

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình:	Chương trình giáo dục đại học hệ Chính quy, ngành Công nghệ thông tin
Trình độ đào tạo:	Đại học
Cấp bằng:	Kỹ sư
Ngành đào tạo:	Công nghệ thông tin
Mã ngành:	7.48.01.01
Chuyên ngành:	Kỹ thuật phần mềm nhúng và di động
Loại hình đào tạo:	Chính quy
Mã chương trình:	KMC.1.1.1

*Chương trình được xây dựng theo hướng tiếp cận chuẩn đầu ra CDIO
(Conceive – Design – Implement – Operate)*

1.1. Mục tiêu đào tạo

1.1.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của Chương trình giáo dục đại học chính quy ngành Công nghệ thông tin, chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm nhúng và di động (Mobile and Embedded Software Engineering - MESE) là trang bị cho người học:

1. Phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp để đáp ứng yêu cầu hoạt động trong khu vực an ninh, quốc phòng, và kinh tế xã hội;
1. Kiến thức đại cương về khoa học tự nhiên, xã hội và kiến thức cơ sở, nền tảng về điện tử viễn thông và công nghệ thông tin;
3. Khối kiến thức nền tảng về công nghệ phần mềm, đáp ứng được các công việc của kỹ sư phát triển phần mềm;
4. Kiến thức lý thuyết và kỹ năng thực hành về chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm nhúng và di động theo hai hướng chuyên sâu: kỹ sư phát triển phần mềm cho các thiết bị di động và kỹ sư phát triển phần mềm trong các hệ thống nhúng;
5. Kỹ năng xã hội cần thiết, khả năng tự học, tự nghiên cứu để thành công trong cuộc sống và nghề nghiệp;
6. Chương trình đào tạo cho phép khả năng chuyển đổi linh động giữa hai chuyên ngành “An toàn thông tin” và “Kỹ thuật phần mềm nhúng và di động”.

1.2.1. Mục tiêu cụ thể

- Về phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư Kỹ thuật phần mềm nhúng và di động phải có được:

MT1: Tuyệt đối trung thành với Tổ quốc, với nhân dân, với mục tiêu lý tưởng và đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; có lòng yêu nước, yêu chủ nghĩa xã hội; có tinh thần trách nhiệm cao, có ý thức vươn lên trong cuộc sống và công việc;

MT2: Có ý thức tổ chức kỷ luật, nghiêm chỉnh chấp hành chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước. Có phẩm chất đạo đức tốt, lối sống lành mạnh, giản dị. Có tác phong làm việc khoa học, chính xác, chặt chẽ.

- Về kiến thức

MT3: Hiểu biết cơ bản về Chủ nghĩa Mác - Lênin và tư tưởng Hồ Chí Minh. Xây dựng được thế giới quan, nhân sinh quan và phương pháp luận khoa học. Nắm được các chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước;

MT4: Nắm được các kiến thức cơ bản về toán học, vật lý học. Nắm được các kiến thức cơ sở chuyên ngành về công nghệ thông tin, điện tử viễn thông;

MT5: Nắm được các kiến thức cơ bản của chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm;

MT6: Nắm được phương pháp, kỹ thuật và các kỹ năng phát triển phần mềm trên các hệ thống nhúng theo các lĩnh vực ứng dụng khác nhau;

MT7: Nắm được phương pháp, kỹ thuật và các kỹ năng phát triển phần mềm trên các thiết bị di động;

MT8: Có thể giao tiếp, sử dụng tiếng Anh trong công việc;

MT9: Có đủ kiến thức để học tiếp lên bậc học cao hơn.

- Về kỹ năng chuyên môn nghiệp vụ

MT10: (1) Kỹ sư phát triển phần mềm thông thường: Sau 3,5 năm đầu (đã học hết các học phần cần thiết chuyên ngành kỹ thuật phần mềm + thực tập cơ sở), sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, triển khai các dự án phần mềm ứng dụng, websites; có khả năng sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và công cụ hiện đại trong phát triển phần mềm.

MT11:(2a) Kỹ sư phát triển phần mềm trên thiết bị di động: Sinh viên theo hướng phát triển phần mềm di động có khả năng phát triển phần mềm cho các thiết bị di động trên cả 3 nền tảng công nghệ phổ biến nhất là: Android, iOS, Windows Phone.

MT12:(2b) Kỹ sư phát triển phần mềm nhúng: Sinh viên theo hướng phát triển phần mềm nhúng mức thấp có thể làm việc trong các lĩnh vực như: Phát triển phần mềm trong các hệ thống nhúng dân dụng (máy bán hàng tự động, máy thanh toán thẻ, máy ảnh số, tivi thông minh, máy nghe nhạc, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong các hệ thống, thiết bị truyền thông (modem, firewall, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong công nghiệp (lập trình PLC trong dây chuyền sản xuất tự động, mạng công nghiệp, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong các hệ thống giám sát và điều khiển (ngôi nhà thông minh, hệ thống báo động, hệ thống phòng cháy, v.v.), Lập trình đa phương tiện trong các thiết bị nhúng (thiết bị nghe nhạc, xem phim, cầm tay, đầu đọc mã vạch, v.v.).

- Về kỹ năng xã hội

MT13:(1) Kỹ sư phát triển phần mềm thông thường: Sau 3,5 năm đầu (đã học hết các học phần cần thiết chuyên ngành kỹ thuật phần mềm + thực tập cơ sở), sinh viên có khả năng phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, triển khai các dự án phần mềm ứng dụng, websites; có khả năng sử dụng các phương pháp, kỹ thuật và công cụ hiện đại trong phát triển phần mềm.

MT14:(2a) Kỹ sư phát triển phần mềm trên thiết bị di động: Sinh viên theo hướng phát triển phần mềm di động có khả năng phát triển phần mềm cho các thiết bị di động trên cả 3 nền tảng công nghệ phổ biến nhất là: Android, iOS, Windows Phone.

MT15:(2b) Kỹ sư phát triển phần mềm nhúng: Sinh viên theo hướng phát triển phần mềm nhúng mức thấp có thể làm việc trong các lĩnh vực như: Phát triển phần mềm trong các hệ thống nhúng dân dụng (máy bán hàng tự động, máy thanh toán thẻ, máy ảnh số, tivi thông minh, máy nghe nhạc, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong các hệ thống, thiết bị truyền thông (modem, firewall, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong công nghiệp (lập trình PLC trong dây truyền sản xuất tự động, mạng công nghiệp, v.v.), Phát triển phần mềm nhúng trong các hệ thống giám sát và điều khiển (ngôi nhà thông minh, hệ thống báo động, hệ thống phòng cháy, v.v.), Lập trình đa phương tiện trong các thiết bị nhúng (thiết bị nghe nhạc, xem phim, cầm tay, đầu đọc mã vạch, v.v.).

1.2. Thời gian đào tạo

Tổng thời gian đào tạo: 5 năm.

Cấp bằng: Kỹ sư.

1.3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Khối lượng kiến thức toàn khóa: 176 tín chỉ.

1.4. Đối tượng tuyển sinh

Công dân Việt Nam trúng tuyển kỳ thi (hoặc xét tuyển) đại học. Việc xét tuyển căn cứ kết quả thi của kỳ thi THPT quốc gia. Điểm xét tuyển là tổng điểm của một trong ba tổ hợp gồm 03 môn/bài thi (kỳ thi THPT quốc gia): Toán, Vật lý, Hóa học (A00); Toán, Vật lý, Tiếng Anh (A01); Toán, Khoa học tự nhiên, Tiếng Anh (D90).

1.5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Theo qui chế hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các quy định của Học viện Kỹ thuật mật mã.

1.6. Chương trình đào tạo

1.6.1. Khối lượng kiến thức giáo dục đại cương (59 TC)

1.6.1.1. Học phần bắt buộc (59 TC)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	CBTT1	Giải tích 1	3	40	10	0	0	50
2	CBTT2	Giải tích 2	3	40	10	0	0	50
3	CBTT3	Đại số tuyến tính	3	40	10	0	0	50
4	CBTT4	Xác suất thống kê	2	26	8	0	0	34
5	CBTT6	Toán rời rạc	2	25	10	0	0	35
6	CBLH1	Vật lý đại cương 1	3	38	14	0	0	52
7	CBLH2	Vật lý đại cương 2	3	40	10	0	0	50
8	CBLH3	Thực hành vật lý đại cương	2	0	0	0	30	60
9	CBNN1	Tiếng Anh 1	3	45	0	0	0	45
10	CBNN2	Tiếng Anh 2	3	45	0	0	0	45
11	CBNN3	Tiếng Anh 3	4	60	0	0	0	60
12	LLLM1	Triết học Mác – Lê nin	3	30	0	30	0	60
13	LLLM2	Chủ Nghĩa xã hội Khoa học	2	20	0	20	0	40
14	LLLM6	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	20	0	20	0	40
15	LLDL1	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	20	0	20	0	40
16	LLTH1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	20	0	20	0	40
17	LLDL2	Môn tự chọn: - Khoa học quản lý; - Pháp luật VN đại cương; - Tâm lý học đại cương; - Logic học.	2	30	0	0	0	30
18	CTKH1	Tin học đại cương	2	20	3	0	17	40
19	QGQG1	Giáo dục quốc phòng an ninh + Đường lối quân sự của Đảng (3 TC) + Công tác quốc phòng (2 TC) + Quân sự chung và chiến thuật, kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK (3 TC)	8	123	0	0	42	165
20	QGTC	Giáo dục thể chất 1,2,3,4,5	5	0	0	0	150	150
21	LLDL3	Kỹ năng mềm	2	30	0	0	0	30
Tổng cộng			61					1166

Ghi chú:

- Trong khối kiến thức này, sinh viên đã có chứng chỉ Toeic từ 550 trở lên (hoặc chứng chỉ Ielts, Toefl, với cách quy đổi theo khung tham chiếu châu Âu) và đang còn hạn có giá trị được miễn học Tiếng Anh 1, 2, 3 và được tính điểm tuyệt đối.

1.6.1. Khối lượng kiến thức cơ sở chuyên ngành (66 TC)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	CBNN4	Tiếng Anh chuyên ngành	4	60	0	0	0	60
2	CBTT5	Phương pháp tính	2	25	10	0	0	35
3	DVDT1	Điện tử tương tự và điện tử số	3	40	0	0	10	50
4	DVVT1	Cơ sở lý thuyết truyền tin	2	30	0	0	0	30
5	DVDM1	Kỹ thuật vi xử lý	2	25	0	0	10	35
6	DVDM2	Xử lý tín hiệu số	2	30	0	0	0	30
7	DVVT2	Kỹ thuật truyền số liệu	2	30	0	0	0	30
8	DVVT3	Hệ thống viễn thông	3	40	0	0	10	50
9	DVVT4	Hệ thống thông tin di động	2	26	0	8	0	34
10	CTKT1	Kiến trúc máy tính	2	25	0	10	0	35
11	CTKH2	Lập trình căn bản	3	35	0	0	20	55
12	CTKT2	Mạng máy tính	3	40	0	10	0	50
13	CTKT3	Quản trị mạng máy tính	2	20	0	0	20	40
14	CTKT4	Nguyên lý hệ điều hành	2	25	0	10	0	35
14	CTKH3	Ôtômat và ngôn ngữ hình thức	2	25	10	0	0	35
16	CTKH4	Chương trình dịch	2	25	7	0	3	35
17	CTKH5	Lý thuyết độ phức tạp tính toán	2	30	0	0	0	30
18	CTKH6	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	25	10	0	0	35
19	CTKH7	Lý thuyết cơ sở dữ liệu	2	25	10	0	0	35
20	CTKH8	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2	20	0	0	20	40
21	CTKH9	Quản trị dự án phần mềm	2	25	2	8	0	35
22	CTKH10	Lập trình hướng đối tượng	2	20	0	0	20	40
23	CTKT5	Cơ sở an toàn và bảo mật thông tin	3	40	0	10	0	50
24	CTKT6	Phát triển ứng dụng web	2	20	0	0	20	40
25	CTKH11	Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin	2	35	0	10	10	55

26	CTKH12	Phát triển phần mềm ứng dụng	2	20	0	0	20	40
27	CTKT7	Linux và phần mềm nguồn mở	2	25	0	0	10	35
28	CTKH25	Công nghệ phần mềm	2	25	0	10	0	35
29	CTKT8	Thực tập cơ sở chuyên ngành	3	0	0	0	90	90
Tổng cộng			66					1199

Ghi chú:

- Trong khối kiến thức này, sinh viên đã học và dự thi các chứng chỉ quốc tế về công nghệ thông tin sẽ được miễn một số học phần cơ sở ngành tương ứng và được tính điểm tuyệt đối.
- Các chứng chỉ quốc tế được chấp nhận và quy đổi như trong bảng sau:

Loại chứng chỉ	FE (Japan)	CCNA/ MCITP/ACNA (Aptech)	HDSE (Aptech)/ MCSDB (Microsoft)/ OCJA và SCJP (Oracle)
Học phần được miễn	<ul style="list-style-type: none"> - Lập trình căn bản - Lập trình hướng đối tượng - Mạng máy tính - Kiến trúc máy tính - Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - Lý thuyết cơ sở dữ liệu - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu - Quản trị dự án phần mềm 	<ul style="list-style-type: none"> - Mạng máy tính - Quản trị mạng máy tính 	<ul style="list-style-type: none"> - Lập trình căn bản - Lập trình hướng đối tượng - Hệ quản trị cơ sở dữ liệu - Phát triển ứng dụng web - Phát triển phần mềm ứng dụng - Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin

1.6.3. Khối lượng kiến thức cơ sở chuyên ngành (39 TC)

1.6.3.1. Khối kiến thức chuyên ngành bắt buộc (21 TC)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	CTKT9	Lập trình hợp ngữ	3	30	0	0	30	60
2	CTKT10	Thiết kế hệ thống nhúng	3	35	0	0	20	55
3	CTKT11	Công nghệ phần mềm nhúng	2	25	0	0	10	35
4	CTKT29	Kiểm thử phần mềm nhúng	2	25	0	0	10	35
5	CTKT12	Lập trình driver	4	40	0	0	40	80
6	CTKT13	Hệ điều hành nhúng thời gian thực	3	40	0	10	0	50
7	CTKT14	Lập trình nhân Linux	4	40	0	0	40	80
Tổng cộng			21	235	0	10	150	395

1.6.3.1. Khối kiến thức chuyên ngành theo hướng phát triển phần mềm nhúng (18 TC)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	Nhóm học phần về Vi điều khiển ARM		6					
1.1	CTKT15	Lập trình ARM cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKT16	Lập trình ARM nâng cao	3	30	0	0	30	60
Ghi chú		Nhóm học phần về Vi điều khiển ARM có thể được lựa chọn thay thế bằng nhóm học phần về Vi điều khiển AVR hoặc nhóm học phần về Vi điều khiển PIC.						
2	Nhóm học phần về Hệ thống nhúng Linux		6					
1.1	CTKT17	Lập trình hệ thống nhúng Linux	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKT18	Thị giác máy tính trên nền nhúng	3	35	0	0	20	55
Ghi chú		Nhóm học phần về Hệ thống nhúng Linux có thể được lựa chọn thay thế bằng nhóm học phần về Phát triển hệ thống điều khiển hoặc nhóm học phần về Thiết kế vi mạch và phần cứng.						
1.3	CTKT19	An toàn và bảo mật trong hệ thống nhúng	3	40	0	10	0	50
1.4	CTKT20	Tối ưu phần mềm nhúng	3	35	0	0	20	55
Tổng cộng			18	200	0	10	130	340

● **Các nhóm học phần thay thế**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	Nhóm học phần về Vi điều khiển AVR		6					
1.1	CTKT21	Lập trình AVR cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKT22	Lập trình AVR nâng cao	3	30	0	0	30	60
2	Nhóm học phần về Vi điều khiển PIC		6					
1.1	CTKT23	Lập trình PIC cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKT24	Lập trình PIC nâng cao	3	30	0	0	30	60
3	Nhóm học phần về Phát triển hệ thống điều khiển		6					

3.1	CTKT25	Phát triển ứng dụng cho hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát	3	35	0	0	20	55
3.2	CTKT26	Lập trình PLC	3	35	0	0	20	55
4	Nhóm học phần về Thiết kế vi mạch và phần cứng		6					
4.1	CTKT27	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	3	30	0	0	30	60
4.2	CTKT28	Thiết kế FPGA	3	30	0	0	30	60
Tổng cộng			21	250	0	0	220	470

Ghi chú:

Trong khối kiến thức này, sinh viên đã học và dự thi các chứng chỉ chứng chỉ **AAE** (Arm Accredited Engineer) do tập đoàn ARM cấp thi được miễn các học phần sau: Lập trình ARM cơ bản, Lập trình ARM nâng cao và được tính điểm tuyệt đối.

1.6.3.3. Khối kiến thức chuyên ngành theo hướng phát triển phần mềm di động (18 TC)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	Nhóm học phần về phát triển phần mềm Android		9					
1.1	CTKH13	Lập trình Android cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKH14	Lập trình Android nâng cao	3	30	0	0	30	60
1.3	CTKH15	Phát triển game trên Android	3	30	0	0	30	60
Ghi chú		Nhóm học phần về <i>Phát triển phần mềm Android</i> có thể được lựa chọn, thay thế bằng nhóm học phần về <i>Phát triển phần mềm iOS</i> hoặc nhóm học phần về <i>Phát triển phần mềm Windows Phone</i> trong bảng dưới.						
2	CTKH16	Phát triển phần mềm trong thẻ thông minh	3	30	0	0	30	60
3	CTKH17	An toàn và bảo mật trong phát triển phần mềm di động	3	35	0	0	20	55
4	CTKH18	Tối ưu phần mềm di động	3	35	0	0	20	55
Tổng cộng			18	190	0	0	160	350

• Các nhóm học phần thay thế

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Phân bổ theo tiết				
				Lên lớp			TN/TH	Cộng
				LT	BT	TL		
1	Nhóm học phần về Phát triển phần mềm iOS		9					

1.1	CTKH19	Lập trình iOS cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKH20	Lập trình iOS nâng cao	3	30	0	0	30	60
1.3	CTKH21	Phát triển game trên iOS	3	30	0	0	30	60
2	Nhóm học phần về Phát triển phần mềm trên Windows Phone		9					
1.1	CTKH22	Lập trình Windows Phone cơ bản	3	30	0	0	30	60
1.2	CTKH23	Lập trình Windows Phone nâng cao	3	30	0	0	30	60
1.3	CTKH24	Phát triển game trên Windows Phone	3	30	0	0	30	60
Tổng cộng			18	180	0	0	180	360

Ghi chú:

Trong khối kiến thức này, sinh viên đã học và dự thi các chứng chỉ quốc tế về phát triển phần mềm di động **ACE** (Android Engineer Certification Exam System) của OESF thì được miễn các học phần sau: Lập trình Android cơ bản, Lập trình Android nâng cao và được tính điểm tuyệt đối.

1.6.4. Thực tập, đồ án tốt nghiệp (11 TC)

- Thực tập tốt nghiệp: Mã: CTTN1 - 3 TC
- Thực hiện đồ án tốt nghiệp: Mã: CTTN2 - 8 TC (đối với các sinh viên đủ điều kiện thực hiện đồ án tốt nghiệp).

1.7. Kế hoạch đào tạo

1.7.1. Học kỳ 1

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBTT1	Giải tích 1	3	50
2	CBTT3	Đại số tuyến tính	3	50
3	CTKH1	Tin học đại cương	2	40
4	LLLM1	Triết học Mác – Lê nin	3	60
5	QGQG1	Giáo dục quốc phòng an ninh	8	165
6	QGTC1	Giáo dục thể chất 1	1	30
Tổng cộng			20	395

1.7.1. Học kỳ 2

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBLH1	Vật lý đại cương 1	3	53
2	CBTT2	Giải tích 2	3	50
3	CTKH2	Lập trình căn bản	3	55
4	LLDL1	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	40
5	LLDL2	Môn tự chọn: - Khoa học quản lý; - Pháp luật VN đại cương; - Tâm lý học đại cương; - Logic học.	2	40
6	LLLM6	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	40
7	QGTC2	Giáo dục thể chất 2	1	30
8	LLLM3	Kỹ năng mềm	2	40
Tổng cộng			18	348

1.7.3. Học kỳ 3

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBLH2	Vật lý đại cương 2	3	50
2	CBLH3	Thực hành vật lý đại cương 1 & 2	2	54
3	CBNN1	Tiếng Anh 1	3	58
4	CBTT4	Xác suất thống kê	2	34
5	CBTT5	Phương pháp tính	2	35
6	CTKT2	Mạng máy tính	3	54
7	LLTH1	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	40
8	QGTC3	Giáo dục thể chất 3	1	30
Tổng cộng			18	355

1.7.4. Học kỳ 4

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBNN2	Tiếng Anh 2	3	58
2	CBTT6	Toán rời rạc	2	35
3	CTKT3	Quản trị mạng máy tính	2	40
4	CTKH3	Otomat và ngôn ngữ hình thức	2	45
5	CTKH4	Chương trình dịch	2	40
6	CTKH7	Lý thuyết cơ sở dữ liệu	2	40
7	DVDT1	Điện tử tương tự và điện tử số	3	50
8	QGTC4	Giáo dục thể chất 4	1	30
9	LLLM2	Chủ Nghĩa xã hội Khoa học	2	40
Tổng cộng			19	378

1.7.5. Học kỳ 5

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBNN3	Tiếng Anh 3	4	78
2	CTKH10	Lập trình hướng đối tượng	2	40
3	CTKH12	Phát triển phần mềm ứng dụng	2	40
4	CTKH5	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	40
5	CTKH6	Lý thuyết độ phức tạp tính toán	2	35
6	CTKH8	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	2	40
7	DVDM1	Kỹ thuật vi xử lý	2	35
8	DVVT1	Cơ sở lý thuyết truyền tin	2	30
9	QGTC5	Giáo dục thể chất 5	1	30
Tổng cộng			19	368

1.7.6. Học kỳ 6

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CBNN4	Tiếng Anh chuyên ngành	4	80
2	CTKT1	Kiến trúc máy tính	2	40
3	CTKT4	Nguyên lý hệ điều hành	2	40
4	CTKT6	Phát triển ứng dụng web	2	40
5	CTKH25	Công nghệ phần mềm	2	35
6	CTKH11	Phân tích, thiết kế hệ thống thông tin	2	35
7	DVDM2	Xử lý tín hiệu số	2	30
8	DVVT2	Kỹ thuật truyền số liệu	2	30
9	DVVT3	Hệ thống viễn thông	3	50
10	DVVT4	Hệ thống thông tin di động	2	34
Tổng cộng			23	414

1.7.7. Học kỳ 7

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CTKT10	Thiết kế hệ thống nhúng	3	55
2	CTKT11	Công nghệ phần mềm nhúng	2	35
3	CTKT13	Hệ điều hành nhúng thời gian thực	3	50
4	CTKT29	Kiểm thử phần mềm nhúng	2	35
5	CTKT5	Cơ sở an toàn và bảo mật thông tin	3	55

6	CTKT7	Linux và phần mềm nguồn mở	2	40
9	CTKT9	Lập trình hợp ngữ	3	60
10	CTKH9	Quản trị dự án phần mềm	2	40
11	CTKT8	Thực tập cơ sở chuyên ngành	3	90
Tổng cộng			23	450

1.7.8. Học kỳ 8(phần kiến thức bắt buộc chung)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CTKT14	Lập trình nhân Linux	4	80
2	CTKT12	Lập trình driver	4	80
Tổng cộng			8	160

• Phần kiến thức theo hướng phát triển phần mềm nhúng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
3	CTKT15	Lập trình ARM cơ bản	3	60
4	CTKT17	Lập trình hệ thống nhúng Linux	3	60
Tổng cộng			6	120

• Phần kiến thức theo hướng phát triển phần mềm trên thiết bị di động

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
3	CTKH13	Lập trình Android cơ bản	3	60
4	CTKH16	Phát triển phần mềm trong thẻ thông minh	3	60
Tổng cộng			6	120

1.7.9. Học kỳ 9

• Phần kiến thức theo hướng phát triển phần mềm nhúng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CTKT16	Lập trình ARM nâng cao	3	60
2	CTKT18	Thị giác máy tính trên nền nhúng	3	55
3	CTKT19	An toàn và bảo mật trong hệ thống nhúng	3	50
4	CTKT20	Tối ưu phần mềm nhúng	3	55
Tổng cộng			12	220

● **Phần kiến thức theo hướng phát triển phần mềm trên thiết bị di động**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CTKH14	Lập trình Android nâng cao	3	60
2	CTKH15	Phát triển game trên Android	3	60
3	CTKH17	An toàn và bảo mật trong phát triển phần mềm di động	3	55
4	CTKH18	Tối ưu phần mềm di động	3	55
Tổng cộng			12	230

1.7.10. Học kỳ 10

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số tiết
1	CTTN1	Thực tập tốt nghiệp	3	90
2	CTTN2	Đồ án tốt nghiệp	8	240
Tổng cộng			11	330