điểm yếu và lỗ hổng bảo mật trong các ứng dụng Web; Các phương pháp tiếp cận bảo mật các ứng dụng Web; Các dạng tấn công lên các ứng dụng Web; Các biện pháp bảo mật máy chủ, ứng dụng web và trình duyệt web; Vấn đề bảo mật trong phát triển và triển khai ứng dụng web; Các yêu cầu bảo mật CSDL, mô hình tổng quát bảo mật CSDL, các dạng tấn công thường gặp vào CSDL; Các cơ chế bảo mật CSDL; Vấn đề sao lưu, khôi phục dữ phòng, kiểm toán và giám sát hoạt động của CSDL.

PHÂN TÍCH MÃ ĐỘC

- Mã học phần: SEC1414

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1303

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về phần mềm độc hại và các kỹ thuật phân tích phần mềm độc hại, bao gồm phân loại phần mềm độc hại, các hành vi phổ biến của phần mềm độc hại, các phương pháp phân tích tĩnh và động, các công cụ phân tích phần mềm độc hại và các ứng dụng của phân tích phần mềm độc hại trong an ninh mạng. Học phần cũng bao gồm các bài tập thực hành và phòng thí nghiệm để củng cố các khái niệm lý thuyết.

ỨNG DỤNG AI TRONG ATTT

- Mã học phần: SEC1416
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1302
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và nâng cao về trí tuệ nhân tạo (AI), học máy (ML), học sâu (DL) và ứng dụng ML & DL trong việc giải quyết các vấn đề về an toàn thông tin. Các chủ đề cụ thể của học phần này bao gồm tổng quan về AI, ML và DL; các mô hình học máy truyền thống, học sâu và học chuyển giao; các kỹ thuật tiền xử lý dữ liệu; các mô hình học máy truyền thống cho an toàn thông tin; các mô hình học sâu và học chuyển giao cho an toàn thông tin.

GIÁM SÁT AN TOÀN MẠNG

- Mã học phần: SEC1412
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nâng cao về giám sát an ninh mạng, bao gồm các thành phần hệ thống giám sát, thu thập dữ liệu và các kỹ thuật phát hiện xâm nhập. Học phần cũng bao gồm các kỹ thuật phát hiện dựa trên chữ ký và dựa trên bất thường, các công cụ bảo mật để phân tích mối đe dọa và tích hợp với cơ sở hạ tầng bảo mật. Thông qua các bài tập thực hành và các dự án nhóm, sinh viên sẽ có được các kỹ năng thực tế trong việc triển khai và quản lý các hệ thống giám sát mạng.

AN TOÀN MẠNG NÂNG CAO

- Mã học phần: SEC1413
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1409
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nâng cao về các biện pháp bảo mật để bảo vệ thông tin và hệ thống mạng, bao gồm các kỹ thuật và công nghệ để đảm bảo an toàn mạng; các kỹ thuật để bảo mật thông tin được truyền, bảo mật cho hệ thống mạng; và bảo mật cho điện toán đám mây.

NHẬP MÔN DEVOPS

- Mã học phần: SEC1415
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1305
- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu cho người học các khái niệm và thực hành thiết yếu của DevOps, chuẩn bị cho người học các vai trò trong tương lai trong ngành công nghệ. Đặc biệt, học phần cung cấp cho người học các công cụ và công nghệ chính được sử dụng trong môi trường DevOps, để có được kinh nghiệm thực tế với các đường ống tích hợp liên tục và triển khai liên tục (CI/CD); kiến trúc DevOps; và các thực hành phát triển an toàn.

AN TOÀN ĐIỆN TOÁN Đám Mây

- Mã học phần: SEC1427
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đảm bảo an toàn cho điện toán đám mây, bao gồm: khái quát về điện toán đám mây và bảo mật đám mây; các mối đe dọa bảo mật đối với đám mây; bảo mật các tài nguyên tính toán, lưu trữ và mạng cho đám mây; vấn đề quản lý danh tính, truy cập, kiểm toán và mã hóa trên đám mây; vấn đề tuân thủ và quy định đối với đám mây.

PHÂN TÍCH DỮ LIỆU LỚN CHO ATTT

- Mã học phần: SEC1417
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1302
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và nâng cao về dữ liệu lớn và ứng dụng của nó trong việc giải quyết các thách thức về an toàn thông tin. Các chủ đề cụ thể của học phần này bao gồm các kỹ thuật phân tích dữ liệu lớn, đánh giá lỗ hổng, bảo mật di động, phát hiện bất thường, phát hiện xâm nhập, phân tích phần mềm độc hại, pháp y kỹ thuật số và sử dụng các công cụ dữ liệu lớn hiện đại cho an toàn mạng.

AN TOÀN IOT

- Mã học phần: SEC1428
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về IoT và đảm bảo an toàn cho IoT, bao gồm: Khái quát về IoT; Các giao thức truyền thông trong IoT; Mô hình hóa nguy cơ trong mạng IoT; Các công nghệ đảm bảo an toàn cho mạng IoT; Xây dựng mạng IoT an toàn.

QUẢN TRỊ AN TOÀN HỆ THỐNG

- Mã học phần: SEC1429

- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1305
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về quản trị an toàn hệ thống, bao gồm: Khái quát về quản trị an toàn hệ thống; Kiểm soát an toàn hệ thống; Các kỹ thuật tăng cường an toàn; Đảm bảo an toàn vật lý; Quản lý và vận hành an toàn.

MẬT MÃ HỌC NÂNG CAO

- Mã học phần: SEC1420
- Số tín chỉ: 2
- Học phần tiên quyết: SEC1306
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức nâng cao về mật mã, bao gồm: một số giải thuật mã hóa bí mật và công khai tiên tiến, đánh giá mức độ an toàn các giải thuật mã hóa bí mật và công khai, các hệ mật trên cơ sở đường cong Elliptic. Ngoài ra, môn học cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về thám mã, bao gồm các giải thuật và kỹ thuật thám mã các hệ mật khóa đối xứng và bất đối xứng.

PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM AN TOÀN

- Mã học phần: SEC1421
- Số tín chỉ: 2
- Học phần tiên quyết: INT1340
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho người học các nguyên tắc cơ bản về vòng đời phần mềm an toàn, cho phép người học áp dụng các nguyên tắc phát triển phần mềm an toàn. Học phần cũng bao gồm các ứng dụng và công cụ thực tế, cho phép người học trải nghiệm quy trình vòng đời phần mềm an toàn.

AN TOÀN HỆ ĐIỀU HÀNH

- Mã học phần: SEC1422
- Số tín chỉ: 2
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và nâng cao về đảm bảo an toàn cho hệ điều hành, bao gồm: Khái quát về an toàn hệ điều hành; Các cơ chế an toàn phần cứng; An toàn các dịch vụ cơ bản của hệ điều hành; Các mô hình an toàn; và vấn đề đánh giá an toàn hệ điều hành.

CÁC KỸ THUẬT GIẤU TIN

- Mã học phần: SEC1423
- Số tín chỉ: 2
- Học phần tiên quyết: SEC1306
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giấu tin bao gồm: khái niệm, vai trò, tầm quan trọng; đặc điểm của phương pháp giấu tin mật và thủy văn số; các phương pháp giấu tin trong môi trường ảnh, âm thanh, video; một số ứng dụng của kỹ thuật giấu tin trong thực tế.

AN TOÀN CHO AI

- Mã học phần: SEC1424
- Số tín chỉ: 2
- Học phần tiên quyết: SEC1302
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản và nâng cao về các cuộc tấn công mô hình AI và các chiến lược phòng thủ của chúng, bao gồm các rủi ro, lỗ hổng và thách thức về quyền riêng tư trong các mô hình AI, các kỹ thuật tấn công đối nghịch và các giải pháp phòng ngừa và ứng phó.

NHẬP MÔN BLOCKCHAIN

- Mã học phần: SEC1418
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1306
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Blockchain, bao gồm: vai trò và tầm quan trọng của Blockchain; một số vấn đề toán học cơ bản ứng dụng trong Blockchain; một số kiến trúc, nguyên lý hoạt động và giao thức của Blockchain; các vấn đề về bảo mật thông tin cho Blockchain và một số ứng dụng thực tế của Blockchain.

LẬP TRÌNH HỢP ĐỒNG THÔNG MINH

- Mã học phần: SEC1430
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1306
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lập trình cho hợp đồng thông minh, bao gồm: Khái quát về hợp đồng thông minh; Ngôn ngữ lập trình Solidity; Phát triển hợp đồng thông minh; Vấn đề trust.

BẢO MẬT BLOCKCHAIN

- Mã học phần: SEC1431

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1418

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về bảo mật cho Blockchain, bao gồm: Khái quát về bảo mật Blockchain; Các dạng tấn công, khai thác ứng dụng Blockchain và phòng chống; Kiểm thử và kiểm toán ứng dụng Blockchain; Các giải pháp bảo mật ứng dụng Blockchain.

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG PHI TẬP TRUNG

- Mã học phần: SEC1432

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1418

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phát triển các ứng dụng phi tập trung, bao gồm: Khái quát về ứng dụng phi tập trung; Phát triển Truffle; Cải tiến thiết kế ứng dụng; Mô hình và các tiêu chuẩn ứng dụng phi tập trung.

CÁC NỀN TẢNG BLOCKCHAIN

- Mã học phần: SEC1433

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1418

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các nền tảng Blockchain, bao gồm: Các Blockchain cấp phép; Các nền tảng ứng dụng phi tập trung; Các thách thức và giải pháp; Các giải pháp phi tập trung thay thế; Các case-study: Akachain và Tomochain.

ỨNG DỤNG BLOCKCHAIN TRONG TÀI SẢN SỐ

- Mã học phần: SEC1434

- Số tín chỉ: 3

- Học phần tiên quyết: SEC1418

- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ứng dụng Blockchain trong quản lý tài sản số, bao gồm: Khái quát về tiền số, tài sản số trong Blockchain; Các loại tiền số và tài sản số; Giải pháp tài chính phi tập trung; Các vấn đề bảo mật và giải pháp đảm bảo an toàn tiền số và tài sản số.

NHẬP MÔN ĐIỀU TRA SỐ

- Mã học phần: SEC1419
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về pháp y kỹ thuật số, tập trung vào các thủ tục điều tra pháp y, thu thập dữ liệu, phân tích pháp y, xác thực và viết báo cáo. Học phần khám phá các kỹ thuật thu thập, phân tích và diễn giải bằng chứng kỹ thuật số từ nhiều nguồn khác nhau, bao gồm hệ điều hành, thiết bị di động, mạng và dịch vụ trực tuyến. Học phần cũng bao gồm các công cụ pháp y, kỹ thuật phục hồi dữ liệu, giải quyết các phương pháp ẩn dữ liệu và các biện pháp thực hành tốt nhất để ghi lại các phát hiện trong báo cáo cho các thủ tục tố tụng pháp lý.

ĐIỀU TRA SỐ TRÊN MÁY TÍNH

- Mã học phần: SEC1435
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1304
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều tra số trên máy tính, bao gồm: Khái quát về điều tra số trên máy tính; Quá trình điều tra số trên máy tính; Phân tích các dấu vết trên Windows; Phân tích các dấu vết trên Linux; Phân tích điều tra bộ nhớ RAM.

ĐIỀU TRA SỐ TRÊN MẠNG

- Mã học phần: SEC1436
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1419
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều tra số trên mạng, bao gồm: Khái quát về điều tra số trên mạng; Thu thập các bằng chứng; Phân tích sâu gói tin và phân tích luồng mạng; Điều tra mã độc và máy chủ C&C; Điều tra và phân tích log; Phân tích và tổng hợp các bằng chứng.

ỨNG PHÓ VÀ XỬ LÝ SỰ CỐ

- Mã học phần: SEC1437
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1419
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về ứng phó và xử lý sự cố, bao gồm: Khái quát về sự cố bảo mật và ứng phó, xử lý sự cố; Các chiến lược ứng phó, khôi phục sau sự cố và đảm bảo hoạt động liên tục; Lập kế hoạch ứng phó, xử lý sự cố; Phát hiện và ứng phó sự cố; Khôi phục, bảo trì và điều tra sự cố.

ĐIỀU TRA SỐ CHO ĐÁM MÂY

- Mã học phần: SEC1438
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1419
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều tra số cho đám mây, bao gồm: Khái quát về điều tra số trên đám mây; Quá trình điều tra số trên đám mây; Các công cụ và kỹ thuật cho điều tra số trên đám mây; Một số case-study trong điều tra số trên đám mây.

ĐIỀU TRA SỐ TRÊN THIẾT BỊ DI ĐỘNG

- Mã học phần: SEC1439
- Số tín chỉ: 3
- Học phần tiên quyết: SEC1419
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về điều tra số trên thiết bị di động, bao gồm: Khái quát về điều tra số trên thiết bị di động; Phần cứng và hệ điều hành của các thiết bị di động; Điều tra số trên thiết bị iOS; Điều tra số trên thiết bị Android.

9.5. Thực tập tốt nghiệp và Đồ án tốt nghiệp

THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

- Mã học phần: SEC1525
- Số tín chỉ: 6
- Học phần tiên quyết: Các học phần chuyên ngành bắt buộc
- Tóm tắt nội dung:

Học phần hỗ trợ sinh viên áp dụng các kiến thức chuyên ngành đã học vào giải quyết các vấn đề thực tế có liên quan đến ATTT tại các doanh nghiệp, nhằm rèn luyện kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề và nâng cao trải nghiệm thực tế của sinh viên.

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

- Mã học phần: SEC1526
- Số tín chỉ: 6
- Học phần tiên quyết: SEC1525
- Tóm tắt nội dung:

Học phần hỗ trợ sinh viên áp dụng các kiến thức và kỹ năng chuyên ngành đã học để giải quyết trọn vẹn một vấn đề lý thuyết và/hoặc thực hành có liên quan đến lĩnh vực ATTT nhằm nâng cao kỹ năng tư duy, phân tích và giải quyết vấn đề, gồm cả kỹ năng viết báo cáo và trình bày, demo sản phẩm.

10. MA TRẬN LIÊN KẾT CÁC HỌC PHẦN/HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA *(Chi tiết như Phụ lục kèm theo)*

KT. GIÁM ĐỐC ✓
PHÓ GIÁM ĐỐC



PGS.TS. Trần Quang Anh

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH AN NINH MẠNG

NĂM HỌC THỨ NHẤT

| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
|----|--------------------------------------|-----------|--------|
| 1 | Đại số | 3 | HK1 |
| 2 | Giải tích 1 | 3 | HK1 |
| 3 | Vật lý ứng dụng | 4 | HK1 |
| 4 | Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI | 2 | HK1 |
| 5 | Nhập môn lập trình và ATTT | 3 | HK1 |
| | Giáo dục thể chất 1 | | HK1 |
| | Giáo dục quốc phòng | | |
| | | 15 | |
| 6 | Tiếng Anh (Course 1) | 4 | HK2 |
| 7 | Giải tích 2 | 3 | HK2 |
| 8 | Toán rời rạc 1 | 3 | HK2 |
| 9 | Mạng máy tính | 3 | HK2 |
| 10 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | 3 | HK2 |
| 11 | Cơ sở an toàn thông tin | 3 | HK2 |
| | Giáo dục thể chất 2 | | HK2 |
| | | 19 | |

NĂM HỌC THỨ HAI

| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
|----|------------------------------------|-----------|--------|
| 1 | Tiếng Anh (Course 2) | 4 | HK3 |
| 2 | Xác suất thống kê | 3 | HK3 |
| 3 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 3 | HK3 |
| 4 | Cơ sở dữ liệu | 3 | HK3 |
| 5 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | 3 | HK3 |
| 6 | Python cho An toàn thông tin | 3 | HK3 |
| | | 19 | |
| 7 | Triết học Mác Lênin | 3 | HK4 |
| 8 | Tiếng Anh (Course 3) | 4 | HK4 |
| 9 | Lập trình hướng đối tượng | 3 | HK4 |
| 10 | Lập trình Web | 3 | HK4 |
| 11 | Mật mã học cơ sở | 3 | HK4 |
| 12 | Phương pháp luận NCKH | 2 | HK4 |
| | Kỹ năng mềm 1 | | HK4 |
| | | 18 | |

NĂM HỌC THỨ BA

| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
|----|---------------------------------------|-----------|--------|
| 1 | Kinh tế chính trị Mác Lênin | 2 | HK5 |
| 2 | Tiếng Anh (Course 3 Plus) | 2 | HK5 |
| 3 | Điện tử số | 3 | HK5 |
| 4 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | 3 | HK5 |
| 5 | Hợp ngữ và dịch ngược | 3 | HK5 |
| 6 | Thực tập cơ sở | 4 | HK5 |
| | Kỹ năng mềm 2 | | HK5 |
| | | 17 | |
| 7 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | HK6 |
| 8 | Nhập môn công nghệ phần mềm | 3 | HK6 |
| 9 | Phân tích mã độc | 3 | HK6 |
| 10 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | 3 | HK6 |
| 11 | Kiểm thử xâm nhập | 3 | HK6 |
| 12 | An toàn mạng | 3 | HK6 |
| | Kỹ năng mềm 3 | | HK6 |
| | | 17 | |

NĂM HỌC THỨ TƯ

| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
|----|---------------------------------------|-----------|--------|
| 1 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | HK7 |
| 2 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | 3 | HK7 |
| 3 | An toàn mạng nâng cao | 3 | HK7 |
| 4 | Nhập môn DevOps | 3 | HK7 |
| 5 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | 2 | HK7 |
| 6 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | 3 | HK7 |
| 7 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | 2 | HK7 |
| | | 18 | |
| 8 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | 2 | HK8 |
| 9 | Giám sát an toàn mạng | 3 | HK8 |
| 10 | An toàn điện toán đám mây | 3 | HK8 |
| 11 | Ứng dụng AI trong ATTT | 3 | HK8 |
| 12 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | 3 | HK8 |
| 13 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | 2 | HK8 |
| | | 16 | |

NĂM THỨ NĂM

| | | | |
|--|------------------------|-----------|-----|
| | Thực tập và tốt nghiệp | 12 | HK9 |
| | | 12 | |

TỔNG CỘNG:

151

(): Các học phần tự chọn 2**

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Mật mã học nâng cao | 2 |
| 2 | Phát triển phần mềm an toàn | 2 |
| 3 | An toàn hệ điều hành | 2 |
| 4 | Các kỹ thuật giấu tin | 2 |
| 5 | An toàn cho AI | 2 |

(*): Các học phần tự chọn 1

| | | |
|---|--------------------------------|---|
| 1 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | 3 |
| 2 | Nhập môn Blockchain | 3 |
| 3 | Nhập môn điều tra số | 3 |
| 4 | An toàn IoT | 3 |
| 5 | Quản trị an toàn hệ thống | 3 |

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH BLOCKCHAIN VÀ ỨNG DỤNG

| NĂM HỌC THỨ NHẤT | | | | NĂM HỌC THỨ HAI | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|
| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ | TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
| 1 | Đại số | 3 | HK1 | 1 | Tiếng Anh (Course 2) | 4 | HK3 |
| 2 | Giải tích 1 | 3 | HK1 | 2 | Xác suất thống kê | 3 | HK3 |
| 3 | Vật lý ứng dụng | 4 | HK1 | 3 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 3 | HK3 |
| 4 | Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI | 2 | HK1 | 4 | Cơ sở dữ liệu | 3 | HK3 |
| 5 | Nhập môn lập trình và ATTT | 3 | HK1 | 5 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | 3 | HK3 |
| | Giáo dục thể chất 1 | | HK1 | 6 | Python cho An toàn thông tin | 3 | HK3 |
| | Giáo dục quốc phòng | | | | | | |
| | | 15 | | | | 19 | |
| 6 | Tiếng Anh (Course 1) | 4 | HK2 | 7 | Triết học Mác Lênin | 3 | HK4 |
| 7 | Giải tích 2 | 3 | HK2 | 8 | Tiếng Anh (Course 3) | 4 | HK4 |
| 8 | Toán rời rạc 1 | 3 | HK2 | 9 | Lập trình hướng đối tượng | 3 | HK4 |
| 9 | Mạng máy tính | 3 | HK2 | 10 | Lập trình Web | 3 | HK4 |
| 10 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | 3 | HK2 | 11 | Mật mã học cơ sở | 3 | HK4 |
| 11 | Cơ sở an toàn thông tin | 3 | HK2 | 12 | Phương pháp luận NCKH | 2 | HK4 |
| | Giáo dục thể chất 2 | | HK2 | | Kỹ năng mềm 1 | | HK4 |
| | | | | | | | |
| | | 19 | | | | 18 | |
| NĂM HỌC THỨ BA | | | | NĂM HỌC THỨ TƯ | | | |
| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ | TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
| 1 | Kinh tế chính trị Mác Lênin | 2 | HK5 | 1 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | HK7 |
| 2 | Tiếng Anh (Course 3 Plus) | 2 | HK5 | 2 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | 3 | HK7 |
| 3 | Điện tử số | 3 | HK5 | 3 | Nhập môn Blockchain | 3 | HK7 |
| 4 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | 3 | HK5 | 4 | Lập trình hợp đồng thông minh | 3 | HK7 |
| 5 | Hợp ngữ và dịch ngược | 3 | HK5 | 5 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | 2 | HK7 |
| 6 | Thực tập cơ sở | 4 | HK5 | 6 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | 3 | HK7 |
| | Kỹ năng mềm 2 | | HK5 | 7 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | 2 | HK7 |
| | | 17 | | | | 18 | |
| 7 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | HK6 | 8 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | 2 | HK8 |
| 8 | Nhập môn công nghệ phần mềm | 3 | HK6 | 9 | Bảo mật Blockchain | 3 | HK8 |
| 9 | Phân tích mã độc | 3 | HK6 | 10 | Phát triển ứng dụng phi tập trung | 3 | HK8 |
| 10 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | 3 | HK6 | 11 | Ứng dụng AI trong ATTT | 3 | HK8 |
| 11 | Kiểm thử xâm nhập | 3 | HK6 | 12 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | 3 | HK8 |
| 12 | An toàn mạng | 3 | HK6 | 13 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | 2 | HK8 |
| | Kỹ năng mềm 3 | | HK6 | | | | |
| | | 17 | | | | 16 | |
| NĂM THỨ NĂM | | | | | | | |
| | Thực tập và tốt nghiệp | 12 | HK9 | | | | |
| | | 12 | | | | | |

TỔNG CỘNG:

151

*(**): Các học phần tự chọn 2*

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Mật mã học nâng cao | 2 |
| 2 | Phát triển phần mềm an toàn | 2 |
| 3 | An toàn hệ điều hành | 2 |
| 4 | Các kỹ thuật giấu tin | 2 |
| 5 | An toàn cho AI | 2 |

(): Các học phần tự chọn 1*

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| 1 | Các nền tảng Blockchain | 3 |
| 2 | Ứng dụng Blockchain trong tài sản số | 3 |
| 3 | Nhập môn DevOps | 3 |
| 4 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | 3 |
| 5 | Nhập môn điều tra số | 3 |

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN - CHUYÊN NGÀNH ĐIỀU TRA SỐ

| NĂM HỌC THỨ NHẤT | | | | NĂM HỌC THỨ HAI | | | |
|-------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|------------------------|---------------------------------------|------------|--------|
| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ | TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
| 1 | Đại số | 3 | HK1 | 1 | Tiếng Anh (Course 2) | 4 | HK3 |
| 2 | Giải tích 1 | 3 | HK1 | 2 | Xác suất thống kê | 3 | HK3 |
| 3 | Vật lý ứng dụng | 4 | HK1 | 3 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | 3 | HK3 |
| 4 | Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI | 2 | HK1 | 4 | Cơ sở dữ liệu | 3 | HK3 |
| 5 | Nhập môn lập trình và ATTT | 3 | HK1 | 5 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | 3 | HK3 |
| | Giáo dục thể chất 1 | | HK1 | 6 | Python cho An toàn thông tin | 3 | HK3 |
| | Giáo dục quốc phòng | | | | | | |
| | | 15 | | | | 19 | |
| 6 | Tiếng Anh (Course 1) | 4 | HK2 | 7 | Triết học Mác Lênin | 3 | HK4 |
| 7 | Giải tích 2 | 3 | HK2 | 8 | Tiếng Anh (Course 3) | 4 | HK4 |
| 8 | Toán rời rạc 1 | 3 | HK2 | 9 | Lập trình hướng đối tượng | 3 | HK4 |
| 9 | Mạng máy tính | 3 | HK2 | 10 | Lập trình Web | 3 | HK4 |
| 10 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | 3 | HK2 | 11 | Mật mã học cơ sở | 3 | HK4 |
| 11 | Cơ sở an toàn thông tin | 3 | HK2 | 12 | Phương pháp luận NCKH | 2 | HK4 |
| | Giáo dục thể chất 2 | | HK2 | | Kỹ năng mềm 1 | | HK4 |
| | | 19 | | | | 18 | |
| NĂM HỌC THỨ BA | | | | NĂM HỌC THỨ TƯ | | | |
| TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ | TT | Tên môn học/học phần | Số TC | Học kỳ |
| 1 | Kinh tế chính trị Mác Lênin | 2 | HK5 | 1 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | HK7 |
| 2 | Tiếng Anh (Course 3 Plus) | 2 | HK5 | 2 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | 3 | HK7 |
| 3 | Điện tử số | 3 | HK5 | 3 | Nhập môn điều tra số | 3 | HK7 |
| 4 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | 3 | HK5 | 4 | Điều tra số trên máy tính | 3 | HK7 |
| 5 | Hợp ngữ và dịch ngược | 3 | HK5 | 5 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | 2 | HK7 |
| 6 | Thực tập cơ sở | 4 | HK5 | 6 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | 3 | HK7 |
| | Kỹ năng mềm 2 | | HK5 | 7 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | 2 | HK7 |
| | | 17 | | | | 18 | |
| 7 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | HK6 | 8 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | 2 | HK8 |
| 8 | Nhập môn công nghệ phần mềm | 3 | HK6 | 9 | Điều tra số trên mạng | 3 | HK8 |
| 9 | Phân tích mã độc | 3 | HK6 | 10 | Ứng phó và xử lý sự cố | 3 | HK8 |
| 10 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | 3 | HK6 | 11 | Ứng dụng AI trong ATTT | 3 | HK8 |
| 11 | Kiểm thử xâm nhập | 3 | HK6 | 12 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | 3 | HK8 |
| 12 | An toàn mạng | 3 | HK6 | 13 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | 2 | HK8 |
| | Kỹ năng mềm 3 | | HK6 | | | | |
| | | 17 | | | | 16 | |
| NĂM THỨ NĂM | | | | | | | |
| | Thực tập và tốt nghiệp | 12 | HK9 | | | | |
| | | 12 | | | | 151 | |

TỔNG CỘNG:

151

*(**): Các học phần tự chọn 2*

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Mật mã học nâng cao | 2 |
| 2 | Phát triển phần mềm an toàn | 2 |
| 3 | An toàn hệ điều hành | 2 |
| 4 | Các kỹ thuật giấu tin | 2 |
| 5 | An toàn cho AI | 2 |

(): Các học phần tự chọn 1*

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Điều tra số cho đám mây | 3 |
| 2 | Điều tra số trên thiết bị di động | 3 |
| 3 | Giám sát an toàn mạng | 3 |
| 4 | Nhập môn DevOps | 3 |
| 5 | Nhập môn Blockchain | 3 |

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC TIỀN QUYẾT, HỌC TRƯỚC TRƯỚC
NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN

| TT | Tên môn học/học phần | Mã số môn học | Số TC | Năm học | | | Môn tiên quyết | Môn học trước |
|----|--------------------------------------|---------------|-------|--------------|-------------|------------|--------------------------------------|---|
| | | | | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | | |
| | | | | Năm thứ tư | Năm thứ năm | | | |
| 1 | Đại số | BAS1201 | 3 | HK1 | | | | |
| 2 | Giải tích 1 | BAS1203 | 3 | HK1 | | | | |
| 3 | Nhập môn lập trình và ATTT | SEC1101 | 3 | HK1 | | | | |
| 4 | Vật lý ứng dụng | BAS1270 | 4 | HK1 | | | | |
| 5 | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI | INT11205 | 2 | HK1 | | | | |
| 6 | Tiếng Anh (Course 1) | BAS1157 | 4 | HK2 | | | | |
| 7 | Giải tích 2 | BAS1204 | 3 | HK2 | | | Giải tích 1 | Đại số |
| 8 | Toán rời rạc 1 | INT1358 | 3 | HK2 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 9 | Mạng máy tính | INT1336 | 3 | HK2 | | | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI | |
| 10 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | INT13204 | 3 | HK2 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 11 | Cơ sở an toàn thông tin | SEC1304 | 3 | HK2 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 12 | Tiếng Anh (Course 2) | BAS1158 | 4 | HK3 | | | Tiếng Anh (Course 1) | |
| 13 | Xác suất thống kê | BAS1269 | 3 | HK3 | | | Giải tích 1 | |
| 14 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | INT1306 | 3 | HK3 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 15 | Cơ sở dữ liệu | INT1313 | 3 | HK3 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 16 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | SEC1305 | 3 | HK3 | | | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | |
| 17 | Python cho An toàn thông tin | SEC1302 | 3 | HK3 | | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 18 | Triết học Mác-Lênin | BAS1150 | 3 | HK4 | | | | |
| 19 | Tiếng Anh (Course 3) | BAS1159 | 4 | HK4 | | | Tiếng Anh (Course 2) | |
| 20 | Lập trình hướng đối tượng | INT1332 | 3 | HK4 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 21 | Lập trình Web | INT1434 | 3 | HK4 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 22 | Mật mã học cơ sở | SEC1306 | 3 | HK4 | | | Nhập môn lập trình và ATTT | |
| 23 | Phương pháp luận NCKH | SKD1108 | 2 | HK4 | | | | |
| 24 | Kinh tế chính trị Mác-Lênin | BAS1151 | 2 | HK5 | | | | |
| 25 | Tiếng Anh (Course 3 Plus) | BAS1160 | 2 | HK5 | | | Tiếng Anh (Course 3) | |
| 26 | Điện tử số | ELE1309 | 3 | HK5 | | | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI | |
| 27 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | INT1341 | 3 | HK5 | | | Lập trình hướng đối tượng | |
| 28 | Hợp ngữ và dịch ngược | SEC1303 | 3 | HK5 | | | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | |
| 29 | Thực tập cơ sở | SEC1307 | 4 | HK5 | | | Cơ sở An toàn thông tin | Mật mã học cơ sở, HĐH Windows và Linux/Unix |
| 30 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | BAS1152 | 2 | HK6 | | | | |
| 31 | Nhập môn công nghệ phần mềm | INT1340 | 3 | HK6 | | | Lập trình hướng đối tượng | |

| TT | Tên môn học/học phần | Mã số môn học | Số TC | Năm học | | | | Môn tiên quyết | Môn học trước |
|----|--|---------------|-------|--------------|-------------|------------|------------|------------------------------------|---------------|
| | | | | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | Năm thứ tư | | |
| 32 | Phân tích mã độc | SEC1414 | 3 | | | HK6 | | Hợp ngữ và dịch ngược | |
| 33 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | SEC1411 | 3 | | | HK6 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 34 | Kiểm thử xâm nhập | SEC1408 | 3 | | | HK6 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 35 | An toàn mạng | SEC1409 | 3 | | | HK6 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| | Chuyên ngành An ninh mạng | | | | | | | | |
| 36 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | BAS1122 | 2 | | | HK7 | | | |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | | | HK7 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 38 | An toàn mạng nâng cao | SEC1413 | 3 | | | HK7 | | An toàn mạng | |
| 39 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | | | HK7 | | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | |
| 40 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | BSA12117 | 2 | | | HK7 | | | |
| 41 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | | 3 | | | HK7 | | | |
| 42 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | | 2 | | | HK7 | | | |
| 43 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | BAS1153 | 2 | | | | HK8 | | |
| 44 | Giám sát an toàn mạng | SEC1412 | 3 | | | | HK8 | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 45 | An toàn điện toán đám mây | SEC1427 | 3 | | | | HK8 | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 46 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | | | | HK8 | Python cho An toàn thông tin | |
| 47 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | | 3 | | | | HK8 | | |
| 48 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | | 2 | | | | HK8 | | |
| | Chuyên ngành Blockchain và ứng dụng | | | | | | | | |
| 36 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | BAS1122 | 2 | | | | HK7 | | |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | | | | HK7 | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 38 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | | | | HK7 | Mật mã học cơ sở | |
| 39 | Lập trình hợp đồng thông minh | SEC1430 | 3 | | | | HK7 | Mật mã học cơ sở | |
| 40 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | BSA12117 | 2 | | | | HK7 | | |
| 41 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | | 3 | | | | HK7 | | |
| 42 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | | 2 | | | | HK7 | | |
| 43 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | BAS1153 | 2 | | | | HK8 | | |
| 44 | Bảo mật Blockchain | SEC1431 | 3 | | | | HK8 | Nhập môn Blockchain | |
| 45 | Phát triển ứng dụng phi tập trung | SEC1432 | 3 | | | | HK8 | Nhập môn Blockchain | |
| 46 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | | | | HK8 | Python cho An toàn thông tin | |
| 47 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | | 3 | | | | HK8 | | |
| 48 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | | 2 | | | | HK8 | | |
| | Chuyên ngành Điều tra số | | | | | | | | |
| 36 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | BAS1122 | 2 | | | | HK7 | | |

| TT | Tên môn học/học phần | Mã số môn học | Số TC | Năm học | | | | | Môn tiên quyết | Môn học trước |
|------------------|---------------------------------------|---------------|------------|--------------|-------------|------------|------------|-------------|------------------------------|---------------------------|
| | | | | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | Năm thứ tư | Năm thứ năm | | |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | SEC1410 | 3 | | | | HK7 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 38 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | | | | HK7 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 39 | Điều tra số trên máy tính | SEC1435 | 3 | | | | HK7 | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 40 | Pháp luật và sở hữu trí tuệ | BSA12117 | 2 | | | | HK7 | | | |
| 41 | Học phần tự chọn 1.1 (*) | | 3 | | | | HK7 | | | |
| 42 | Học phần tự chọn 2.1 (**) | | 2 | | | | HK7 | | | |
| 43 | Lịch sử Đảng cộng sản VN | BAS1153 | 2 | | | | HK8 | | | |
| 44 | Điều tra số trên mạng | SEC1436 | 3 | | | | HK8 | | Nhập môn điều tra số | |
| 45 | Ứng phó và xử lý sự cố | SEC1437 | 3 | | | | HK8 | | Nhập môn điều tra số | |
| 46 | Ứng dụng AI trong ATTT | SEC1416 | 3 | | | | HK8 | | Python cho An toàn thông tin | Nhập môn trí tuệ nhân tạo |
| 47 | Học phần tự chọn 1.2 (*) | | 3 | | | | HK8 | | | |
| 48 | Học phần tự chọn 2.2 (**) | | 2 | | | | HK8 | | | |
| 49 | Thực tập tốt nghiệp | SEC1525 | 6 | | | | | HK9 | | |
| 50 | Đồ án tốt nghiệp | SEC1526 | 6 | | | | | HK9 | | Phương pháp luận NCKH |
| TỔNG CỘNG | | | 151 | 15 | 19 | 18 | 17 | 16 | 12 | |

(*) Các môn tự chọn 1

Chuyên ngành An ninh mạng

- | | | | | | |
|---|--------------------------------|---------|---|------------------------------------|---------------------------|
| 1 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | SEC1417 | 3 | Python cho An toàn thông tin | Nhập môn trí tuệ nhân tạo |
| 2 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | Mật mã học cơ sở | |
| 3 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 4 | An toàn IoT | SEC1428 | 3 | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 5 | Quản trị an toàn hệ thống | SEC1429 | 3 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | |

| TT | Tên môn học/học phần | Mã số môn học | Số TC | Năm học | | | Môn tiên quyết | Môn học trước |
|--|--------------------------------------|---------------|-------|--------------|-------------|------------|------------------------------------|---------------------------|
| | | | | Năm thứ nhất | Năm thứ hai | Năm thứ ba | | |
| Chuyên ngành Blockchain và ứng dụng | | | | | | | | |
| 1 | Các nền tảng Blockchain | SEC1433 | 3 | | | | Nhập môn Blockchain | |
| 2 | Ứng dụng Blockchain trong tài sản số | SEC1434 | 3 | | | | Nhập môn Blockchain | |
| 3 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | | | | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | |
| 4 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | SEC1417 | 3 | | | | Python cho An toàn thông tin | |
| 5 | Nhập môn điều tra số | SEC1419 | 3 | | | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| Chuyên ngành Điều tra số | | | | | | | | |
| 1 | Điều tra số cho đám mây | SEC1438 | 3 | | | | Nhập môn điều tra số | |
| 2 | Điều tra số trên thiết bị di động | SEC1439 | 3 | | | | Nhập môn điều tra số | |
| 3 | Giám sát an toàn mạng | SEC1412 | 3 | | | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 4 | Nhập môn DevOps | SEC1415 | 3 | | | | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | |
| 5 | Nhập môn Blockchain | SEC1418 | 3 | | | | Mật mã học cơ sở | |
| (**) Các môn tự chọn 2 | | | | | | | | |
| 1 | Mật mã học nâng cao | SEC1420 | 2 | | | | Mật mã học cơ sở | |
| 2 | Phát triển phần mềm an toàn | SEC1421 | 2 | | | | Nhập môn công nghệ phần mềm | |
| 3 | An toàn hệ điều hành | SEC1422 | 2 | | | | Cơ sở An toàn thông tin | |
| 4 | Các kỹ thuật giấu tin | SEC1423 | 2 | | | | Mật mã học cơ sở | |
| 5 | An toàn cho AI | SEC1424 | 2 | | | | Python cho An toàn thông tin | Nhập môn trí tuệ nhân tạo |

MA TRẬN LIÊN KẾT CHUẨN ĐẦU RA VỚI CÁC HỌC PHẦN/MÔN HỌC

| TT | TÊN HỌC PHẦN | CHUẨN ĐẦU RA | | | | | |
|--|---|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | LO1 | LO2 | LO3 | LO4 | LO5 | LO6 |
| Kiến thức chung | | | | | | | |
| 1 | Triết học Mác-Lênin | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 2 | Kinh tế chính trị Mác- Lênin | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 3 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 4 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 5 | Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 6 | Tiếng Anh Course 1 | | I(Y) | | I(Y) | | |
| 7 | Tiếng Anh Course 2 | | I(Y) | | I(Y) | | |
| 8 | Tiếng Anh Course 3 | | R(Y) | | R(Y) | | |
| 9 | Tiếng Anh Course 3 Plus | | R(Y) | | | | |
| 10 | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI | I(Y) | I(Y) | | | | |
| Kiến thức khoa học cơ bản | | | | | | | |
| 11 | Giải tích 1 | I(Y) | | | | | |
| 12 | Giải tích 2 | I(Y) | | | | | |
| 13 | Đại số | I(Y) | | | | | |
| 14 | Vật lý ứng dụng | I(Y) | | | | | |
| 15 | Xác suất thống kê | I(Y) | | | | | |
| 16 | Pháp luật và Sở hữu trí tuệ | I(Y) | | I(Y) | | | |
| 17 | Phương pháp luận nghiên cứu khoa học | I(Y) | | I(Y) | | | |
| Kiến thức cơ sở nhóm ngành và ngành | | | | | | | |
| 18 | Nhập môn lập trình và an toàn thông tin | I(X, A) | | | | | |
| 19 | Điện tử số | I(Y) | | | | | |
| 20 | Toán rời rạc 1 | I(Y) | | | | | |
| 21 | Cấu trúc dữ liệu và giải thuật | I(Y) | | | | | |
| 22 | Cơ sở dữ liệu | R(Y) | | | | | |
| 23 | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành | I(Y) | | | | | |
| 24 | Python cho An toàn thông tin | R(X, A) | | | | I(X, A) | I(X, A) |
| 25 | Hợp ngữ và dịch ngược | R(X, A) | | | I(X, A) | I(X, A) | |
| 26 | Lập trình hướng đối tượng | R(Y) | | | | | |
| 27 | Mạng máy tính | I(Y) | | | | | |
| 28 | Nhập môn công nghệ phần mềm | R(Y) | | | | | |
| 29 | Lập trình Web | R(Y) | | | | | |
| 30 | Nhập môn trí tuệ nhân tạo | R(Y) | | | | | |
| 31 | Cơ sở an toàn thông tin | R(X, A) | | I(X, A) | | I(X, A) | |
| 32 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix | R(X, A) | | | I(X, A) | I(X, A) | |
| 33 | Mật mã học cơ sở | R(X, A) | | | I(X, A) | R(X, A) | |
| 34 | Thực tập cơ sở | E(X, A) | | | | R(X, A) | I(X, A) |
| Khối kiến thức chuyên ngành | | | | | | | |
| 35 | Kiểm thử xâm nhập | | R(X, A) | R(X, A) | | | R(X, A) |
| 36 | An toàn mạng | | R(X, A) | | R(X, A) | R(X, A) | |
| 37 | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin | | R(X, A) | E(X, A) | | R(Y) | |
| 38 | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu | | R(X, A) | | R(X, A) | R(X, A) | |
| 39 | Phân tích mã độc | | R(X, A) | R(X, A) | | E(X, A) | |
| 40 | Ứng dụng AI trong ATTT | | E(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| Chuyên ngành An ninh mạng | | | | | | | |
| 41 | Nhập môn DevOps | | | | R(X, A) | E(X, A) | R(X, A) |

| TT | TÊN HỌC PHẦN | CHUẨN ĐẦU RA | | | | | |
|--|---|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | LO1 | LO2 | LO3 | LO4 | LO5 | LO6 |
| 42 | Giám sát an toàn mạng | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 43 | An toàn mạng nâng cao | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 44 | An toàn điện toán đám mây | | R(X, A) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 45 | An toàn IoT | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 46 | Quản trị an toàn hệ thống | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| Chuyên ngành Blockchain và ứng dụng | | | | | | | |
| 41 | Nhập môn Blockchain | | | | R(X, A) | E(X, A) | R(X, A) |
| 42 | Lập trình hợp đồng thông minh | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 43 | Bảo mật Blockchain | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 44 | Phát triển ứng dụng phi tập trung | | R(X, A) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 45 | Các nền tảng Blockchain | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 46 | Ứng dụng Blockchain trong tài sản số | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| Chuyên ngành Điều tra số | | | | | | | |
| 41 | Nhập môn điều tra số | | | | R(X, A) | E(X, A) | R(X, A) |
| 42 | Điều tra số trên máy tính | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 43 | Điều tra số trên mạng | | R(X, A) | | E(X, A) | | E(X, A) |
| 44 | Ứng phó và xử lý sự cố | | R(X, A) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 45 | Điều tra số cho đám mây | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 46 | Điều tra số trên thiết bị di động | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| Các học phần tự chọn chung | | | | | | | |
| 47 | Phân tích dữ liệu lớn cho ATTT | | R(Y) | | R(Y) | E(X, A) | |
| 48 | Mật mã học nâng cao | | R(Y) | | R(Y) | E(Y) | |
| 49 | Phát triển phần mềm an toàn | | R(Y) | | R(Y) | E(Y) | |
| 50 | An toàn hệ điều hành | | R(Y) | | R(Y) | E(Y) | |
| 51 | Các kỹ thuật giấu tin | | R(Y) | | R(Y) | E(Y) | |
| 52 | An toàn cho AI | | R(Y) | | R(Y) | E(Y) | |
| 53 | Thực tập tốt nghiệp | E(X, A) | E(X, A) | E(X, A) | | E(X, A) | E(X, A) |
| 54 | Đồ án tốt nghiệp | E(X, A) | E(X, A) | E(X, A) | | E(X, A) | E(X, A) |
| Kỹ năng mềm | | | | | | | |
| 1 | Kỹ năng thuyết trình | | I(Y) | | | | |
| 2 | Kỹ năng làm việc nhóm | | | | I(Y) | | |
| 3 | Kỹ năng tạo lập văn bản tiếng Việt | | I(Y) | | | | |
| 4 | Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức thực hiện công việc | I(Y) | | | | I(Y) | |
| 5 | Kỹ năng giao tiếp | | I(Y) | | | | |
| 6 | Kỹ năng tư duy sáng tạo | I(Y) | | I(Y) | | | I(Y) |
| 7 | Kỹ năng đổi mới sáng tạo | I(Y) | | I(Y) | | | I(Y) |

Ghi chú:

I, R, E: mức độ đóng góp của học phần, tương ứng: Giới thiệu, cơ bản (I), Củng cố, phát triển thêm (R), Nâng cao, hoàn thiện (E)

X: đóng góp trực tiếp

Y: đóng góp gián tiếp

A: dùng để đo lường đóng góp vào PLO

**DANH SÁCH HỌC PHẦN THAY THẾ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG CHƯƠNG TRÌNH
ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH AN TOÀN THÔNG TIN**

(Kèm theo Quyết định số 4051/QĐ-HV ngày 20 tháng 6 năm 2025 của Giám đốc Học viện)

| TT | Học phần bị thay thế (trong CTĐT 2022) | Học phần thay thế/tương đương (trong CTĐT 2025) | Ghi chú |
|-----------|--|--|----------------|
| 1 | Vật lý 1 và thí nghiệm (Mã BAS1224, 4TC) | Vật lý ứng dụng (Mã BAS1270, 4TC) | HP thay thế |
| 2 | Xác suất thống kê (Mã BAS1226, 2TC) | Xác suất thống kê (Mã BAS1269, 3TC) | HP thay thế |
| 3 | Kỹ thuật số (Mã ELE1433, 2TC) | Điện tử số (Mã ELE1309, 3TC) | HP thay thế |
| 4 | Tin học cơ sở 1 (Mã INT1154, 2TC) | Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI (INT11205, 2TC) | HP thay thế |
| 5 | Tin học cơ sở 2 (Mã INT1155, 2TC) | Nhập môn lập trình và an toàn thông tin (Mã SEC1101, 3TC) | HP thay thế |
| 6 | Ngôn ngữ lập trình C++ (Mã INT1339, 3TC) | Hợp ngữ và dịch ngược (Mã SEC1303, 3TC) | HP thay thế |
| 7 | Lập trình với Python (Mã INT13162, 3TC) | Python cho An toàn thông tin (Mã SEC1302, 3TC) | HP thay thế |
| 8 | Kiến trúc máy tính (Mã INT13145, 3TC) | Kiến trúc máy tính và hệ điều hành (Mã INT13204, 3TC) | HP thay thế |
| 9 | Phân tích mã độc (Mã INT14164, 2TC) | Phân tích mã độc (Mã SEC1414, 3TC) | HP thay thế |
| 10 | Kỹ thuật theo dõi, giám sát an toàn mạng (Mã INT1429, 3TC) | Giám sát an toàn mạng (Mã SEC1412, 3TC) | HP thay thế |
| 11 | Khoa học pháp lý số (Mã INT1488, 2TC) | Nhập môn điều tra số (Mã SEC1419, 3TC) | HP thay thế |
| 12 | Phát triển ứng dụng cho các thiết bị di động (Mã INT1449, 3TC) | Nhập môn DevOps (Mã SEC1415, 3TC) | HP thay thế |
| 13 | IoT và ứng dụng (Mã INT14149, 3TC) | Nhập môn Blockchain (Mã SEC1418, 3TC) | HP thay thế |
| 14 | Chuyên đề an toàn phần mềm (Mã INT1499, 3TC) | Ứng dụng AI trong ATTT (Mã SEC1416, 3TC) | HP thay thế |
| 15 | Chuyên đề an ninh mạng (Mã INT14100, 3TC) | An toàn điện toán đám mây (Mã SEC1425, 3TC) | HP thay thế |
| 16 | Quản lý an toàn thông tin (Mã INT14106, 3TC) | Quản lý và đánh giá an toàn thông tin (Mã SEC1410, 3TC) | HP tương đương |
| 17 | Cơ sở an toàn thông tin (Mã INT1472, 3TC) | Cơ sở an toàn thông tin (Mã SEC1304, 3TC) | HP tương đương |
| 18 | Mật mã học cơ sở (Mã INT1344, 3TC) | Mật mã học cơ sở (Mã SEC1306, 3TC) | HP tương đương |
| 19 | Thực tập cơ sở (Mã INT13147, 4TC) | Thực tập cơ sở (Mã SEC1307, 3TC) | HP tương đương |

| | | | |
|----|---|--|----------------|
| 20 | Kiểm thử xâm nhập (Mã INT14107, 3TC) | Kiểm thử xâm nhập (Mã SEC1408, 3TC) | HP tương đương |
| 21 | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix (Mã INT1487, 3TC) | Hệ điều hành Windows và Linux/Unix (Mã SEC1305) | HP tương đương |
| 22 | An toàn mạng (Mã INT1482, 3TC) | An toàn mạng (Mã SEC1409, 3TC) | HP tương đương |
| 23 | An toàn ứng dụng Web và Cơ sở dữ liệu (Mã INT14105, 3TC) | An toàn ứng dụng web và cơ sở dữ liệu (Mã SEC1411, 3TC) | HP tương đương |
| 24 | An toàn mạng nâng cao (Mã INT1483, 3TC) | An toàn mạng nâng cao (Mã SEC1413, 3TC) | HP tương đương |
| 25 | Mật mã học nâng cao (Mã INT1491, 2TC) | Mật mã học nâng cao (Mã SEC1420, 2TC) | HP tương đương |
| 26 | Phát triển phần mềm an toàn (Mã INT1463, 2TC) | Phát triển phần mềm an toàn (Mã SEC1421, 2TC) | HP tương đương |
| 27 | An toàn hệ điều hành (Mã INT1484, 2TC) | An toàn hệ điều hành (Mã SEC1422, 2TC) | HP tương đương |
| 28 | Các kỹ thuật giấu tin (Mã INT14102, 2TC) | Các kỹ thuật giấu tin (Mã SEC1423, 2TC) | HP tương đương |
| 29 | Thực tập tốt nghiệp (mã INT14174, 6TC) | Thực tập tốt nghiệp (Mã SEC1525, 6TC) | HP tương đương |

Danh sách gồm 29 học phần

