CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành học: Khoa học máy tính (Computer Sciences)
Mã ngành: 7480101 Hệ đào tạo: chính quy
Thời gian đào tạo: 4,5 năm Danh hiệu: Kỹ sư
Đơn vị quản lý: Bộ môn Khoa học máy tính - Khoa Công nghệ Thông tin &TT

1. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo kỹ sư khoa học máy tính có kiến thức tổng quát về khoa học máy tính và kỹ năng vận dụng chúng vào các vấn đề thực tiễn. Sau khi đào hoàn thành chương trình kỹ sư khoa học máy tính, sinh viên cần đạt được các mục tiêu sau:

a. Phẩm chất chính trị vững vàng, tư cách đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp
b. Phong cách làm việc chuyên nghiệp, hiểu biết pháp luật
c. Kiến thức về khoa học tự nhiên và xã hội, ngoại ngữ, tin học
d. Tư duy sáng tạo, tư duy phản biện, bảo vệ ý tưởng
e. Khả năng làm việc hợp tác, quản lý và lãnh đạo nhóm dự án
f. Năng lực tư duy pháp triển lý thuyết thành ứng dụng, khả năng vận dụng các kiến thức, kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực khoa học máy tính vào thực tiễn theo các chuyên ngành: *Hệ thống thông minh*, *Học máy & khai khoáng dữ liệu*, *Đồ hoạ & thị giác máy tính*, *An toàn & bảo mật thông tin* và *Mô phỏng & đánh giá hệ thống*

2. Chuẩn đầu ra

2.1 Kiến thức

2.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

a. Có kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lênin; đường lối, chính sách của Đảng Cộng sản Việt Nam; tư tưởng Hồ Chí Minh, có sức khỏe, có kiến thức về giáo dục quốc phòng đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.
b. Có kiến thức cơ bản về pháp luật đại cương, về khoa học xã hội và nhân văn, khoa học tự nhiên để đáp ứng yêu cầu tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp.
c. Có kiến thức cơ bản về tiếng Anh/tiếng Pháp tương đương trình độ A Quốc gia.
d. Có kiến thức cơ bản về máy tính, lập trình và các phần mềm cơ bản.
e. Nắm vững kiến thức khoa học cơ bản và toán học phục vụ cho ngành khoa học máy tính như: toán giải tích, đại số tuyến tính, xác suất thống kê.

2.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

a. Kiến thức căn bản về toán ứng dụng trong khoa học máy tính.
b. Kiến thức căn bản về vai trò của Khoa học máy tính trong công nghệ thông tin, kiến thức về kiến trúc máy tính, hệ điều hành và mạng máy tính.
c. Kiến thức căn bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, hệ thống thông tin, kiến thức về phân tích thiết kế và xây dựng một hệ thống thông tin cho tổ chức và doanh nghiệp.
d. Kiến thức cơ bản về Công nghệ phần mềm
e. Kiến thức chuyên sâu về cấu trúc dữ liệu, giải thuật và các kỹ thuật lập trình bao gồm: cấu trúc, hướng đối tượng và logic.

2.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

a. Kiến thức căn bản về tin học lý thuyết: khả năng và giới hạn của máy tính
b. Có kiến thức vững vàng một trong các hướng chuyên ngành: Các hệ thống thông minh (trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence), khai phá dữ liệu (data mining), máy học (machine learning)); Khai thác dữ liệu đa phương tiện (đồ hoạ – xử lý ảnh – thị giác máy tính (computer graphics – image processing –computer vision)); An toàn bảo mật thông tin và Mô phỏng – đánh giá hệ thống.
c. Kiến thức về lập trình nâng cao, quy trình phát triển phần mềm.

2.2. Kỹ năng

2.2.1. Kỹ năng cứng

a. Vận dụng kiến thức về toán và khoa học cơ bản được sử dụng trong lĩnh vực khoa học máy tính.
b. Sử dụng được các phần mềm đồ hoạ, xử lý ảnh từ đơn giản đến phức tạp.
c. Tư duy lập trình, khả năng phát triển từ lý thuyết đến việc xây dựng các hệ thống thông minh, khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu vào thực tiễn.
d. Đọc, viết, thuyết trình và bảo vệ ý tưởng; kỹ năng tham khảo tài liệu chuyên môn.
e. Tư duy sáng tạo, tư duy phản biện.

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. Làm việc theo nhóm: hình thành nhóm làm việc hiệu quả; vận hành nhóm; phát triển nhóm; lãnh đạo nhóm, có khả năng làm việc hợp tác.

2.3. Thái độ

a. Có thái độ tích cực trong công việc, có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.
b. Phong cách làm việc chuyên nghiệp

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

- Sinh viên có cơ hội nghề nghiệp trong: các công ty tư vấn - thiết kế các giải pháp công nghệ thông tin; các công ty sản xuất, gia công hoặc bảo trì phần mềm; các trường đại học, cao đẳng, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực khoa học máy tính.
- Sinh viên sau khi ra trường có thể làm việc ở các vị trí như: lập trình viên, phân tích thiết kế, kiểm thử phần mềm.

4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự học, khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc, và có thói quen học tập suốt đời.
- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu trong lĩnh vực khoa học máy tính và các lĩnh vực khác có liên quan.
- Đáp ứng được yêu cầu học tập ở các trình độ sau đại học trong lĩnh vực khoa học máy tính và một số lĩnh vực có liên quan.

5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà đơn vị tham khảo

- Hướng dẫn viết chuẩn đầu ra (Guide to Learning Outcomes) của Trường Đại học Birmingham, Vương quốc Anh.
- Hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo bậc đại học ngành Khoa học máy tính (Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Science), Hiệp hội Khoa học máy tính và tin học (Association for Computing Machinery).
- Chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính (Computer science) của Đại học Stanford.
- Chương trình đào tạo ngành khoa học và Kỹ thuật máy tính (Computer Science and Engineering) của viện công nghệ Massachusetts (MIT).

6. Chương trình đào tạo

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số TC	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
Khối kiến thức Giáo dục đại cương									
1	QP006	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành	
2	QP007	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		30		Bố trí theo nhóm ngành	
3	QP008	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	3	3		20	65	Bố trí theo nhóm ngành	
4	QP009	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	1	1		10	10	Bố trí theo nhóm ngành	

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số TC	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
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		10 TC nhóm AV hoặc nhóm 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	XH004	Pháp văn căn bản 1 (*)	3			45			I, II, III
13	XH005	Pháp văn căn bản 2 (*)	3			45		XH004	I, II, III
14	XH006	Pháp văn căn bản 3 (*)	4			60		XH005	I, II, III
15	FL004	Pháp văn tăng cường 1 (*)	3			45		XH006	I, II, III
16	FL005	Pháp văn tăng cường 2 (*)	3			45		FL004	I, II, III
17	FL006	Pháp văn tăng cường 3 (*)	4			60		FL005	I, II, III
18	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15			I, II, III
19	TN034	TT.Tin học căn bản (*)	2	2			60		I, II, III
20	ML009	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	2	2		30			I, II, III
21	ML010	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 2	3	3		45		ML009	I, II, III
22	ML006	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML010	I, II, III
23	ML011	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	3		45		ML006	I, II, III
24	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30			I, II, III
25	ML007	Logic học đại cương	2		2	30			I, II, III
26	XH028	Xã hội học đại cương	2			30			I, II, III
27	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20		I, II, III
28	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30			I, II, III
29	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30			I, II, III
30	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30			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 & Hình học	4	4		60			I, II, III
35	CT101	Lập trình căn bản A	4	4		30	60		I, II
Cộng : 56 TC (Bắt buộc 41 TC; Tự chọn 15 TC)									
Khối kiến thức cơ sở ngành									
36	CT172	Toán rời rạc	4	4		60			I, II
37	CT103	Cấu trúc dữ liệu	4	4		45	30	CT101	I, II
38	CT174	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	3		30	30	CT103	I, II
39	CT175	Lý thuyết đồ thị	3	3		30	30	CT103	I, II
40	CT176	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	30	CT101	I, II
41	CT171	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	3		30	30		I, II
42	CT173	Kiến trúc máy tính	3	3		45			I, II
43	CT178	Nguyên lý hệ điều hành	3	3		30	30	CT173	I, II
44	CT112	Mạng máy tính	3	3		30	30	CT178	I, II
45	CT179	Quản trị hệ thống	3	3		30	30		I, II
46	CT180	Cơ sở dữ liệu	3	3		30	30	CT103	I, II
47	CT109	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin	3	3		30	30	CT180	I, II
48	CT311	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2		20	20		I, II
49	CT181	Hệ thống thông tin doanh nghiệp	3	N1	Chọn 6TC N1 hoặc N2 hoặc N3	30	30		I, II
50	CT182	Ngôn ngữ mô hình hóa	3			30	30		I, II
51	CT187	Nền tảng công nghệ thông tin	3			30	30		I, II
52	CT183	Anh văn chuyên môn CNTT 1	3	N2		45		XH025	I, II
53	CT184	Anh văn chuyên môn CNTT 2	3			45		CT183	I, II
54	CT185	Pháp văn chuyên môn CNTT 1	3	N3		45		XH006	I, II
55	CT186	Pháp văn chuyên môn CNTT 2	3			45		CT185	I, II
Cộng : 46 TC (Bắt buộc 40 TC; Tự chọn 6 TC)									
Khối kiến thức chuyên ngành									
56	CT201	Niên luận cơ sở ngành Khoa học máy tính	3	3			90	CT174, CT176	I, II
57	CT123	Quy hoạch tuyến tính – CNTT	2		2	30			I, II

TT	Mã số học phần	Tên học phần	Số TC	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
58	CT124	Phương pháp tính – CNTT	2			30			I, II
59	CT127	Lý thuyết thông tin	2			30			I, II
60	CT121	Tin học lý thuyết	3	3		30	30		I, II
61	CT332	Trí tuệ nhân tạo	3	3		30	30		I, II
62	CT202	Nguyên lý máy học	3	3		30	30		I, II
63	CT203	Đồ họa máy tính	3	3		30	30	CT176	I, II
64	CT204	An toàn và bảo mật thông tin	3	3		30	30	CT176	I, II
65	CT205	Quản trị cơ sở dữ liệu	3	3		30	30	CT180	I, II
66	CT428	Lập trình Web	3	3		30	30	CT176, CT180	I, II
67	CT251	Phát triển ứng dụng trên Windows	3		3	30	30	CT176, CT180	I, II
68	CT206	Phát triển ứng dụng trên Linux	3			30	30	CT176, CT180	I, II
69	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3			30	30	CT101	I, II
70	CT208	Niên luận ngành Khoa học máy tính	3	3			90	CT176, ≥ 80 TC	I, II
71	CT316	Xử lý ảnh	3		Chọn CN1 hoặc CN2 hoặc CN3 hoặc CN4	30	30	CT176	I, II
72	CT209	Đồ hoạ nâng cao	3	CN1		30	30	CT203	I, II
73	CT210	Thị giác máy tính	3			30	30	CT316, CT202	I, II
74	CT211	An ninh mạng	3	CN2		30	30	CT112	I, II
75	CT212	Quản trị mạng	3			30	30	CT112	I, II
76	CT213	Mật mã nâng cao	3			30	30	CT204	I, II
77	CT312	Khai khoáng dữ liệu	3	CN3		30	30		I, II
78	CT214	Máy học nâng cao	3			30	30	CT202	I, II
79	CT215	Hệ thống gợi ý	3			30	30		I, II
80	CT125	Mô phỏng	2	CN4		30			I, II
81	CT126	Lý thuyết xếp hàng	2			30			I, II
82	CT330	Hệ thống Multi-Agent	2			20	20		I, II
83	CT446	Ngôn ngữ lập trình mô phỏng	3			30	30	CT330	I, II
84	CT455	Thực tập thực tế - KHMT	2	2			180	≥120 TC, CT428, CT109, CT112	III
85	CT595	Luận văn tốt nghiệp - KHMT	10		10TC		300	≥ 120 TC	I, II
86	CT465	Tiểu luận tốt nghiệp - KHMT	4				120	≥ 120 TC	I, II
87	CT216	Hệ cơ sở tri thức	3			30	30	CT332	I, II
88	CT217	Phân tích dữ liệu trực quan	3			30	30	CT312	I, II
89	CT218	Truy vấn thông tin	3			30	30		I, II
90	CT219	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3			30	30	CT121	I, II
91	CT220	Hoạt hình trên máy tính	3			30	30	CT203	I, II
92	CT335	Thiết kế và cài đặt mạng	3			30	30	CT112	I, II
93	CT221	Lập trình mạng	3			30	30	CT112, CT176	I, II
94	CT222	An toàn hệ thống	3			30	30		I, II
95	CT274	Lập trình cho thiết bị di động	3			30	30	CT176	I, II
96	CT223	Quản lý dự án phần mềm	3			30	30	CT171	I, II
Cộng: 53 TC (Bắt buộc 29 TC; Tự chọn 24 TC)									
Tổng cộng- 155 TC (Bắt buộc: 110 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.*

Ngày 09 tháng 01 năm 2018

BAN GIÁM HIỆU HIỆU TRƯỞNG	HỘI ĐỒNG KH và ĐT CHỦ TỊCH	KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TT TRƯỞNG KHOA
Hà Thanh Toàn	**Lê Việt Dũng**	**Trần Cao Đệ**