

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

(Ban hành theo Quyết định số 379/QĐ-DHCT ngày 22 tháng 02 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ)

Ngành: Kỹ thuật Phần mềm (Software Engineering)

Mã ngành caasp IV: 7480103

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Danh hiệu: Kỹ sư

Đơn vị quản lý: BM. Công nghệ phần mềm, Khoa Công nghệ Thông Tin & Truyền Thông

1. Mục tiêu đào tạo

1.1 Mục tiêu đào tạo chung

Mục tiêu đào tạo Kỹ sư Kỹ thuật phần mềm (KTPM) chất lượng cao (CLC) là đào tạo sinh viên trở thành kỹ sư KTPM có sức khỏe, đạo đức và trách nhiệm với xã hội, có kiến thức và kỹ năng chuyên môn để phát triển các hệ thống phần mềm và đề xuất các giải pháp để thực hiện các giai đoạn phát triển phần mềm, có thể đảm nhận vị trí nghề nghiệp trong lĩnh vực công nghệ và kỹ thuật phần mềm, có khả năng học tập suốt đời và tác phong làm việc chuyên nghiệp để thích ứng với môi trường hội nhập quốc tế.

1.2 Mục tiêu đào tạo cụ thể

- Chương trình đào tạo chất lượng cao ngành KTPM:
- Rèn luyện sinh viên có sức khỏe, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội.
- Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về cơ sở lý thuyết Toán, Khoa học và công nghệ phù hợp với ngành Kỹ thuật phần mềm.
- Trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên môn vững chắc để đáp ứng các công việc khác nhau liên quan tới phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử và bảo trì các hệ thống phần mềm, quản lý các dự án phần mềm và phát triển nghề nghiệp lên các vị trí cao, có thể đảm nhận vai trò lãnh đạo trong tổ chức.
- Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng và kỹ năng để phát triển hệ thống phần mềm phù hợp xu hướng kết nối vạn vật, phân tích dữ liệu lớn và trí tuệ nhân tạo.
- Rèn luyện sinh viên có tác phong chuyên nghiệp, khả năng làm việc nhóm, khả năng giao tiếp tốt bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh, kỹ năng học tập suốt đời, nghiên cứu khoa học, khả năng sáng tạo và khởi nghiệp.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo CLC ngành KTPM trình độ đại học, người học nắm vững các kiến thức, có những kỹ năng và thể hiện được mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân như sau:

2.1 Kiến thức

2.1.1 Khối kiến thức giáo dục đại cương

- Ứng dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học chính trị, khoa học xã hội và nhân văn, giáo dục thể chất, giáo dục quốc phòng - an ninh, pháp luật vào thực tế công việc và cuộc sống.
- Ứng dụng kiến thức cơ bản về Toán học và Khoa học tự nhiên để tiếp thu kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn.
- Sử dụng được tiếng Anh ở trình độ bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (tương đương trình độ B2 Khung tham chiếu Châu Âu).

2.1.2 Khối kiến thức cơ sở ngành

- Ứng dụng được kiến thức cơ bản về toán tin, lập trình, lập trình hướng đối tượng, lập trình Web, cấu trúc dữ liệu, phân tích và thiết kế thuật toán, lý thuyết đồ thị, trí tuệ nhân tạo.
- Ứng dụng được kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ mô hình hóa, phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
- Ứng dụng được kiến thức cơ bản về kiến trúc máy tính, hệ điều hành, quản trị hệ thống, mạng máy tính.

2.1.3 Kiến thức chuyên ngành

- a. Ứng dụng được kiến thức chuyên sâu về phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử, đảm bảo chất lượng, bảo trì phần mềm và quản lý dự án phần mềm.
- b. Ứng dụng được kiến thức chuyên sâu về sản phẩm và giải pháp công nghệ thông tin đương đại để phát triển hoàn chỉnh các hệ thống phần mềm theo một trong ba hướng: kết nối vạn vật, phân tích dữ liệu lớn hoặc trí tuệ nhân tạo.

2.2 Kỹ năng

2.2.1 Kỹ năng cứng

- a. Thành thạo các kỹ năng nhận diện bài toán, phân tích, thiết kế và cài đặt, kiểm thử và đảm bảo chất lượng, quản lý dự án, và bảo trì một hệ thống phần mềm.
- b. Lập tài liệu kỹ thuật cho các giai đoạn trong quy trình phát triển và bảo trì phần mềm một cách chuẩn mực.
- c. Sử dụng thành thạo các kỹ năng nhận diện bài toán, phân tích, thiết kế và cài đặt, kiểm thử và đảm bảo chất lượng, quản lý dự án, và bảo trì một hệ thống phần mềm.

2.2.2 Kỹ năng mềm

- a. Sử dụng tiếng Anh ở trình độ bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (tương đương trình độ B2 Khung tham chiếu Châu Âu) trong nghiên cứu, giao tiếp chuyên môn (viết tài liệu mô tả kỹ thuật, báo cáo khoa học hay viết dự án, trình bày và thuyết trình) và các giao tiếp xã hội.
- b. Tổ chức, quản lý và giải quyết một cách hiệu quả các vấn đề về chuyên môn và làm việc nhóm; thích ứng với môi trường làm việc thay đổi; phát triển năng lực đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp.
- c. Giao tiếp một cách hiệu quả với các thành viên trong nhóm, với khách hàng và với người hướng dẫn, thông qua ngôn ngữ nói, văn bản, hay các phương thức giao tiếp khác nhau.

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

- a. Thể hiện được sự chuyên nghiệp trong công việc và khả năng tự học và học tập suốt đời.
- b. Tôn trọng và thể hiện đúng đạo đức nghề nghiệp và có trách nhiệm với xã hội.

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

- Kỹ sư đảm nhận các vai trò phát triển phần mềm, kiểm thử phần mềm, phân tích và thiết kế phần mềm, bảo trì phần mềm.
- Trưởng nhóm lập trình, trưởng dự án và các vị trí điều hành các cấp trong dự án phần mềm.
- Chủ doanh nghiệp sản xuất phần mềm.
- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng CNTT.
- Giảng viên các trường đại học, cao đẳng, trung cấp đào tạo về CNTT.

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

- Hình thành thói quen học suốt đời, có khả năng cập nhật kiến thức, tiếp tục nghiên cứu và học tập chuyên sâu về Kỹ thuật phần mềm, có sáng tạo trong công việc.
- Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở các trình độ sau đại học thuộc các ngành như Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Khoa học máy tính và CNTT.

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

- M. Ardis, D. Budgen, G. W. Hislop, J. Offutt, M. Sebern and W. Visser, "SE 2014: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering," in Computer, vol. 48, no. 11, pp. 106-109, 2015. doi:10.1109/MC.2015.345.

- Pierre Bourque, Richard E. Fairley. 2014. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (Swebok(R)): Version 3.0 (3rd ed.). IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA, USA.
- Chương trình đào tạo về IoT của Florida University và SRM University.
- Chương trình đào tạo về quản lý quy trình nghiệp vụ của Eindhoven University of Technology.
- Chương trình đào tạo về Mô hình hóa và mô phỏng của Old Dominion University.
- Đề cương môn Model checking của trường RWTH AACHEN.

6. Khung chương trình đào tạo

TT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
Anh văn tăng cường										
1	FL001H	Nghe và Nói 1 (*)	3	3		45				I,II
2	FL002H	Nghe và Nói 2 (*)	2	2		30				I,II
3	FL003H	Đọc hiểu 1 (*)	2	2		30				I,II
4	FL004H	Đọc hiểu 2 (*)	2	2		30				I,II
5	FL005H	Viết 1 (*)	2	2		30				I,II
6	FL006H	Viết 2 (*)	2	2		30				I,II
7	FL007H	Ngữ pháp ứng dụng (*)	3	3		45				I,II
8	FL008H	Ngữ âm thực hành (*)	2	2		30				I,II
9	FL009H	Kỹ năng thuyết trình (*)	2	2		30				I,II
10	FL100H	Thi đánh giá năng lực tiếng Anh (*)	2	2		30				I,II,III
Cộng: 22 TC (22 TC bắt buộc, 0 TC tự chọn)										
Khối kiến thức Giáo dục đại cương										
11	QP010	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8			III
12	QP011	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8			III
13	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16			III
14	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56			III
15	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	1+1+1		3		90			I,II,III
16	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I,II,III
17	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I,II,III
18	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I,II,III
19	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I,II,III
20	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I,II,III
21	KL001	Pháp luật đại cương	2	2		30				I,II,III
22	ML007	Logic học đại cương	2			30				I,II,III
23	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
24	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I,II,III
25	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
26	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
27	KN001	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
28	CT052H	Đại số tuyến tính và hình học	3	3		45				I,II,III
29	CT053H	Xác suất thống kê	3	3		45				I,II,III
30	CT051H	Vi - Tích phân	4	4		60				I,II,III
31	CT103H	Nền tảng công nghệ thông tin	3	3		30	30			I,II,III
Cộng: 39 TC (34 TC bắt buộc, 5 TC tự chọn)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
32	CT054H	Lập trình căn bản A	4	4		30	60			I,II
33	CT111H	Kỹ năng học đại học	3	3		45				I,II
34	CT101H	Toán cho khoa học máy tính	4	4		60				I,II
35	CT177H	Cấu trúc dữ liệu	3	3		30	30	CT054H		I,II
36	CT104H	Nguyên lý hệ điều hành	3	3		30	30			I,II
37	CT113H	Cơ sở dữ liệu NoSQL	3	3		30	30	CT110H		I,II
38	CT106H	Mạng máy tính	3	3		30	30	CT104H		I,II
39	CT114H	Nhập môn công nghệ phần mềm	2	2		20	20			I,II
40	CT108H	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	30	CT054H		I,II
41	CT109H	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	3		30	30	CT177H		I,II

TT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HP song hành	HK thực hiện
42	CT110H	Cơ sở dữ liệu	3	3		30	30	CT177H		I,II
43	CT112H	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	3		30	30	CT110H		I,II
44	CT203H	Quản lý dự án phần mềm	3	3		30	30	CT114H		I,II
45	CT173H	Kiến trúc máy tính	3	3		45				I,II
46	CT175H	Lý thuyết đồ thị	3	3		30	30	CT177H		I,II
Cộng: 46TC (46 TC bắt buộc, 0 TC tự chọn)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
47	CT217H	Phân tích và Thiết kế phần mềm	4	4		45	30	CT114H		I,II
48	CT218H	Lập trình ứng dụng với Java	3	3		30	30			I,II
49	CT219H	Lập trình ứng dụng với .NET	3	3		30	30			I,II
50	CT214H	Lập trình Web	3		3	30	30	CT108H,CT110H		I,II
51	CT220H	Lập trình di động đa nền tảng	3			30	30			I,II
52	CT243H	Đảm bảo chất lượng và Kiểm thử phần mềm	4	4		45	30	CT114H		I,II
53	CT244H	Bảo trì phần mềm	2	2		20	20	CT217H		I,II
54	CT287H	Kiểm chứng mô hình	3		3	30	30	CT217H		I,II
55	CT221H	Nguyên lý hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3			30	30	CT110H		I,II
56	CT239H	Niên luận cơ sở ngành	3	3			90	CT109H,CT175H,CT110H		I,II
57	CT250H	Niên luận chuyên ngành	3	3			90	CT217H	CT243H	I,II
58	CT222H	Nền tảng phát triển ứng dụng	3	3		30	30	CT217H	CT250H	I,II
59	CT474H	Thực tập doanh nghiệp - KTPM	3	3			90	≥120TC		I,II
60	CT553H	Luận văn tốt nghiệp	10	10			300	≥120TC		I,II
Cộng: 44 TC (38 TC bắt buộc, 6 TC tự chọn)										
Khối kiến thức chuyên sâu										
61	CT223H	Nền tảng Trí tuệ nhân tạo	3		15	30	30			I,II
62	CT295H	Nền tảng phần mềm nhúng và IoT	3			30	30	CT108H		I,II
63	CT224H	Phân tích dữ liệu lớn	3			30	30			I,II
64	CT305H	Lập trình mạng	3			30	30	CT106H		I,II
65	CT228H	Nền tảng An ninh mạng	3			30	30	CT106H		I,II
66	CT226H	Lập trình trí tuệ nhân tạo với Python	3			30	30		CT223H	I,II
67	CT227H	Máy học và ứng dụng	3			30	30		CT223H	I,II
68	CT255H	Nghiệp vụ thông minh	3			30	30	CT112H		I,II
69	CT225H	Lập trình song song với CUDA	3			30	30	CT109H		I,II
Cộng: 15 TC (0 TC bắt buộc, 15 TC tự chọn)										
Kỹ năng mềm										
70	CT055H	Kỹ năng giao tiếp	1		2	10	10			I,II,III
71	CT056H	Kỹ năng thuyết trình	1			10	10			I,II,III
72	CT509H	Kỹ năng tư duy phân biện	1			10	10			I,II,III
73	CT191	Luật công nghệ thông tin và đạo đức nghề nghiệp	1			20				I,II,III
Cộng: 2TC (0 TC bắt buộc, 2 TC tự chọn)										
Tổng cộng: 146 TC (118 TC bắt buộc, 28 TC tự chọn) và 22 TC tiếng Anh tăng cường										

(*): 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 22 tháng 02 năm 2022

**BAN GIÁM HIỆU
HIỆU TRƯỞNG**

**HỘI ĐỒNG KH&ĐT
CHỦ TỊCH**

**KHOA CNTT VÀ TT
TRƯỞNG KHOA**

Hà Thanh Toàn

Trần Trung Tính

Nguyễn Hữu Hòa