

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

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

Ngành: **Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu** (Computer Networks and Data Communication)

Mã ngành: 7480102

Hệ đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Danh hiệu: Kỹ sư

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

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu đào tạo chung

Mục tiêu của ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu (MMT-TTDL) là đào tạo kỹ sư MMT-TTDL có kiến thức chuyên môn toàn diện, có kỹ năng lập trình đa dạng, sử dụng thành thạo các công cụ, giải pháp tiên tiến để giải quyết các yêu cầu thực tiễn về an toàn thông tin và tính toán hiệu năng cao; 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 Công nghiệp 4.0.

1.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể

Chương trình kỹ sư MMT-TTDL định hướng người học sau khi tốt nghiệp có những kỹ năng và phẩm chất sau:

a. 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;

b. Kiến thức nền tảng về toán và công nghệ thông tin để vận dụng trong ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu;

c. 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;

d. Năng lực phân tích, vận dụng kiến thức chuyên sâu và kỹ năng để đáp ứng nhu cầu thực tiễn về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu của một tổ chức hay cá nhân trong cách mạng công nghiệp 4.0;

e. 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

Hoàn thành chương trình đào tạo người học đạt được kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm như sau:

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. 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;

b. Áp dụng kiến thức nền tảng về toán học, máy tính và công nghệ thông tin;

c. Sử dụng tiếng Anh hoặc tiếng Pháp căn 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

- a. Làm chủ các kỹ thuật lập trình: cấu trúc, hướng đối tượng, web;
- b. 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 Khối kiến thức chuyên ngành

- a. Đề xuất giải pháp cho các bài toán về phân tích, thiết kế, quản trị mạng máy tính;
- b. Áp dụng các quy trình và kỹ thuật để phát triển các ứng dụng mạng, ứng dụng di động, ứng dụng Web, ứng dụng phân tán, ứng dụng tính toán hiệu năng cao và trên dữ liệu lớn;
- c. Xây dựng các giải pháp đảm bảo an toàn thông tin, bảo mật cho hệ thống mạng của các cá nhân, tổ chức;

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

- a. Sử dụng thành thạo các phần mềm, công cụ đương đại trong việc phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, quản trị và bảo trì hệ thống máy tính, mạng máy tính, an ninh mạng và ứng dụng phân tán;
- b. Phát triển, lập trình, phân tích, đánh giá các ứng dụng đáp ứng yêu cầu của xu thế Công nghiệp 4.0: ứng dụng mạng, ứng dụng di động, ứng dụng Web, tính toán hiệu năng cao, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo;

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

- Nhân viên quản trị, chuyên trách về mạng máy tính, công nghệ thông tin ở các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp.
- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng công nghệ thông tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu
- Giảng viên của 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, bảo trì mạng máy tính và an ninh mạng.
- 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 mạng máy tính.
- 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.

- Thông tư 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

- Hướng dẫn viết chuẩn đầu ra (Guide to Learning Outcomes) của Trường Đại học Birmingham, Anh.

- Hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo bậc đại học ngành Khoa học máy tính, Kỹ thuật máy tính, Công nghệ thông tin (Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science, Computer Engineering, Information Technology), Hiệp hội Khoa học máy tính và tin học (Association for Computing Machinery).

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		37	8	Bố trí theo nhóm ngành		
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8	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 hoặc PV	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		60				I,II,III
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
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			

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
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	CT212	Quản trị mạng	3	3		30	30	CT112		I,II
54	CT428	Lập trình Web	3	3		30	30	CT180, CT188, CT176		I,II
55	CT221	Lập trình mạng	3	3		30	30	CT112, CT176		I,II
56	CT211	An ninh mạng	3	3		30	30	CT112		I,II
57	CT126	Lý thuyết xếp hàng	2		6	30				I,II
58	CT127	Lý thuyết thông tin	2			30				I,II
59	CT479	Phương pháp tính	3			30	30			I,II
60	CT121	Tin học lý thuyết	3			30	30	CT101		I,II
61	CT224	Công nghệ J2EE	2			15	30	CT176		I,II
62	CT225	Lập trình Python	2			20	20	CT176		I,II
63	CT274	Lập trình cho thiết bị di động	3			30	30	CT176		I,II
64	CT226	Niên luận cơ sở mạng máy tính và truyền thông	3	3			90	≥ 90 TC		I,II
65	CT439	Niên luận mạng máy tính và truyền thông	3	3			90	≥ 110 TC		I,II
66	CT233	Điện toán đám mây	3	3		30	30			I,II
67	CT517	Thực tập doanh nghiệp - MMT&TTDL	5	5			150	≥ 125TC, CT428, CT296, CT112		III
68	CT227	Kỹ thuật phát hiện tấn công mạng	3	N1	9 N1 hoặc N2	30	30			I,II
69	CT228	Tường lửa	3			30	30			I,II
70	CT490	An ninh Web	3			30	30	CT428		I,II
71	CT222	An toàn hệ thống	3			30	30			I,II
72	CT344	Giải quyết sự cố mạng	2			30		CT335		I,II
73	CT232	Đánh giá hiệu năng mạng	3			30	30	CT112		I,II
74	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3	N2		30	30			I,II
75	CT230	Phát triển ứng dụng hướng dịch vụ	3			30	30	CT428		I,II
76	CT231	Lập trình song song	3			30	30			I,II
77	CT098	Phát triển ứng dụng IoT	3			30	30			I,II
78	CT482	Xử lý dữ liệu lớn	3			30	30	CT176		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
79	CT555	Luận văn tốt nghiệp - TT&MMT	15		15		450	≥ 125 TC		I,II
80	CT507	Tiểu luận tốt nghiệp - TT&MMT	6				180	≥ 125 TC		I,II
81	CT338	Mạng không dây và di động	2			30		CT112		I,II
82	CT223	Quản lý dự án phần mềm	3			30	30	CT171		I,II
83	CT235	Quản trị mạng trên MS Windows	3			30	30	CT112		I,II
84	CT205	Quản trị cơ sở dữ liệu	3			30	30	CT180		I,II
85	CT237	Nguyên lý hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3			30	30	CT180		I,II
86	CT251	Phát triển ứng dụng trên Windows	3			30	30	CT180, CT176		I,II
87	CT206	Phát triển ứng dụng trên Linux	3			30	30	CT180, CT176		I,II
88	CT238	Phân lớp dữ liệu lớn	3			30	30			I,II
89	CT332	Trí tuệ nhân tạo	3			30	30			I,II
90	CT202	Nguyên lý máy học	3			30	30			I,II
91	CT273	Giao diện người - máy	3		30	30			I,II	
Cộng: 59 TC (Bắt buộc: 29 TC; Tự chọn: 30 TC)										
Tổng cộng: 161 TC (Bắt buộc: 116 TC; Tự chọn: 45 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