

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
VÀ TRUYỀN THÔNG VIỆT – HÀN
한★越



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành:	Công nghệ kỹ thuật máy tính
Tên tiếng Anh:	Computer Engineering Technology
Mã số:	7480108
Loại hình đào tạo:	Chính Quy
Khoa quản lý:	Kỹ thuật máy tính và điện tử

Đà Nẵng, năm 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

A. THÔNG TIN TỔNG QUÁT:

1.	Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ kỹ thuật máy tính
2.	Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Computer Engineering Technology
3.	Trình độ đào tạo:	Đại học
4.	Mã ngành đào tạo:	7480108
5.	Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh đã tốt nghiệp THPT
6.	Thời gian đào tạo:	4.5 năm (9 học kỳ)
7.	Loại hình đào tạo:	Chính quy
8.	Số tín chỉ yêu cầu:	160
9.	Thang điểm:	Thang điểm 4
10.	Điều kiện tốt nghiệp:	<ul style="list-style-type: none"> - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập; - Tích lũy đủ số học phần và tín chỉ của chương trình đào tạo; - Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên; - Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất; - Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam
11.	Văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư công nghệ kỹ thuật máy tính
12.	Vị trí việc làm:	<i>(theo các vị trí việc làm mô tả trong chương trình đào tạo)</i>
13.	Khả năng nâng cao trình độ:	<i>(theo Chuẩn đầu ra của CTĐT đã ban hành)</i>
14.	Chương trình đào tạo đối sánh:	Kỹ thuật máy tính - Trường đại học Bách khoa TP HCM Kỹ thuật máy tính- ĐH SPKT TP Hồ Chí Minh Computer Engineering – ĐH Stanford - USA

B. TRIẾT LÝ GIÁO DỤC, TÂM NHÌN VÀ SỨ MẠNG

I. Triết lý giáo dục

Với phương châm lấy người học làm trung tâm, trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền thông Việt Hàn theo đuổi triết lý giáo dục “Nhân bản - Phụng sự - Khai phóng”.

Nhân bản: Nhân là người, bản là gốc => cái gốc của con người. Là cái gốc của đạo làm người/ Nhân bản là những đức tính chính yếu của một con người. Con người từ lúc sinh ra, từ bản chất là lương thiện. Giáo dục nhân bản hướng đến con người trưởng thành lương thiện, đạo đức trong xã hội và nghề nghiệp.

Phụng sự: hết lòng hết sức phục vụ. Ở đây là phụng sự cho sự nghiệp giáo dục, đào tạo; cho sự phát triển và hạnh phúc của con người, tổ quốc và nhân loại.

Khai phóng: Khai minh và Giải phóng. Khai Minh là thâm nạp kiến thức để mở mang hiểu biết, phá vỡ những hiểu biết sai lầm và dung nạp kiến thức mới. Khai minh cũng có nghĩa là khai mở sự sáng hoặc chiếu ánh sáng vào những nơi còn mù mờ. Giáo dục khai phóng (Liberal Education) là một nền giáo dục giải phóng trí tuệ con người để theo đuổi những chân lý mà không bị phủ mờ bởi giáo điều, ý thức hệ hay những định kiến. Người được giáo dục một cách khai phóng có tư duy độc lập, tư duy rộng và mở, và không dễ bị lũng đoạn, không dễ thành kiến hay định kiến.

Nhằm đào tạo và phát triển người học trở thành những con người toàn diện, thiện lương, đạo đức với tư duy năng động, đổi mới, sáng tạo cùng tinh thần luôn sẵn sàng phụng sự, dấn thân vì hạnh phúc và sự phát triển của đất nước, nhân loại dựa trên hệ thống giá trị cốt lõi:

Đức - Trí - Thể - Mỹ;

Uy tín - Chất lượng - Chuyên nghiệp;

Kế thừa - Đổi mới - Sáng tạo.

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính tại khoa Khoa Kỹ thuật máy tính và điện tử nhằm cung cấp cho người các kiến thức toàn diện, chuyên sâu và tiên tiến về lĩnh vực công nghệ Kỹ thuật máy tính (CNKTMT); các kỹ năng và giá trị đạo đức; bồi dưỡng công dân có trình độ chuyên môn cao, hiểu biết xã hội và có trách nhiệm với cộng đồng.

II. Tầm nhìn

Trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông Việt – Hàn xác định tầm nhìn: Trở thành trường đại học định hướng ứng dụng hàng đầu của cả nước về Công nghệ thông tin, Truyền thông, Kinh tế số và các lĩnh vực liên quan theo mô hình quản trị tiên tiến, trường học thông tin, hiện đại.

Là thành viên của Trường Đại học Công nghệ thông tin và Truyền Thông Việt Hàn, khoa Kỹ thuật máy tính và điện tử đóng vai trò chủ chốt và phối hợp trong việc đào tạo kỹ sư CNKTMT và Công nghệ thông tin của Trường. Nhận thức sâu sắc về vai trò và trách nhiệm đối với sự phát triển của Nhà trường, khoa Kỹ thuật máy tính và điện tử mong muốn và phấn đấu để trở thành một trong những đơn vị hàng đầu của cả nước đào tạo kỹ sư/cử nhân CNKTMT theo định hướng ứng dụng.

III. Sứ mạng

Trường Đại học Công nghệ thông tin và truyền thông Việt-Hàn xác định sứ mạng: Đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao; nghiên cứu khoa học; chuyển giao tri thức, công nghệ về công nghệ thông tin, truyền thông, kinh tế số và các lĩnh vực liên quan nhằm phục vụ phát triển bền vững kinh tế - xã hội của địa phương, quốc gia và quốc tế.

C. MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Mục tiêu của chương trình đào tạo (POs)

1. Mục tiêu chung

Đào tạo những kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật máy tính (CNKTMT) có phẩm chất chính trị, đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp và ý thức phục vụ cộng đồng; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp và năng lực nghiên cứu tương xứng với trình độ đào tạo; có sức khỏe, đáp ứng tốt nhu cầu lao động trong thời kỳ hội nhập quốc tế và cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

2. Mục tiêu cụ thể

Các mục tiêu cụ thể (POs - Program Objectives) của chương trình đào tạo ngành CNTT như sau:

PO1. Có đạo đức tốt để làm việc và có ích cho cộng đồng;

PO2. Có kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm và sử dụng ngoại ngữ phục vụ học tập và phát triển nghề nghiệp;

PO3. Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, kiến thức toàn diện, chuyên sâu và tiên tiến về lĩnh vực CNKTMT;

PO4. Có khả năng nghiên cứu, giải quyết vấn đề và đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia thuộc lĩnh vực CNKTMT;

II. Cơ hội việc làm và khả năng học tập sau đại học

1. Cơ hội việc làm

Sinh viên tốt nghiệp từ CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính có thể làm các công việc:

- Lập trình viên, đặc biệt là lập trình các phần mềm nhúng trên các thiết bị di động (Smartphone, Tablet, v.v.), các hệ thống công nghiệp, xe ô tô, điện gia dụng, nhà thông minh, nông nghiệp thông minh, nhà thông minh đặc biệt trong thành phố thông minh.
- Kỹ sư thiết kế, phát triển hệ thống phần cứng, chip, vi mạch, mạch điện - điện tử, mạch điều khiển, phần mềm ứng dụng IoT, học máy, xử lý dữ liệu và các lĩnh vực liên quan khác.
- Kỹ sư công nghệ thông tin nói chung trong các cơ quan, doanh nghiệp chuyên và không chuyên về công nghệ thông tin
- Nghiên cứu viên, giảng viên trong các cơ sở đào tạo về công nghệ thông tin và kỹ thuật máy tính.

2. Khả năng học tập sau đại học

- Có kiến thức nền tảng về ngành CNKTMT để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ thạc sĩ, tiến sĩ ngành CNKTMT, CNTT và các ngành gần khác.

III. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLO)

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông Việt - Hàn, Đại học Đà Nẵng:

PLO1. Có khả năng nhận thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, cộng đồng;

PI1.1 *Trung thực trong công việc.*

PI1.2 *Có trách nhiệm đối với công việc.*

PI1.3 *Tuân thủ các quy định, quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn trong công việc.*

PLO2. Giao tiếp và làm việc theo nhóm hiệu quả;;

PI2.1 *Trình bày, thuyết trình (tiếng Việt) các vấn đề một cách hiệu quả*

PI2.2 *Soạn thảo văn bản, báo cáo (tiếng Việt) có cấu trúc đúng quy định.*

PI2.3 *Làm việc nhóm hiệu quả.*

PLO3. Có tư duy phản biện, sáng tạo, khởi nghiệp;

PI3.1 *Có năng lực phản biện được ý kiến của người khác*

PI3.2 *Đề xuất được giải pháp công nghệ thông tin và công nghệ kỹ thuật máy tính đáp ứng với yêu cầu thực tiễn.*

PI3.3 *Xây dựng được đề án khởi nghiệp.*

PLO4. Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong giao tiếp và trong lĩnh vực CNKTMT

PI4.1 *Sử dụng được Ngoại ngữ để trình bày các vấn đề trong lĩnh vực CNKTMT*

PI4.2 *Có khả năng sử dụng Ngoại ngữ trong giao tiếp*

PLO5. Vận dụng các kiến thức về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, khoa học máy tính và CNKTMT để giải quyết các vấn đề cơ bản;

PI5.1 *Vận dụng được các kiến thức về KHTN, khoa học máy tính và Công nghệ kỹ thuật máy tính để giải quyết các vấn đề cơ bản*

PI5.2 *Vận dụng được các kiến thức về KHXH vào công việc thực tế.*

PLO6. Có khả năng áp dụng các quy trình, kỹ thuật và công cụ khác nhau để phân tích, thiết kế, kiểm thử hệ thống mạch điện tử, vi mạch;

PI6.1 *Thiết kế được các linh kiện điện tử theo yêu cầu, thiết kế được các cổng logic tổ hợp và tuần tự cơ bản, thực hiện được layout từ một cổng logic chuẩn tới một hệ thống vi mạch số.*

PI6.2 *Triển khai tối ưu hóa và thiết kế được hệ thống vi mạch số đáp ứng nhu cầu các doanh nghiệp và các tổ chức*

PLO7. Có khả năng thiết kế, xây dựng, triển khai phần cứng, phần mềm, các sản

phẩm, giải pháp thông minh và tự động hóa.

PI7.1 *Có khả năng sử dụng thành thạo các ngôn ngữ và công cụ lập trình và các phần mềm chuyên dụng trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật máy tính, điện tử, điều khiển tự động.*

PI7.2 *Đề xuất ý tưởng, tính toán, thiết kế phần cứng, lập trình cho hệ thống thông minh, tự động hóa đáp ứng các yêu cầu đặt ra.*

PLO8. Có khả năng nghiên cứu, đề xuất đưa ra các giải pháp nâng cấp, khắc phục các sự cố liên quan đến hệ thống vi mạch, mạch điện tử, các hệ thống nhúng, hệ thống thông minh, tự động hóa.

PI8.1 *Xử lý được các sự cố liên quan đến các thiết bị điện tử, vi mạch và thiết bị tự động hóa; đề xuất được các giải pháp thay thế và cải tiến liên quan thiết bị điện tử, các hệ thống nhúng và hệ thống thông minh.*

PI8.2 *Đề xuất được các giải pháp tối ưu trong việc quản lý và vận hành hệ thống điện-điện tử, hệ thống thông minh và tự động hóa.*

IV. Chuẩn đầu vào, quá trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

1. Chuẩn đầu vào

CTĐT ngành CNKTMT chấp nhận các ứng viên đảm bảo những điều kiện sau:

1. Tốt nghiệp trung học phổ thông;
2. Đăng ký xét tuyển vào ngành CNKTMT trường Đại học CNTT & TT Việt - Hàn theo đúng các phương thức và tổ hợp xét tuyển quy định;
3. Có điểm bằng hoặc cao hơn điểm trúng tuyển theo các phương thức và tổ hợp môn xét tuyển của ngành CNKTMT trường Đại học CNTT & TT Việt - Hàn;
4. Có sức khỏe tốt, không bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

2. Quá trình đào tạo

CTĐT được cấu trúc theo hệ thống tín chỉ, quá trình đào tạo tuân theo quy định của Bộ GD&ĐT và trường Đại học CNTT&TT Việt Hàn. Thời gian đào tạo trong 4.5 năm. Mỗi năm học gồm hai học kỳ chính (từ tháng 9 đến tháng 6 năm sau) và học kỳ hè (tháng 7 đến tháng 8). Theo lộ trình được thiết kế, sinh viên được học các học phần thuộc khối kiến thức cơ bản và cơ sở ngành từ học kỳ 1 đến học kỳ 4, các kiến thức chuyên ngành được học trong 5 học kỳ tiếp theo.

3. Điều kiện tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp phải đáp ứng các điều kiện sau:

1. Đến thời điểm xét tốt nghiệp, sinh viên không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
2. Tích lũy đủ số học phần quy định cho chương trình đào tạo với khối lượng không dưới 160 tín chỉ;
3. Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên;
4. Thỏa mãn một số yêu cầu về kết quả học tập đối với nhóm học phần thuộc ngành đào tạo chính do Hiệu trưởng quy định;
5. Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và thể dục - thể thao.
6. Đạt năng lực ngoại ngữ bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

D. CẤU TRÚC VÀ KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

I. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc CTĐT được chia thành 2 khối kiến thức, trong đó có các học phần bắt buộc và học phần tự chọn với số tín chỉ trong mỗi khối được cho trong Bảng 1.

Bảng 1. Các khối kiến thức và số tín chỉ

Số TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Lựa chọn
I.	Khối kiến thức giáo dục đại cương	37	
II.	Khối giáo dục chuyên nghiệp	117	6
II.1	Kiến thức cơ sở ngành	50	
	<i>Nhóm kiến thức cơ sở lập trình</i>	<i>16</i>	
	<i>Nhóm kiến thức cơ sở hệ thống</i>	<i>16</i>	
	<i>Nhóm kiến thức cơ sở công nghệ</i>	<i>13</i>	
	<i>Nhóm đồ án thực tập</i>	<i>5</i>	
II.2	Nhóm kiến thức bổ trợ	12	
II.3	Khối kiến thức chuyên ngành	47	
	<i>Kiến thức cơ sở chuyên ngành</i>	<i>21</i>	
	<i>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</i>	<i>20</i>	
	<i>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</i>		<i>6</i>
II.4	Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp	14	
	Tổng	160	

Ghi chú: Chương trình trên chưa bao gồm các học phần bắt buộc về Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng - An ninh và ngoại ngữ.

II. Nội dung chương trình đào tạo theo các khối kiến thức

Phụ lục A. Danh sách học phần thuộc các khối kiến thức tương ứng

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				Loại học phần		Điều kiện học phần			Học kỳ	Ghi chú
			Lý thuyết	Thực hành/ thí nghiệm	Thực tập	Tổng số	Bắt buộc	Tự chọn	Tiền quyết	Học trước	Song hành		
I	Khối kiến thức giáo dục đại cương		35	2		37							
1	SS1001	Triết học Mác - Lênin	3	0	0	3	x					6	
2	SS1002	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	0	0	2	x					7	
3	SS1003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	0	0	2	x					7	
4	SS1004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	2	x					8	
5	SS1005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	0	0	2	x					8	
6	SS1006	Pháp luật đại cương	2	0	0	2	x					6	
7	ENG-ELE1	Tiếng Anh 1	3	0	0	3	x					1	
8	ENG-ELE2	Tiếng Anh 2	2	0	0	2	x					2	
9	ENG-ELE3	Tiếng Anh 3	2	0	0	2	x					3	
10	CE1001	Nhập môn ngành và kỹ năng mềm	1	1	0	2	x					1	
11	CS1002	Lập trình cơ bản	2	1	0	3	x					1	
12	NS1011	Giải tích 1	2	0	0	2	x					1	
13	NS1012	Giải tích 2	2	0	0	2	x					3	

14	NS1010	Đại số tuyến tính	2	0	0	2	x					2	
15	NS1013	Xác suất thống kê	2	0	0	2	x					5	
16	NS1015	Vật lý	2	0	0	2	x					3	
17	DE1002	Khởi nghiệp và đổi mới sáng tạo	2	0	0	2	x					2	
	GDTC1	Giáo dục thể chất 1			1	1	x						
	GDTC2	Giáo dục thể chất 2			1	1	x						
	GDTC3	Giáo dục thể chất 3			1	1	x						
	GDTC4	Giáo dục thể chất 4			1	1	x						
	GDTC1	Giáo dục thể chất 1			1	1	x						
		Giáo dục quốc phòng an ninh				8	x						
II.	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					123							
II.1	Kiến thức cơ sở ngành		33	17	0	50							
	<i>Nhóm kiến thức cơ sở lập trình</i>		11.5	4.5	0	16							
18	CS2002	Cơ sở dữ liệu	2.5	0,5	0	3	x					1	
19	CS2003	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	1	0	3	x					2	
20	CS2005	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	0	0	3	x					3	
21	CS2001	Lập trình hướng đối tượng	2	1	0	3	x					1	
22	CS2004	Lập trình mạng	1.5	0.5	0	2	x					5	
23	CE2001	Lập trình hệ thống nhúng	1	1	0	2	x					5	
	<i>Nhóm kiến thức cơ sở hệ thống</i>		13.5	2.5	0	16							
25	CE2002	Nguyên lý hệ điều hành	2	0	0	2	x					4	
26	CE2003	Kiến trúc máy tính	2	0	0	2	x					3	
27	IS2001	Mạng máy tính	2	1	0	3	x					4	
28	CE2004	Cấu kiện điện tử	1.5	0.5	0	2	x					3	
29	CE2005	Kỹ thuật mạch điện tử	2	1	0	3	x					4	
30	CS2007	Chương trình dịch	2	0	0	2	x					7	

31	CS2006	Automat và ngôn ngữ hình thức	2	0	0	2	x					6	
<i>Kiến thức cơ sở công nghệ</i>			8	5	0	13							
32	CS2010	Lập trình Java	2	1	0	3	x					2	
33	CS2011	Lập trình di động	2	1	0	3	x					4	
34	CS2037	Công nghệ web	2	1	0	3	x					3	
35	CE2006	Điện tử ứng dụng	1	1	0	2	x					5	
36	CE2007	Thiết kế mạch điện tử với sự trợ giúp của máy tính	1	1	0	2	x					5	
<i>Nhóm đồ án và thực tập</i>			0	5	0	5							
37	CE2008	Đồ án cơ sở 1	0	1	0	1	x					2	
38	CE2009	Đồ án cơ sở 2	0	1	0	1	x					3	
39	CE2010	Đồ án cơ sở 3	0	1	0	1	x					4	
40	CE2011	Đồ án cơ sở 4	0	1	0	1	x					5	
41	CE2012	Thực tập thực tế	0	0	1	1	x					4	
II.2	Kiến thức bổ trợ		10	2	0	12							
42	CE2013	Tiếng Anh chuyên ngành 1	1	1	0	2	x					1	
43	CE2014	Tiếng Anh chuyên ngành 2	1	1	0	2	x					2	
44	FL2018	Tiếng Anh nâng cao 1	2	0	0	2	x					3	
45	FL2019	Tiếng Anh nâng cao 2	2	0	0	2	x					4	
46	FL2020	Tiếng Anh nâng cao 3	2	0	0	2	x					5	
47	FL2021	Tiếng Anh nâng cao 4	2	0	0	2	x					6	
II.3	Kiến thức chuyên ngành					47							
<i>Kiến thức cơ sở chuyên ngành</i>			16	5	0	21							
48	CE2015	Xử lý tín hiệu số	2	0	0	2	x					6	
49	CE2016	Vi điều khiển	2	1	0	3	x					4	

50	CE2017	Hệ điều hành nhúng	1	1	0	2	x					7	
51	CE2018	Truyền số liệu	2	0	0	2	x					5	
52	CE2019	Kiến trúc và giao thức IoT	2	0	0	2	x					6	
53	AI2023	Thị giác máy tính	2	1	0	3	x					6	
54	CE2020	Hệ thống di động và cảm biến	1	1	0	2	x					8	
55	CE2021	Hệ thống nhúng	2	1	0	3	x					8	
56	CE2022	Hệ thống số	2	0	0	2	x					5	
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc		11	6	3	20							
57	CE2023	Chuyên đề 1	2	0	0	2	x					5	
58	CE2024	Chuyên đề 2	2	0	0	2	x					6	
59	CE2025	Chuyên đề 3	2	0	0	2	x					7	
60	CE2026	Chuyên đề 4	2	0	0	2	x					8	
61	CE2027	Đồ án chuyên ngành 1	0	1	0	1	x					6	
62	CE2028	Đồ án chuyên ngành 2	0	1	0	1	x					7	
63	CE2029	Đồ án chuyên ngành 3	0	1	0	1	x					8	
64	CE2030	Thực tập doanh nghiệp	0	0	3	3	x					4	
65	CE2031	Thiết kế FPGA/ASIC với Verilog	1	1	0	2	x					8	
66	CE2032	Thiết kế VLSI	1	1	0	2	x					7	
67	CE2033	Lập trình Python cho hệ thống nhúng	1	1	0	2	x					7	
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn					6							
	(chọn tối thiểu 6 tín chỉ)												Kỳ 7,8
68	CE2034	Vi xử lý	2	1	0	3		x					
69	CE2035	Thiết kế IC tương tự	2	1	0	3		x				7	
70	CE2036	Thiết kế số	1.5	0.5	0	2		x					
71	CS2024	Lập trình hệ thống	1.5	0.5	0	2		x				8	

72	IS2025	Bảo mật và An toàn hệ thống thông tin	1.5	0.5	0	2		x				8	
73	CS2021	Linux và phần mềm nguồn mở	1.5	0.5	0	2		x					
74	FL2022	Tiếng Hàn 1	2	0	0	2		x					
75	FL2023	Tiếng Hàn 2	3	0	0	3		x					
II.4	Thực tập tốt nghiệp, Đồ án tốt nghiệp		0	0	14	14							
76	CE3003	Thực tập tốt nghiệp	0	0	4	4						9	
77	CE3004	Đồ án tốt nghiệp	0	0	10	10						9	
TỔNG						160							