

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số/QĐ-ĐHCT ngày tháng 8 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ)

Ngành: **An toàn thông tin** (Information Security)

Mã ngành: **7480202**

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Danh hiệu: Kỹ sư

Đơn vị quản lý: Bộ môn Mạng máy tính và Truyền thông,
Khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu đào tạo chung

Chương trình An toàn thông tin trình độ đại học đào tạo những kỹ sư có kiến thức chuyên môn toàn diện, khả năng phân tích và phán đoán tình huống, có kỹ năng lập trình, sử dụng thành thạo các công cụ, giải pháp tiên tiến để giải quyết các yêu cầu thực tiễn về an toàn thông tin; có kiến thức cơ bản về toán, khoa học chính trị, xã hội, pháp luật, giáo dục thể chất, quốc phòng - an ninh; có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm, có đạo đức, sức khỏe; có năng lực ngoại ngữ, nghiên cứu khoa học, sáng tạo, khởi nghiệp đáp ứng yêu cầu hoàn thiện bản thân người học, phục vụ phát triển kinh tế, xã hội vùng và quốc gia trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

1.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể

Chương trình đào tạo kỹ sư An toàn thông tin định hướng người học sau khi tốt nghiệp có những kỹ năng và phẩm chất như sau:

- Kiến thức pháp luật, quốc phòng - an ninh, trình độ lý luận chính trị; rèn luyện sức khỏe, đạo đức, ý thức xã hội, trách nhiệm nghề nghiệp theo các quy định hiện hành;
- Kiến thức nền tảng về toán và công nghệ thông tin để vận dụng trong ngành An toàn thông tin;
- Kiến thức và kỹ năng cơ sở của khối ngành máy tính và công nghệ thông tin, đủ năng lực học tập các ngành gần và sau đại học sau này;
- Năng lực phân tích, phán đoán tình huống, vận dụng kiến thức chuyên sâu và kỹ năng để đáp ứng nhu cầu thực tiễn về An toàn thông tin của một tổ chức hay cá nhân trong cách mạng công nghiệp 4.0;
- Kỹ năng giao tiếp, thuyết trình, làm việc nhóm, năng lực ngoại ngữ, phong cách làm việc chuyên nghiệp, sáng tạo, tính khởi nghiệp đáp ứng yêu cầu toàn cầu hóa và học tập suốt đời.

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

- Sử dụng kiến thức về pháp luật, chính trị, xã hội, quốc phòng - an ninh, giáo dục thể chất, đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp theo các quy định hiện hành;
- Áp dụng kiến thức nền tảng về toán học, máy tính và công nghệ thông tin;
- Sử dụng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp tương đương trình độ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (B1 theo khung tham chiếu Châu Âu).

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

- Làm chủ các kỹ thuật lập trình: cấu trúc, hướng đối tượng, web;
- Thông suốt kiến thức về nguyên lý hoạt động của các hệ thống máy tính, hệ điều hành, mạng máy tính;

- c. Thể hiện khả năng nhận định, phân tích vấn đề và xác định các yêu cầu tính toán phù hợp đối với các lĩnh vực: cấu trúc dữ liệu, thuật toán và trí thông minh nhân tạo, cơ sở dữ liệu, mô hình hóa hệ thống, từ đó đưa ra các giải pháp công nghệ thông tin theo yêu cầu của người dùng;

2.1.3 Kiến thức chuyên ngành

- a. Nắm vững kiến thức chuyên sâu về toán ứng dụng trong lĩnh vực An toàn thông tin; kiến thức bảo mật, an toàn dữ liệu, các nguyên lý mã hóa thông tin, phát hiện và ngăn chặn tấn công bằng phần mềm mã độc để đảm bảo chất lượng dữ liệu được lưu trữ trong các hệ thống;
- b. Nắm vững kiến thức về kiến trúc, tiêu chuẩn, mô hình mạng an toàn;
- c. Hiểu biết sâu về luật an ninh mạng, các nguyên lý an ninh mạng để xây dựng các mô hình, giải pháp an ninh mạng, đảm bảo hệ thống được bảo vệ trước các tấn công mạng.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

- a. Khai thác hiệu quả các phần mềm, công cụ, giải pháp hiện đại trong việc phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, chẩn đoán, quản trị các hệ thống máy tính, mạng máy tính an toàn;
- b. Thiết kế, xây dựng và triển khai các ứng dụng đảm bảo an toàn thông tin để đáp ứng yêu cầu của cách mạng công nghiệp 4.0.

2.2.2 Kỹ năng mềm

- a. Giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp; đọc và hiểu các tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp;
- b. Giao tiếp, thuyết trình và làm việc nhóm hiệu quả: hình thành, vận hành, hợp tác, lãnh đạo nhóm;

2.3 Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

- a. Hình thành phong cách làm việc chuyên nghiệp; tuân thủ đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và xã hội;
- b. Hình thành tính sáng tạo, tự chủ và thói quen học tập suốt đời.

3. Vị trí việc làm của người học sau khi tốt nghiệp

- Chuyên viên quản trị mạng, chuyên trách về bảo mật, an ninh mạng, công nghệ thông tin ở các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.
- Giảng viên, cán bộ nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng.
- Giáo viên công nghệ thông tin ở các trường trung học phổ thông, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.
- Chuyên viên tư vấn, phân tích, thiết kế, xây dựng các giải pháp về an toàn thông tin.
- Lập trình viên trong các công ty thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin.

4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Hình thành thói quen học suốt đời, có khả năng tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức, công nghệ mới về công nghệ thông tin và an toàn thông tin.
- Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở các trình độ sau đại học trong lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông.

5. Các chương trình đào tạo, tài liệu, chuẩn quốc gia và quốc tế tham khảo

- Thông tư 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.
- Tham khảo chương trình của các trường đại học như trường đại học KH&CN Hà nội, trường đại học Công nghệ thông tin TpHCM, Học viện Công nghệ bưu chính viễn thông, Học viện Kỹ thuật mật mã, trường đại học Công nghệ TP HCM, trường đại học Duy Tân, trường đại học FPT.
- Hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ thông tin của ACM (Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology) (<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/it2017.pdf>).
- Các hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo theo ACM cho các chương trình đào tạo đại học về Khoa học máy tính (https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/cs2013_web_final.pdf).
- Các hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo theo ACM cho các chương trình đào tạo đại học về Kỹ thuật máy tính (<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/ce2016-final-report.pdf>).
- Các hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo theo ACM cho các chương trình đào tạo đại học về An toàn thông tin (<https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/csec2017.pdf>).
- Chương trình cử nhân khoa học CNTT, Đại học Walden, Hoa Kỳ (<https://www.waldenu.edu/bachelors/bs-in-information-technology>)
- Chương trình cử nhân khoa học CNTT, Đại học Kansas, Hoa Kỳ (<http://catalog.ku.edu/engineering/electrical-engineering-computer-science/bs-information-technology/>).
- Chương trình cử nhân CNTT, Đại học George Mason, Hoa Kỳ (<http://ist.gmu.edu/programs/undergraduate-programs/bsit/>)

6. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
1	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16	Bố trí theo nhóm ngành		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56	Bố trí theo nhóm ngành		
5	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I,II,III
6	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	AV	10 AV	60				I,II,III
7	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45			XH023	I,II,III
8	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45			XH024	I,II,III
9	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4			60			XH025	I,II,III
10	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3			45			XH031	I,II,III
11	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3			45			XH032	I,II,III
12	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4			PV	hoặc PV	60		
13	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3	45					FL001	I,II,III
14	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3	45					FL002	I,II,III
15	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)	4	60					FL003	I,II,III
16	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3	45					FL007	I,II,III
17	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)	3	45					FL008	I,II,III

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
18	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I,II,III
19	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I,II,III
20	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I,II,III
21	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I,II,III
22	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I,II,III
23	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30				I,II,III
24	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				I,II,III
25	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
26	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I,II,III
27	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
28	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
29	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
30	KN002	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			I,II,III
31	TN001	Vi - Tích phân A1	3	3		45				I,II,III
32	TN002	Vi - Tích phân A2	4	4		60		TN001		I,II,III
33	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45				I,II,III
34	TN012	Đại số tuyến tính và hình học	4	4		60				I,II,III
35	CT100	Kỹ năng học đại học	2	2		20	20			I,II
36	CT200	Nền tảng công nghệ thông tin	4	4		30	60			I,II,III
Cộng: 56 TC (Bắt buộc 41 TC; Tự chọn: 15 TC)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
37	CT172	Toán rời rạc	4	4		60				I,II
38	CT101	Lập trình căn bản A	4	4		30	60			I,II
39	CT177	Cấu trúc dữ liệu	3	3		30	30	CT101		I,II
40	CT175	Lý thuyết đồ thị	3	3		30	30	CT177		I,II
41	CT174	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	3		30	30	CT177		I,II
42	CT180	Cơ sở dữ liệu	3	3		30	30	CT177		I,II
43	CT173	Kiến trúc máy tính	3	3		45				I,II
44	CT178	Nguyên lý hệ điều hành	3	3		30	30	CT173		I,II
45	CT112	Mạng máy tính	3	3		30	30	CT178		I,II
46	CT176	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	30	CT101		I,II
47	CT296	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	3		30	30			I,II
48	CT182	Ngôn ngữ mô hình hóa	3	3		30	30			I,II
49	CT179	Quản trị hệ thống	3	3		30	30			I,II
50	CT188	Nhập môn lập trình Web	3	3		30	30			I,II
51	CT190	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	2	2		20	20			I,II
Cộng: 46 TC (Bắt buộc 46 TC; Tự chọn: 0 TC)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
52	CT335	Thiết kế và cài đặt mạng	3	3		30	30	CT112		I,II
53	CT428	Lập trình Web	3	3		30	30	CT180, CT188, CT176		I,II
54	CT202	Nguyên lý máy học	3	3		30	30			I,II
55	CT197	Cơ sở lý thuyết mật mã	3	3		30	30			I,II
56	CT211	An ninh mạng	3	3		30	30	CT112		I,II
57	CT485	Các kỹ thuật tấn công mạng	3	3		30	30			I,II
58	CT297	Pháp y máy tính)	3	N1	10 N1 hoặc N2	30	30			I,II
59	CT486	Phát hiện và phân tích mã độc	3			30	30			I,II
60	CT228	Tường lửa	3			30	30			I, II
61	CT212	Quản trị mạng	3			30	30	CT112		I,II
62	CT127	Lý thuyết thông tin	2			30				I,II
63	CT344	Giải quyết sự cố mạng	2			30		CT335		I,II
64	CT225	Lập trình Python	2			20	20	CT176		I,II
65	CT221	Lập trình mạng	3	N2		30	30	CT112, CT176		I,II
66	CT274	Lập trình cho thiết bị di động	3			30	30	CT176		I,II
67	CT279	Blockchain	3			30	30			I, II
68	CT098	Phát triển ứng dụng IoT	3			30	30			I,II
69	CT488	Bảo mật hệ thống IoT	2			20	20			I,II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	HK thực hiện
70	CT489	Luật an ninh mạng và đạo đức trong lĩnh vực CNTT	2	2		30				I,II
71	CT490	An ninh Web	3	3		30	30	CT428		I,II
72	CT491	Niên luận cơ sở an toàn thông tin	3	3			90	≥ 90 TC		I,II
73	CT492	Niên luận an toàn thông tin	3	3			90	≥ 110 TC		I,II
74	CT493	Thực tập doanh nghiệp - An toàn thông tin	5	5			150	≥ 125TC, CT211, CT296, CT335		III
75	CT556	Luận văn tốt nghiệp - ATTT	15		15		450	≥ 125 TC		I,II
76	CT520	Tiểu luận tốt nghiệp - ATTT	6				180	≥ 125 TC		I,II
77	CT338	Mạng không dây và di động	2			30		CT112		I,II
78	CT232	Đánh giá hiệu năng mạng	3			30	30	CT112		I,II
79	CT233	Điện toán đám mây	3			30	30			I,II
80	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3			30	30			I,II
81	CT223	Quản lý dự án phần mềm	3			30	30	CT171		I,II
82	CT235	Quản trị mạng trên MS Windows	3			30	30	CT112		I,II
83	CT467	Quản trị dữ liệu	3			30	30	CT180		I,II
84	CT251	Phát triển ứng dụng trên Windows	3			30	30	CT180, CT176		I,II
85	CT206	Phát triển ứng dụng trên Linux	3			30	30	CT180, CT176		I,II
86	CT230	Phát triển ứng dụng hướng dịch vụ	3			30	30	CT428		I,II
87	CT238	Phân lớp dữ liệu lớn	3			30	30			I,II
88	CT482	Xử lý dữ liệu lớn	3			30	30	CT176		I,II
89	CT332	Trí tuệ nhân tạo	3			30	30			I,II
90	CT273	Giao diện người - máy	3		30	30			I,II	
Cộng: 59 TC (Bắt buộc: 34 TC; Tự chọn: 25 TC)										
Tổng cộng: 161 TC (Bắt buộc: 121 TC; Tự chọn: 40 TC)										

(*): là học phần điều kiện, không tính điểm trung bình chung tích lũy. Sinh viên có thể hoàn thành các học phần trên bằng hình thức nộp chứng chỉ theo quy định của Trường Đại học Cần Thơ hoặc học tích lũy.

**BAN GIÁM HIỆU
HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG KH&ĐT
CHỦ TỊCH**

Ngày tháng 8 năm 2022
**KHOA CNTT VÀ TT
TRƯỞNG KHOA**

Hà Thanh Toàn

Trần Trung Tính

Nguyễn Hữu Hòa