

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG BÁCH KHOA
KHOA KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC**

NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH

Cần Thơ, tháng 8 năm 2023

**MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC
TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT MÁY TÍNH**

I. Mô tả chương trình đào tạo

Căn cứ Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 06 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Máy tính được mô tả như sau:

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Kỹ thuật Máy tính
Tên chương trình (tiếng Anh)	Computer Engineering
Mã số ngành đào tạo	7480106
Trường cấp bằng	Trường Đại học Cần Thơ
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư Kỹ thuật Máy tính
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ yêu cầu	161 tín chỉ
Hình thức đào tạo	Chính quy
Thời gian đào tạo	4.5 năm
Đối tượng tuyển sinh	Học sinh tốt nghiệp Trung học phổ thông hoặc tương đương
Thang điểm đánh giá	Thang điểm 4
Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ các học phần và số tín chỉ qui định trong chương trình đào tạo (đạt 150 tín chỉ); điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4); - Hoàn thành các học phần điều kiện. Ngoài ra, điểm trung bình chung các học phần Giáo dục quốc phòng và an ninh phải đạt từ 5,0 trở lên (theo thang điểm 10); - Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập trong năm học cuối.
Vị trí việc làm	- Kỹ sư nghiên cứu, thiết kế, tư vấn kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử ứng dụng, kỹ thuật máy tính ở các công ty thiết kế - sản xuất vi mạch điện tử, công ty phần mềm chuyên lập trình firmware cho phần cứng vi mạch, công ty tư vấn giải pháp và kinh doanh các dịch vụ Điện tử ứng dụng và Kỹ thuật máy tính trong nước và nước ngoài như Cty TMA, FPT Software, Renesas, Samsung Vina,.... - Kỹ sư khai thác vận hành, triển khai và quản lý các dự án kỹ thuật điện tử, kỹ thuật máy tính ở các cơ quan, công ty, xí nghiệp, trường học.

Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	- Tự học và nghiên cứu suốt đời. - Học liên thông bằng 2 các chuyên ngành gần như Kỹ thuật Máy tính, kỹ thuật. điều khiển và tự động hóa, kỹ thuật điện từ 1,5 năm đến 2 năm. - Học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) trong và ngoài nước.
Chương trình tham khảo khi xây dựng	- Chuẩn kiểm định ABET và AUN-QA, Phương pháp CDIO. - Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Máy tính của trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh năm 2021.
Thời gian cập nhật bản mô tả	08/2023

2. Mục tiêu đào tạo của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật máy tính đào tạo kỹ sư có kiến thức chuyên môn toàn diện, kiến thức liên ngành, kiến thức thực tế có liên quan, có kỹ năng cần thiết để làm việc trong lĩnh vực Điện tử - Kỹ thuật máy tính và các lĩnh vực kỹ thuật có liên quan; có năng lực nhận thức, tư duy phản biện và sáng tạo đáp ứng yêu cầu công việc; có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội - chính trị - pháp luật, quốc phòng - an ninh, giáo dục thể chất, có kỹ năng sử dụng ngôn ngữ và sử dụng công nghệ thông tin phù hợp với quy định hiện hành của Nhà nước; có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân, trách nhiệm với nhóm trong quá trình hướng dẫn, trao đổi thông tin, có năng lực tự học và học tập suốt đời; đáp ứng được nhu cầu hoàn thiện bản thân của người học và phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Máy tính trình độ đại học:

- Rèn luyện cho sinh viên có năng lực chiếm lĩnh kiến thức chuyên môn toàn diện và chuyên sâu, kiến thức nền tảng rộng về các lĩnh vực có liên quan và kiến thức thực tế vững chắc phù hợp với khung trình độ quốc gia Việt Nam, kỹ năng thực hành nghề nghiệp để thực hiện nhiệm vụ và giải quyết các vấn đề phức tạp trong lĩnh vực Điện tử - Kỹ thuật máy tính và các lĩnh vực kỹ thuật có liên quan;
- Phát triển cho sinh viên có năng lực nhận thức liên quan đến tư duy phản biện, phân tích, đánh giá, tổng hợp và sáng tạo đáp ứng nguồn nhân lực chất lượng cao phù hợp với khung trình độ quốc gia và sứ mệnh của nhà Trường;
- Đào tạo sinh viên có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật phù hợp với khung trình độ quốc gia, kiến thức về khoa học tự nhiên, quốc phòng - an ninh, giáo dục thể chất; có kỹ năng sử dụng tiếng Việt, tiếng Anh và công nghệ thông tin phù hợp với quy định hiện hành;
- Rèn luyện cho sinh viên có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, kỹ năng truyền đạt thích ứng với đa dạng phương thức và môi trường làm việc, tự chịu trách nhiệm về đạo đức và nghề nghiệp trong việc thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn đáp ứng khung trình độ quốc gia;
- Đào tạo sinh viên có năng lực làm việc trong các ngành nghề phù hợp với chuyên môn; có năng lực học tập suốt đời và nghiên cứu.

3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Hoàn thành chương trình đào tạo Kỹ thuật Máy tính trình độ đại học, người học có khả năng:

3.1. Kiến thức

3.1.1. Khối kiến thức giáo dục đại cương

- a. Khái quát được các vấn đề về khoa học chính trị, xã hội và nhân văn, pháp luật, đạo đức, rèn luyện thể chất và an ninh quốc phòng; (ABET-l).
- b. Nắm vững kiến thức cơ bản về toán học, vật lý và hóa học; (ABET-a).
- c. Hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về tiếng Anh hoặc tiếng Pháp tương đương trình độ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam (B1 theo khung tham chiếu Châu Âu).

3.1.2. Khối kiến thức cơ sở ngành

- a. Nắm vững kiến thức về kỹ thuật điện tử, máy tính và ngôn ngữ lập trình. (ABET-a)

3.1.3. Khối kiến thức chuyên ngành

- a. Nắm vững kiến thức chuyên ngành về một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực điện tử và kỹ thuật máy tính. (ABET-c)
- b. Xác định được kiến thức có liên quan để giải thích sự tác động của các giải pháp kỹ thuật đối với kinh tế, môi trường, xã hội trong bối cảnh toàn cầu. (ABET-h)
- c. Xác định được kiến thức về các vấn đề đương đại; (ABET-j)

3.2. Kỹ năng

3.2.1. Kỹ năng cứng

- a. Áp dụng kiến thức toán học, kỹ thuật điện tử, máy tính để giải quyết vấn đề thực tế (ABET-a).
- b. Thiết kế và tiến hành thí nghiệm, phân tích dữ liệu và diễn giải kết quả trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính; (ABET-b).
- c. Thiết kế một hệ thống, một thành phần hoặc một quá trình trong lĩnh vực điện tử và máy tính đáp ứng các nhu cầu mong muốn với các điều kiện ràng buộc trong thực tế; (ABET-c).
- d. Xác định, xây dựng và giải quyết vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử, kỹ thuật máy tính; (ABET-e).
- e. Sử dụng các phương pháp, kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật; (ABET-k).

3.2.2. Kỹ năng mềm

- a. Hoạt động hiệu quả trong các nhóm kỹ thuật để hoàn thành một mục đích chung; (ABET-d)
- b. Đọc, viết và trình bày các vấn đề kỹ thuật một cách hiệu quả bằng tiếng Việt; đọc hiểu tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh; (ABET-g)
- c. Thể hiện khả năng học suốt đời. (ABET-i)

3.3. Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân

- a. Nhận ra tầm quan trọng trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp; (ABET-f)
- b. Tuân thủ chấp hành pháp luật và nghĩa vụ quốc phòng, rèn luyện sức khỏe. (ABET-l)
- c. Nhận thức được sự cần thiết của việc học suốt đời; (ABET-i)

4. Tiêu chí tuyển sinh

Căn cứ theo Quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh hằng năm của Trường Đại học Cần Thơ.

[illegible]

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)															Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm (3.3)		
			Kiến thức (2.1)							Kỹ năng (3.2)										
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (3.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (3.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (3.1.3)		Kỹ năng cứng (3.2.1)				Kỹ năng mềm (3.2.2)						
TT	MSHP	Tên học phần	a	b	c	a	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c
18	TN033	Tin học căn bản (*)	x																	
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	x																	
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	x																	
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x																	
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	x																	
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam	x																	
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x																	
25	KL001E	Pháp luật đại cương	x																x	
26	ML007	Logic học đại cương	x																	
27	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	x																	
28	XH012	Tiếng Việt thực hành	x														x			
29	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	x														x			
30	XH028	Xã hội học đại cương	x																	
31	KN001E	Kỹ năng mềm	x												x	x				
32	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	x															x		
33	TN002	Vi - Tích phân		x																
34	TN013	Đại số tuyến tính		x																
35	TN010	Xác suất thống kê		x																
36	TN048	Vật lý đại cương		x																
37	TN049	TT. Vật lý đại cương		x																
38	TN019	Hóa học đại cương		x																
Khối kiến thức cơ sở ngành																				
39	CT138	Toán kỹ thuật		x						x										
40	CT132	Linh kiện điện tử				x				x										
41	KC372	TT. Linh kiện điện tử				x				x										
42	CT148E	Lý thuyết mạch				x				x										
43	CT134	Mạch tương tự				x				x										
44	CT135	TT. Mạch tương tự				x				x					x	x				
45	CT136E	Mạch số		x		x	x				x									
46	CT168	TT. Mạch số					x							x	x	x				
47	CT140E	Lý thuyết tín hiệu và hệ thống				x				x				x						
48	CT131E	Lập trình căn bản - Điện tử				x				x					x					x
49	KC119E	Mạch xung				x				x					x	x				

[illegible]

Học phần			Chuẩn đầu ra (3)															Thái độ/Năng lực tự chủ và trách nhiệm (3.3)		
			Kiến thức (2.1)							Kỹ năng (3.2)										
			Khối kiến thức giáo dục đại cương (3.1.1)			Khối kiến thức cơ sở ngành (3.1.2)		Khối kiến thức chuyên ngành (3.1.3)		Kỹ năng cứng (3.2.1)					Kỹ năng mềm (3.2.2)					
TT	MSHP	Tên học phần	a	b	c	a	a	b	c	a	b	c	d	e	a	b	c	a	b	c
82	KC350	Mạng cảm biến không dây					X	X			X			X						X
83	CN579	Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)					X			X		X			X			X		X
84	KC185	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)						X		X	X	X			X	X		X		
85	KC233	Công nghệ chế tạo và sản xuất bán dẫn		X			X	X												
86	CN298	Mạng công nghiệp và truyền thông						X	X				X							

II. Mô tả chương trình dạy học

Căn cứ Quyết định số 2423/QĐ-ĐHCT ngày 05 tháng 06 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Cần Thơ về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, Chương trình dạy học ngành Kỹ thuật Máy tính được mô tả như sau:

1. Cấu trúc chương trình dạy học

Khối lượng kiến thức toàn khóa : 161 tín chỉ

Khối kiến thức giáo dục đại cương : 55 tín chỉ (Bắt buộc: 40 tín chỉ; Tự chọn: 15 tín chỉ)

Khối kiến thức cơ sở ngành : 42 tín chỉ (Bắt buộc: 42 tín chỉ; Tự chọn: 0 tín chỉ)

Khối kiến thức chuyên ngành : 64 tín chỉ (Bắt buộc: 46 tín chỉ; Tự chọn: 18 tín chỉ)

2. 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	Bổ trí theo nhóm ngành		
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8	Bổ trí theo nhóm ngành		
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16	Bổ trí theo nhóm ngành		
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56	Bổ 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	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				I,II,III
19	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	I,II,III
20	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				I,II,III
21	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		I,II,III
22	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		I,II,III
23	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		I,II,III
24	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		I,II,III
25	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30				I,II,III
26	ML007	Logic học đại cương	2		2	30				I,II,III
27	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				I,II,III
28	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				I,II,III
29	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2			30				I,II,III
30	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				I,II,III
31	KN001E	Kỹ năng mềm	2			20	20			I,II,III
32	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			I,II,III
33	TN099	Vi - Tích phân	4	4		60				I,II,III
34	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				I,II,III
35	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45				I,II,III
36	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45				I,II,III
37	TN049	TT. Vật lý đại cương	1	1			30			I,II,III
38	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45				I,II,III

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
Cộng: 55TC (Bắt buộc: 40 TC; Tự chọn: 15 TC)										
Khối kiến thức cơ sở ngành										
39	CT138	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN099		I,II
40	CT132	Linh kiện điện tử	2	2		30				I,II
41	KC372	TT. Linh kiện điện tử	1	1			30	CT132		I,II
42	CT148E	Lý thuyết mạch	3	3		45		CT132		I,II
43	CT134	Mạch tương tự	3	3		45		CT148E		I,II
44	CT135	TT. Mạch tương tự	1	1			30	CT134		I,II
45	CT136E	Mạch số	3	3		45		CT132		I,II
46	CT168	TT. Mạch số	1	1			30	CT136E		I,II
47	CT140E	Lý thuyết tín hiệu và hệ thống	2	2		20	20	CT138		I,II
48	CT131E	Lập trình căn bản - Điện tử	3	3		30	30			I,II
49	KC119E	Mạch xung	3	3		30	30	CT134, CT136E		I,II
50	CT141	Kỹ thuật vi xử lý	3	3		45		CT136E, CT131E		I,II
51	CT164	TT. Kỹ thuật vi xử lý	1	1			30	CT141		I,II
52	KC133E	Cấu trúc máy tính	3	3		30	30	CT136E		I,II
53	CT144E	Xử lý tín hiệu số	3	3		45		CT140E		I,II
54	CT145	TT. Xử lý tín hiệu số	1	1			30	CT144E		I,II
55	KC102E	Thiết kế hệ thống số	2	2		15	30	CT136E		I,II
56	CN100	Nhập môn Kỹ thuật	2	2		15	30			I,II
57	CT177	Cấu trúc dữ liệu	3	3		30	30	CT131E		I,II
Cộng: 42 TC (Bắt buộc: 42 TC; Tự chọn: 0 TC)										
Khối kiến thức chuyên ngành										
58	KC263	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	30	CT177		I,II
59	KC226	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	3		30	30	CT177		I,II
60	CT423	Kỹ thuật truyền số liệu	2	2		30		CT112		I,II
61	KC232	Kỹ thuật xử lý ảnh	3	3		30	30	CT144E		I,II
62	CT112	Mạng máy tính	3	3		30	30	KC133E		I,II
63	CT441	Đồ án kỹ thuật điện tử	2	2			60	CT141		I,II
64	CT399	Hệ thống nhúng	3	3		30	30	CT141, KC102E		I,II
65	KC224	Phát triển ứng dụng hệ thống nhúng	2	2		15	30	CT399		I,II
66	KC344	Linh kiện bán dẫn	2	2		15	30	TN048		I,II
67	CT403	Mạch tích hợp	3	3		30	30	KC344		I,II
68	KC359	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	2	2		15	30	KC263		I,II
69	CT225	Lập trình Python	2	2		20	20	KC263		I,II
70	CT408E	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	2	2			60	CT399		I,II
71	CT415	Thực tập thực tế	2	2			60	≥120TC		I,II
72	CT178	Nguyên lý hệ điều hành	3	3		30	30	KC133E		I,II
73	KC231	Lập trình mạng	3	3		30	30	CT225		I,II
74	CT384	Mạng nơ-ron nhân tạo	3	3		30	30	CT138,CT131E		I,II
75	CT335	Thiết kế và cài đặt mạng	3	3		30	30	CT112		I,II
76	CT180	Cơ sở dữ liệu	3		3	30	30	CT177		I,II
77	CT377	Lý thuyết điều khiển tự động	3			40	10	CT138		I,II
78	KC525	Luận văn tốt nghiệp - KTMT	15				450	≥120TC, CT441		I,II
79	KC406	Tiểu luận tốt nghiệp - KTMT	6		15		180	≥120TC, CT441		I,II
80	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3			30	30	KC263		I,II
81	KC378	Ứng dụng năng lượng gió và mặt trời	3			30	30			I,II
82	KC350	Mạng cảm biến không dây	2			15	30	CT141		I,II
83	CN579	Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)	3			30	30	CT141		I,II
84	KC185	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	3			15	60			I,II
85	KC233	Công nghệ chế tạo và sản xuất bán dẫn	3			45		KC344		I,II
86	CN298	Mạng công nghiệp và truyền thông	2			15	30	CN579		I,II
Cộng: 64 TC (Bắt buộc: 46 TC; Tự chọn: 18 TC)										
Tổng cộng: 161 TC (Bắt buộc: 128 TC; Tự chọn: 33 TC)										

3. Kế hoạch dạy học

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	Ghi chú
Học kỳ 1 – Năm thứ 1										
1	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	2		37	8			SV học theo thời khóa biểu của Trường
2	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	2		22	8			
3	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	2		14	16			
4	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	2		4	56			
5	TN013	Đại số tuyến tính	2	2		30				
6	CT132	Linh kiện điện tử	2	2		30				
7	CN100	Nhập môn Kỹ thuật	2	2		15	30			
Cộng			14	14		165	105			
Học kỳ 2 – Năm thứ 1										
1	ML007	Logic học đại cương	2			30				SV tự chọn 1 HP 2 TC
2	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2			30				
3	XH012	Tiếng Việt thực hành	2			30				
4	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2		2	30				
5	XH028	Xã hội học đại cương	2			30				
6	KN001E	Kỹ năng mềm	2			30				
7	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2			20	20			
8	TN019	Hóa học đại cương	3	3		45				
9	TN033	Tin học căn bản (*)	1	1		15				
10	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	2			60		TN033	
11	TN099	Vi - Tích phân	4	4		60				
12	TN048	Vật lý đại cương	3	3		45				
13	KC372	TT. Linh kiện điện tử	1	1			30	CT132		
14	ML014	Triết học Mác - Lênin	3	3		45				
Cộng			19	17	2	240 230	90 110			
Học kỳ 1 – Năm thứ 2										
1	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4			60				SV tự chọn
2	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4		4	60				
3	TC100	Giáo dục thể chất 1 (*)	1		1		30			SV tự chọn
4	TN049	TT. Vật lý đại cương	1	1			30			
5	CT131E	Lập trình căn bản - Điện tử	3	3		30	30			
6	CT138	Toán kỹ thuật	2	2		30		TN099		
7	CT148E	Lý thuyết mạch	3	3		45		CT132		
8	CT136E	Mạch số	3	3		45		CT132		
9	ML016	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	2		30		ML014		
Cộng			19	14	5	240	90			
Học kỳ 2 – Năm thứ 2										
1	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3			45				SV tự chọn
2	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3		3	45				
3	TC100	Giáo dục thể chất 2 (*)	1		1		30			SV tự chọn
4	CT117	Cấu trúc dữ liệu	3	3		30	30	CT131E		
5	CT134	Mạch tương tự	3	3		45		CT148E		
6	CT168	TT. Mạch số	1	1			30	CT136E		
7	CT140E	Lý thuyết tín hiệu và hệ thống	2	2		20	20	CT138		
8	TN010	Xác suất thống kê	3	3		45				
9	KC102E	Thiết kế hệ thống số	2	2		15	30	CT136E		
Cộng			18	14	4	200	140			
Học kỳ 1 – Năm thứ 3										
1	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3			45				SV tự chọn
2	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3		3	45				
3	TC100	Giáo dục thể chất 3 (*)	1		1		30			SV tự chọn
4	KL001E	Pháp luật đại cương	2	2		30				
5	KC344	Linh kiện bán dẫn	2	2		15	30	TN048		
6	CT135	TT. Mạch tương tự	1	1			30	CT134		

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Học phần tiên quyết	Học phần song hành	Ghi chú
7	CT141	Kỹ thuật vi xử lý	3	3		45		CT136E, CT131E		
8	KC263	Lập trình hướng đối tượng	3	3		30	30	CT177		
9	KC133E	Cấu trúc máy tính	3	3		30	30	CT136E		
Cộng			18	14	4	195	150			
Học kỳ 2 – Năm thứ 3										
1	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	2		30		ML016		
2	KC119E	Mạch xung	3	3		30	30	CT134, CT136E		
3	CT144E	Xử lý tín hiệu số	3	3		45		CT140E		
4	CT164	TT. Kỹ thuật vi xử lý	1	1			30	CT141		
5	KC226	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	3		30	30	CT177		
6	KC359	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	2	2		30		KC263		
7	CT225	Lập trình Python	2	2		20	20	KC263		
8	CT112	Mạng máy tính	3	3		30	30	KC133E		
Cộng			19	19		215	140			
Học kỳ 1 – Năm thứ 4										
1	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	2		30		ML018		
2	CT145	TT. Xử lý tín hiệu số	1	1			30	CT144E		
3	CT399	Hệ thống nhúng	3	3		30	30	CT141, KC102E		
4	CT423	Kỹ thuật truyền số liệu	2	2		30		CT112		
5	CT441	Đồ án kỹ thuật điện tử	2	2			60	CT141		
6	CT403	Mạch tích hợp	3	3		30	30	KC344		
7	CT384	Mạng nơ-ron nhân tạo	3	3		30	30	CT138, CT131E		
8	CT178	Nguyên lý hệ điều hành	3	3		30	30	KC133E		
Cộng			19	19		180	210			
Học kỳ 2 – Năm thứ 4										
1	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2		30		ML019		
2	CT408E	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	2	2			60	CT399		
3	KC231	Lập trình mạng	3	3		30	30	CT225		
4	CT335	Thiết kế và cài đặt mạng	3	3		30	30	CT112		
5	KC232	Kỹ thuật xử lý ảnh	3	3		30	30	CT144E		
6	KC224	Phát triển ứng dụng hệ thống nhúng	2	2		15	30	CT399		
7	CT180	Cơ sở dữ liệu	3		3	30	30	CT177		SV tự chọn 03 TC
8	CT377	Lý thuyết điều khiển tự động	3			40	10	CT138		
Cộng			18	15	3	165	210			
Học kỳ 3 (Học kỳ hè) – Năm thứ 4										
1	CT415	Thực tập thực tế	2	2			60	≥120TC		
Cộng			2	2			60			
Học kỳ 1 - Năm thứ 5										
1	KC525	Luận văn tốt nghiệp - KTMT	15		15		420	≥ 120TC, CT441		SV tự chọn 15TC
2	KC406	Tiểu luận tốt nghiệp - KTMT	6				180	≥ 120TC, CT441		
3	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3			30	30	KC263		
4	KC378	Ứng dụng năng lượng gió và mặt trời	3			30	30			
5	KC350	Mạng cảm biến không dây	2			15	30	CT141		
6	CN579	Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)	3			30	30	CT141		
7	KC185	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	3			15	60			
8	KC233	Công nghệ chế tạo và sản xuất bán dẫn	3			45		KC344		
9	CN298	Mạng công nghiệp và truyền thông	2			15	30	CN579		
Cộng			15		15					
TỔNG CỘNG			161	128	33					

4. Mô tả tóm tắt các học phần

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
1.	QP010E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 1 (*)	2	Học phần này đề cập đến lý luận cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản Học thuyết Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ Tổ quốc; các quan điểm của Đảng về chiến tranh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang, nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân; các quan điểm của Đảng về kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh. Dành thời lượng nhất định giới thiệu một số nội dung cơ bản về lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ. Xây dựng, bảo vệ chủ quyền biên giới, chủ quyền biển đảo, an ninh quốc gia và bảo đảm trật tự an toàn xã hội.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
2.	QP011E	Giáo dục quốc phòng và An ninh 2 (*)	2	Được lựa chọn những nội dung cơ bản nhiệm vụ công tác quốc phòng và an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới, bao gồm: xây dựng lực lượng dân quân, tự vệ, lực lượng dự bị động viên, tăng cường tiềm lực cơ sở vật chất, kỹ thuật quốc phòng, đánh bại chiến lược "diễn biến hòa bình", bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam. Học phần đề cập một số vấn đề về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc, tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn trật tự an toàn xã hội, đấu tranh phòng chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt nam.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
3.	QP012	Giáo dục quốc phòng và An ninh 3 (*)	2	Học phần này đề cập đến các nội dung quân sự chung nhằm trang bị cho người học một số kiến thức cơ bản về chế độ sinh hoạt, nề nếp chính quy, kỹ năng cơ bản thực hành các động tác Điều lệnh đội ngũ và các kỹ năng quân sự cần thiết, hiểu biết kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, Phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao, rèn luyện sức khỏe qua các nội dung quân sự.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
4.	QP013	Giáo dục quốc phòng và An ninh 4 (*)	2	Học phần này đề cập đến các nội dung Lý thuyết kết hợp với thực hành nhằm trang bị cho người học một số kỹ năng cơ bản thực hành kỹ thuật bắn súng tiêu liên AK, rèn luyện kỹ sử dụng lựu đạn trong chiến đấu, kỹ năng thực hành chiến đấu trong tiến công, phòng ngự và làm nhiệm vụ canh gác, cảnh giới.	Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh
5.	TC100	Giáo dục thể chất 1+2+3 (*)	3	Học phần Giáo dục Thể chất không chuyên 1+2+3 là học phần chung tượng trưng cho các học phần Giáo dục Thể chất sinh viên không chuyên ngành Giáo dục Thể chất phải học để hoàn thành chương trình đào tạo của ngành mình. Để hoàn thành học phần Giáo dục thể chất sinh viên không đăng kí học phần TC100 mà thay vào đó sinh viên phải đăng kí vào từng học phần cụ thể tùy theo khả năng và nhu cầu muốn học như: Học phần Taekwondo thì sinh viên đăng kí 03 học phần: Taekwondo 1(TC003), Taekwondo 2(TC004), Taekwondo 3,(TC019), các học phần Giáo dục Thể chất khác cũng tương tự...	Khoa Giáo dục Thể chất
6.	XH023	Anh văn căn bản 1 (*)	4	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 1 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về những thông tin cá nhân, gia đình, nơi ở, những vật dụng trong đời sống hàng ngày, các môn thể thao, các hoạt động trong thời gian rảnh và mua sắm cơ bản. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng	Khoa Ngoại ngữ

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	
7.	XH024	Anh văn căn bản 2 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 2 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về miền quê, thành phố các em yêu thích, ẩm thực, du lịch, thời trang, tiền bạc. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
8.	XH025	Anh văn căn bản 3 (*)	3	Chương trình môn Tiếng Anh căn bản 3 cung cấp cho sinh viên từ vựng tiếng Anh thông dụng trong giao tiếp căn bản, tập trung vào các mảng đề tài như giới thiệu về các thể loại phim ảnh, khoa học công nghệ, du lịch và môi trường tự nhiên. Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp một số tình huống giao tiếp căn bản bằng tiếng Anh về các chủ đề này, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu phát triển năng lực ngoại ngữ ở trình độ A2 cho sinh viên theo khung 6 bậc (V-step Việt Nam).	Khoa Ngoại ngữ
9.	XH031	Anh văn tăng cường 1 (*)	4	Học phần Tiếng Anh tăng cường 1 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
10.	XH032	Anh văn tăng cường 2 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 2 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning); (2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	Khoa Ngoại ngữ
11.	XH033	Anh văn tăng cường 3 (*)	3	Học phần Tiếng Anh tăng cường 3 (trong chương trình Tiếng Anh tăng cường 1-3) cung cấp cho sinh viên kiến thức tiếng Anh và cơ hội thực hành các kỹ năng cần thiết phù hợp với yêu cầu về năng lực giao tiếp quốc tế với các tình huống thông dụng. Chương trình thể hiện các nguyên tắc và đặc điểm: (1) hướng đến phát triển năng lực đầu ra theo chuẩn (competency-based learning);	Khoa Ngoại ngữ

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				(2) phương pháp kết hợp (integrated and blended learning); (3) thúc đẩy tự học (promoting learner independence in learning); (4) thông qua tương tác và thực hành (learning by interaction and by doing); (5) học tập có ý nghĩa (purposeful learning); và (6) tính mềm dẻo (flexibility). Ngoài việc hướng tới phát triển khả năng giao tiếp và sử dụng ngôn ngữ, chương trình giảng dạy còn hướng đến mục tiêu hỗ trợ sinh viên đạt trình độ B1 (bậc 3) trong hệ thống năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực dành cho Việt Nam (qua kỳ thi VSTEP).	
12.	FL001	Pháp văn căn bản 1 (*)	4	Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày, như giới thiệu bản thân, gia đình, nói về thói quen, sở thích, làm quen và giới thiệu một người nào đó, nói và viết về giờ theo cách thông dụng và hành chính v.v... Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học. Qua học phần này, sinh viên sẽ được làm quen với cách phát âm, ngữ điệu, bản mẫu tự của tiếng Pháp, biết cách chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thời hiện tại, viết một số câu đơn giản	Khoa Ngoại ngữ
13.	FL002	Pháp văn căn bản 2 (*)	3	Học phần tiếp tục trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Ngữ pháp, Ngữ âm, Từ vựng... của tiếng Pháp. Nội dung học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như hỏi thông tin, giải thích, nhận lời mời hay từ chối, nói về ngày làm việc của mình, nói về kế hoạch tương lai... Sinh viên được làm quen với cách hỏi, đặt câu hỏi với các đại từ phức tạp hơn của tiếng Pháp, biết chia động từ nhóm I, nhóm II và một số động từ nhóm III ở thức mệnh lệnh, biết chỉ đường, định vị trong không gian.v.v.. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ, về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại ngữ
14.	FL003	Pháp văn căn bản 3 (*)	3	Nội dung học phần tiếp tục hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như bàn về các ngày lễ, tết, ẩm thực, miêu tả người, đồ vật, quần áo, diễn đạt sự lựa chọn, số lượng, giới thiệu các thành viên trong gia đình, kể lại một câu chuyện quá khứ, v.v... Trong học phần này, sinh viên được làm quen với các bài khoá từ 100 từ trở lên, các bài hội thoại dài hơn, viết các đoạn văn khoảng 100 từ, viết thư. Sinh viên có thể vận dụng những kiến thức về ngữ pháp vào bài viết của mình như phối hợp giống số danh từ, tính từ, chia các động từ ở thời quá khứ, phối hợp các thì ở thời quá khứ ... Sau khi học xong học phần, sinh viên cũng sẽ biết cách giải thích, biện luận đơn giản.	Khoa Ngoại ngữ
15.	FL007	Pháp văn tăng cường 1 (*)		Học phần hướng đến mục tiêu giao tiếp trong đời sống hằng ngày như giới thiệu các thành viên trong gia đình, làm quen với một người, kể lại những hoạt động thường ngày, miêu tả người và nơi ở, so sánh về số lượng hoặc chất lượng, v.v. Ngoài ra, các kiến thức về ngôn ngữ và về văn hoá Pháp cũng được lồng ghép vào nội dung chương trình học.	Khoa Ngoại ngữ
16.	FL008	Pháp văn tăng cường 2 (*)		Học phần cung cấp cho sinh viên một lượng nội dung kiến thức phong phú và đa dạng về các từ vựng và các cấu trúc ngữ pháp nhằm giúp sinh viên phát triển một cách toàn diện bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết liên quan đến sáu chủ đề chính về thói quen ăn uống, thể thao, việc làm, giáo dục, giao tiếp và giải trí.	Khoa Ngoại ngữ
17.	FL009	Pháp văn tăng cường 3 (*)		Học phần này cung cấp cho sinh viên một lượng nội dung kiến thức phong phú và đa dạng về các từ vựng và các cấu trúc ngữ pháp nhằm giúp sinh viên phát triển một cách toàn diện bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết liên quan đến sáu chủ đề chính về diễn	Khoa Ngoại ngữ

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				đạt quan điểm khi nói, như nói về những kỉ niệm, những chuyến du lịch, về thói quen, động lực cá nhân, tường thuật lại lời nói của người khác.	
18.	TN033	Tin học căn bản (*)	1	Môn học này cung cấp cho sinh viên những hiểu biết lý thuyết cơ bản về công nghệ thông tin: khái niệm về thông tin, cấu trúc tổng quát của máy tính, hệ điều hành Windows, các lệnh và thao tác để soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail.	Khoa Khoa học Tự nhiên
19.	TN034	TT. Tin học căn bản (*)	2	Bằng cách thông qua thực hành trên máy tính, sinh viên được rèn luyện các kỹ năng: Sử dụng hệ điều hành Windows, soạn thảo văn bản bằng Microsoft Word, xử lý bảng tính bằng Microsoft Excel, trình bày báo cáo bằng Microsoft Powerpoint, sử dụng Internet và E-mail. Trong phần thực hành cũng lồng ghép các kỹ năng viết báo cáo khoa học, kỹ năng soạn các bản trình bày trên các máy chiếu đa phương tiện.	Khoa Khoa học Tự nhiên
20.	ML014	Những nguyên lý cơ bản của CN Mác-Lênin 1	3	Cung cấp các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về triết học Mác – Lênin bao gồm: triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội, triết học Mác – Lênin và vai trò của triết học này trong đời sống xã hội; chủ nghĩa duy vật biện chứng: vật chất và ý thức, phép biện chứng duy vật và lý luận nhận thức, chủ nghĩa duy vật lịch sử, học thuyết hình thái kinh tế - xã hội, giai cấp và dân tộc, nhà nước và cách mạng xã hội, ý thức xã hội, triết học về con người	Khoa Khoa học Chính trị
21.	ML016	Kinh tế chính trị Mác	2	Học phần Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 giới thiệu cho sinh viên các vấn đề: Điều kiện ra đời đặc trưng và ưu thế của sản xuất hàng hóa; hàng hóa; tiền tệ; quy luật giá trị; Sự chuyển hóa của tiền thành tư bản; quá trình sản xuất ra giá trị thặng dư; tiền công trong chủ nghĩa tư bản; sự chuyển hóa của giá trị thặng dư thành tư bản – tích lũy tư bản; quá trình lưu thông của tư bản và giá trị thặng dư; các hình thái tư bản và các hình thức biểu hiện của giá trị thặng dư; Chủ nghĩa tư bản độc quyền; chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước; chủ nghĩa tư bản ngày nay và những biểu hiện của nó; vai trò, hạn chế và xu hướng vận động của chủ nghĩa tư bản; Sự mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; cách mạng xã hội chủ nghĩa; hình thái kinh tế - xã hội cộng sản chủ nghĩa; Xây dựng nền dân chủ xã hội chủ nghĩa và nhà nước xã hội chủ nghĩa; xây dựng nền văn hóa xã hội chủ nghĩa; giải quyết vấn đề dân tộc và tôn giáo; Chủ nghĩa xã hội hiện thực; sự khủng hoảng, sụp đổ của mô hình chủ nghĩa xã hội xô viết và nguyên nhân của nó; triển vọng của chủ nghĩa xã hội.	Khoa Khoa học Chính trị
22.	ML018	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Trình bày những vấn đề lý luận chung về chủ nghĩa xã hội và thực tiễn trong công cuộc xây dựng CNXH ở nước ta hiện nay; giới thiệu sự ra đời và phát triển của chủ nghĩa xã hội khoa học, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên CNXH; dân chủ xã hội và nhà nước xã hội chủ nghĩa	Khoa Khoa học Chính trị
23.	ML019	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Nội dung học phần trình bày về đường lối của Đảng CSVN từ năm 1930 đến nay. Qua đó, cung cấp cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng; Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945); Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975); Đường lối công nghiệp hóa; Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; Đường lối xây dựng hệ thống	Khoa Khoa học Chính trị

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				chính trị; Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội; Đường lối đối ngoại.	
24.	ML021	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Cùng với môn học Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, môn Tư tưởng Hồ Chí Minh tạo lập những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và cách mạng nước ta, tiếp tục cung cấp những kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác-Lênin, góp phần xây dựng nền tảng đạo đức con người mới. Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1 trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản Tư tưởng Hồ Chí Minh theo mục tiêu môn học, cung cấp những hiểu biết có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.	Khoa Khoa học Chính trị
25.	KL001E	Pháp luật đại cương	2	Giới thiệu những vấn đề lý luận cơ bản của học thuyết Mác – Lênin về nhà nước và pháp luật từ nguồn gốc, bản chất, hình thức, chức năng cũng như các kiểu nhà nước và pháp luật đã hình thành, tồn tại và phát triển qua các hình thái kinh tế xã hội khác nhau trong lịch sử nhân loại; nghiên cứu vị trí của nhà nước trong hệ thống chính trị, cấu thành bộ máy nhà nước, các hệ thống cơ quan nhà nước; cung cấp kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật thông dụng của Việt Nam, quyền và nghĩa vụ cơ bản của công dân.	Khoa Khoa Luật
26.	ML007	Logic học đại cương		Học phần trang bị những tri thức của logic hình thức. Cung cấp những quy tắc và các yêu cầu của các quy luật cơ bản của tư duy như: Quy luật đồng nhất; Quy luật phi mâu thuẫn; Quy luật gạt bỏ cái thứ ba; Quy luật lý do đầy đủ. Và những hình thức cơ bản của tư duy như: Khái niệm; Phán đoán; Suy luận; Giả thuyết; Chứng minh; Bác bỏ và Ngụy biện. 7. Cấu trúc.	Khoa Khoa học Chính trị
27.	XH011	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2	Môn học nghiên cứu qui luật, tính qui luật của sự hình thành, vận động biến đổi mối quan hệ, tương tác qua lại giữa con người và xã hội. Đối tượng nghiên cứu của Xã hội học là các quan hệ xã hội, tương tác xã hội biểu hiện qua các hành vi giữa người với người trong các nhóm, các tổ chức, các hệ thống xã hội.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
28.	XH012	Tiếng Việt thực hành		Học phần được thiết kế thành 4 chương. Mỗi chương gồm hai phần chính được biên soạn đan xen vào nhau: giản yếu về lý thuyết và hệ thống bài tập thực hành. Chương 1 tập trung vào vấn đề về chữ viết và chính tả. Chương 2 tập trung rèn luyện kỹ năng dùng từ. Tương tự, nội dung chương 3 là rèn luyện kỹ năng về câu. Chương 4, rèn luyện kỹ năng tạo lập và tiếp nhận văn bản.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
29.	XH014	Văn bản và lưu trữ học đại cương	2	Môn học Văn bản – Lưu trữ học nhằm trang bị kiến thức lý luận và thực tiễn về văn bản quản lý và tài liệu lưu trữ, giúp sinh viên nhận thức rõ vai trò của văn bản hành chính và tài liệu lưu trữ đối với công tác quản lý. Bên cạnh đó, môn học này còn giúp người học nắm vững phương pháp soạn thảo và quản lý khoa học các loại văn bản hành chính, biết cách lựa chọn, phân loại văn bản để lưu trữ; biết cách tra tìm, sử dụng tài liệu lưu trữ để có thể làm tốt công tác quản lý ở trường học cũng như ở các cơ quan nói chung.	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn
30.	XH028	Xã hội học đại cương	2	Môn học nghiên cứu qui luật, tính qui luật của sự hình thành, vận động biến đổi mối quan hệ, tương tác qua lại giữa con người và xã hội. Đối tượng nghiên cứu của Xã hội học là các quan hệ xã hội, tương tác xã hội biểu hiện qua các hành vi giữa	Khoa Khoa học Xã hội và Nhân văn

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				người với người trong các nhóm, các tổ chức, các hệ thống xã hội.	
31.	KN001E	Kỹ năng mềm	2	Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và hướng dẫn rèn luyện các kỹ năng cần thiết cho người học: kỹ năng giao tiếp, các nguyên lý chung về giao tiếp; các kỹ năng lắng nghe, nói và thuyết trình hiệu quả; kỹ năng làm việc nhóm đảm bảo sinh viên hợp tác tốt trong học tập và làm việc; kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng quản lý thời gian và kỹ năng quản lý cảm xúc.	Phòng công tác sinh viên
32.	KN002E	Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	2	Nội dung của môn học tập trung vào những kiến thức tổng quan về sáng tạo, đổi mới và hình thành ý tưởng khởi nghiệp, lựa chọn loại hình sở hữu doanh nghiệp, hiểu biết cơ bản về quyền sở hữu trí tuệ. Thêm vào đó, sinh viên còn được cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về thị trường như đánh giá thể mạnh, cơ hội, đe dọa, rủi ro thương mại hóa sản phẩm từ ý tưởng kinh doanh, phát hiện tiềm năng kinh doanh và lập kế hoạch khởi nghiệp. Quan trọng hơn, sinh viên có cơ hội được chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công	Trung tâm tư vấn, hỗ trợ và khởi nghiệp sinh viên
33.	TN099	Vi - Tích phân	4	Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về vi-tích phân và ứng dụng. Học phần bao gồm 6 chương. Chương 1 giới thiệu về hàm số, giới hạn và tính liên tục. Chương 2 trình bày về đạo hàm, vi phân của hàm một biến số và ứng dụng. Chương 3 đề cập về tích phân của hàm một biến và ứng dụng. Chương 4 trình bày về vi tích phân của hàm nhiều biến. Chương 5 nói về tích phân hai lớp, ba lớp và ứng dụng của chúng trong hình học, vật lý. Chương 6 trình bày về phương trình vi phân.	Khoa Khoa học Tự nhiên
34.	TN013	Đại số tuyến tính	2	Học phần cung cấp kiến thức toán học cơ bản về môn Đại số tuyến tính như: hệ phương trình tuyến tính, ma trận định thức. Ngoài trang bị các vấn đề lý thuyết, học phần cũng cung cấp một hệ thống các bài tập đa dạng, sắp xếp từ dễ đến khó và các bài tập nâng cao nhằm nâng cao khả năng tư duy của sinh viên.	Khoa Khoa học Tự nhiên
35.	TN010	Xác suất thống kê	3	Học phần gồm 5 chương: Chương 1: Xác suất và công thức tính xác suất: Định nghĩa xác suất và những công thức cơ bản của xác suất. Hiểu được xác suất là gì và vận dụng trong thực tế như thế nào. Giúp người học phân tích vấn đề và tính được khả năng xảy ra của từng trường hợp trong vấn đề. Chương 2: Biến ngẫu nhiên và luận phân phối xác suất. Tính được các tham số đặc trưng của biến ngẫu nhiên như trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, mode,... Chương 3: Thống kê và dữ liệu. Chương này chính là phần thống kê mô tả. Chương 4: Ước lượng tham số. Phương pháp để ước lượng hay dự đoán các tham số của biến ngẫu nhiên như ước lượng trung bình, ước lượng tỉ lệ, ước lượng phương sai bằng hai bài toán ước lượng điểm và ước lượng khoảng. Chương 5: Kiểm định giả thiết thống kê. Đưa ra các phương pháp để kiểm định các bài toán trong thực tế như kiểm định về trung bình (so sánh trung bình với một số, so sánh nhiều trung bình,...), kiểm định về tỉ lệ (so sánh tỉ lệ với một số, so sánh nhiều tỉ lệ), kiểm định phương sai,...	Khoa Khoa học Tự nhiên
36.	TN048	Vật lý đại cương	3	Học phần điện quang đại cương gồm 13 chương sẽ trang bị cho sinh viên những khái niệm của động học chất điểm, các dạng chuyển động của chất điểm. Các định luật cơ bản của động lực	Khoa Khoa học Tự nhiên

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				học chất điểm, các lực trong cơ học. Các định luật bảo toàn. Các dạng chuyển động của vật rắn, phương trình cơ bản chuyển động của hệ chất điểm và vật rắn. Các khái niệm, định lý và định luật bảo toàn về động lượng, mômen động lượng, cơ năng, và định lý Huyghen về mômen quán tính. Các khái niệm, phương trình liên tục, phương trình cơ bản chuyển động của chất lưu lý tưởng, định luật Bernoulli, nguyên lý Pascal, và hiện tượng nội ma sát. Các dạng dao động cơ học, tổng hợp và phân tích dao động, giao thoa và nhiễu xạ sóng cơ, nguyên lý Huyghen, hiệu ứng Doppler,... Thuyết động học phân tử, phương trình trạng thái của khí lý tưởng, hiện tượng căng mặt ngoài, các nguyên lý cơ bản của nhiệt động lực học. Sự hình thành điện trường, từ trường, giao thoa, nhiễu xạ... ; các định luật cơ bản và đại lượng đặc trưng trong điện, từ và quang học sóng: đặc tính của vật dẫn, điện môi, vật liệu từ và ánh sáng trong môi trường. Hiện tượng phóng xạ, phân hạch, nhiệt hạch và ứng dụng. Từ đó, sinh viên có khả năng hiểu và giải thích được các hiện tượng tự nhiên liên quan, nguyên tắc cấu tạo và vận hành thiết bị cơ, nhiệt, điện, quang cơ bản. Ngoài ra, học phần là một trong những môn cơ bản giúp sinh viên chuyên ngành kỹ thuật học tập tốt những môn cơ sở ngành và chuyên ngành.	
37.	TN049	TT. Vật lý đại cương	1	Học phần thực tập vật lý đại cương bao gồm 6 bài thực hành. Bài 1 có nội dung liên quan đến việc sử dụng các dụng cụ đo lường cơ bản để đo một số vật có hình dạng đơn giản. Bài 2, 3, 4, 5, và 6 có nội dung liên quan đến việc kiểm chứng các định luật bảo toàn trong cơ học, xác định một số đại lượng vật lý và khảo sát các hiện tượng liên quan đến nhiệt học, quang học.	Khoa Khoa học Tự nhiên
38.	TN019	Hóa học đại cương	2	Môn học sẽ cung cấp các kiến thức cơ bản nhất của môn hóa học như: Liên kết hóa học, sự lai hóa các orbital, liên kết hidro, giải thích và so sánh được nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi các chất, điều kiện để phản ứng hóa học xảy ra, vận tốc phản ứng, cân bằng hóa học, nồng độ dung dịch, tính được pH của các dung dịch axit, bazơ mạnh, yếu, pH của dung dịch muối, dung dịch đệm, phản ứng oxi hóa - khử, pin điện hóa học và sự điện phân.	Khoa Khoa học Tự nhiên
39.	CT138	Toán kỹ thuật	2	Sinh viên ngành kỹ thuật thường làm việc với hệ thống, một thành phần của hệ thống và/hoặc một quá trình để xử lý số liệu. Các công việc này liên quan trực tiếp đến các công đoạn mô hình hóa, thiết kế, phân tích, đánh giá, diễn giải kết quả. Học phần này giúp sinh viên bước đầu tiếp cận, sử dụng được các công cụ toán học cơ bản nhất: biến đổi Laplace, biến đổi Fourier, và biến đổi Z; từ đó làm nền tảng để sinh viên áp dụng các kiến thức toán này vào việc giải quyết các vấn đề thực tiễn nảy sinh trong quá trình học.	Trường Bách Khoa
40.	CT132	Linh kiện điện tử	2	Nội dung chính của học phần là cách áp dụng các linh kiện bán dẫn thông dụng trong mạch điện tử để kiểm soát và điều khiển dòng điện và điện thế. Khảo sát cấu tạo, cơ chế hoạt động của các linh kiện điện tử bán dẫn như Diode, BJT, FET, các linh kiện điều khiển, linh kiện quang điện tử... và một số ứng dụng đơn giản. Tính toán các giá trị điện thế, dòng điện... và giải thích để các linh kiện điện tử hoạt động theo ý muốn.	Trường Bách Khoa
41.	KC372	TT. Linh kiện điện tử	1	Hệ thống lại kiến thức về linh kiện điện tử cơ bản thông dụng đã được học qua học phần lý thuyết. Tiến hành thực hành mô phỏng và lắp ráp, đo đạc các giá trị điện thế, dòng điện các mạch điện tử cơ bản giúp sinh viên hiểu rõ hơn về cơ chế hoạt động của các linh kiện điện tử như điện trở, tụ điện,	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				Diode, Transistor lưỡng cực (BJT), Transistor trường ứng (FET), linh kiện quang điện tử... và một số ứng dụng đơn giản. Tính toán phân cực và giải thích hoạt động của mạch điện đơn giản.	
42.	CT148E	Lý thuyết mạch	3	Học phần bao gồm các kiến thức cơ bản và một số khái niệm mới trong mạch điện; các định luật và định lý như: Kirchhoff, Millman, Chồng chất, Thevenin và Norton, Kennely; mạch điện một chiều có chứa các phần tử tích trữ năng lượng RL và RC; các mạch xoay chiều LC. Các công cụ toán học để phân giải mạch như: phương trình mạch điện, số phức, phép biến đổi Laplace; khái niệm về tần số phức, đáp ứng tần số của mạch; tứ cực. Sinh viên được hình thành một số kỹ năng, phương pháp phân giải mạch, mô hình toán của mạch điện; hiểu ý nghĩa một số loại mạch hoạt động trong mạch điện một chiều cũng như xoay chiều.	Trường Bách Khoa
43.	CT134	Mạch tương tự	3	Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phương pháp phân tích mạch điện như: Mạch điện dùng diode, mạch khuếch đại tín hiệu dùng BJT, dùng FET, dùng OP-AMP, mạch công suất, mạch biến đổi dạng tín hiệu, mạch tạo tín hiệu... Từ đó, sinh viên tự tính toán, thiết kế mạch điện nhỏ theo yêu cầu. Áp dụng các kiến thức có được từ học phần, sinh viên có khả năng kiểm tra, xác định hư hỏng, sửa chữa và thay thế linh kiện khi cần thiết.	Trường Bách Khoa
44.	CT135	TT. Mạch tương tự	3	Học phần được chia thành 03 phần: Phần 1: Thực tập trước ở nhà (Pre-lab): Yêu cầu SV sử dụng phần mềm mô phỏng mạch điện MULTISIM để thực tập trước ở nhà. Phần này phải được thực hiện trước buổi thực tập tại phòng thực hành. Phần 2: Phần thực tập tại Phòng thực hành: Sinh viên thực tập theo yêu cầu của tài liệu thực tập với các board mạch và thiết bị của phòng thực hành (gồm 5 bài). Phần 3: Phần thực hiện đồ án: 02 đồ án.	Trường Bách Khoa
45.	CT136E	Mạch số	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức nền tảng của ngành điện tử hiện đại, cơ sở của các môn Vi xử lý, vi điều khiển và các môn có liên quan đến phần cứng máy tính. Bao gồm: Các hệ thống số thập phân, nhị phân, thập lục phân và mã BCD, GRAY; Các hàm logic AND, OR, NOT, Ex-OR và các phương pháp rút gọn hàm logic; Các cổng logic và IC số; Các loại Flip-Flop và mạch tuần tự; Mạch tổ hợp: mạch giải mã, mã hóa, mạch đa hợp và giải đa hợp, ... ; Mạch làm toán; Mạch biến đổi AD và DA; Các thiết bị logic khả trình (PLD); Cuối cùng là nguyên lý và vận hành của bộ nhớ bán dẫn. Sau khi học xong các học phần này, bước đầu giúp sinh viên làm quen với công việc thiết kế mạch điện tử kỹ thuật số dùng cổng logic, các IC số chuyên dùng trong thiết kế mạch tuần tự, tổ hợp, làm toán và mở rộng bộ nhớ.	Trường Bách Khoa
46.	CT168	TT. Mạch số	1	Sinh viên sẽ được hệ thống hóa lại kiến thức lý thuyết mạch số liên quan đã học trước đây để tiến hành thực hành lắp ráp các mạch điện tử số cơ bản như mạch logic dùng cổng logic, mạch tổ hợp dùng IC chuyên dùng, mạch tuần tự dùng Flip Flop và IC chuyên dùng trên board NI ELVIS II. Sau khi hoàn thành 4 buổi thực tập tại phòng Lab, mỗi sinh viên phải thực hiện một đồ án môn học theo yêu cầu cụ thể của giảng viên. Đồ án môn học được đánh giá thông qua 4 kỹ năng: báo cáo, giải đáp tình huống, vận hành mạch và tính thẩm mỹ trong thiết kế	Trường Bách Khoa
47.	CT140E	Lý thuyết tín hiệu và hệ thống	2	Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức về các phương pháp biểu diễn, phân loại, phân tích tín hiệu và các hệ thống liên tục theo thời gian. Nội dung bao gồm: tổng quan về tín hiệu và hệ thống; tín hiệu xác định thực và các đặc trưng; phân	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				tích tín hiệu trên miền thời gian và miền tần số; đáp ứng của hệ thống tuyến tính và thời gian bất biến; tín hiệu ngẫu nhiên; điều chế tín hiệu,... Các kiến thức này sẽ là nền tảng cho những học phần khác trong chương trình đào tạo. Sau học phần này, sinh viên có được khả năng vận dụng các kiến thức nền tảng về tín hiệu và hệ thống để giải quyết các bài toán kỹ thuật và các ứng dụng liên quan đến mạch điện trong thực tế.	
48.	CT131E	Lập trình căn bản - Điện tử	3	Nội dung môn Lập trình căn bản điện tử nhằm chuẩn bị cho sinh viên các ngành kỹ thuật các kiến thức căn bản về lập trình, giải thuật, cách trình bày giải thuật để giải quyết một vấn đề thực tế có liên quan đến lập trình trên máy tính, cho các thiết bị điều khiển thông minh, các thiết bị vi điều khiển, vi xử lý, cài đặt các qui trình tự động, Cụ thể, môn học này bao gồm các nội dung sau: Các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình, kiểu dữ liệu cơ bản, kiểu dữ liệu có cấu trúc (cấu trúc dữ liệu); Các khái niệm về thuật toán, ngôn ngữ biểu diễn thuật toán (giải thuật); Cách sử dụng một trong các ngôn ngữ cấp cao để trình bày thuật toán, giải bài toán trên máy tính; Môn học này sẽ sử dụng ngôn ngữ lập trình C vì đây là ngôn ngữ lập trình được sử dụng phổ biến trong kỹ thuật hiện nay. Có nền tảng ngôn ngữ C, sinh viên có thể dễ dàng tiếp cận nhanh chóng với các ngôn ngữ lập trình cấp cao khác. Việc lựa chọn ngôn ngữ lập trình có thể thay đổi theo học kỳ, tùy theo giáo viên giảng dạy.	Trường Bách Khoa
49.	KC119E	Mạch xung	3	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức để dự đoán và tính toán xác định dạng tín hiệu đáp ứng khi cho tín hiệu xung qua một mạch điện tử, đặc biệt quan tâm đến thời gian quá độ. Khảo sát và thực hiện các mạch điện kinh điển tạo các xung điện thường dùng.	Trường Bách Khoa
50.	CT141	Kỹ thuật vi xử lý	3	Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế phần cứng và lập trình cho hệ vi xử lý và vi điều khiển cơ bản, phân biệt sự khác nhau giữa Vi xử lý & Vi điều khiển. Thiết kế và mở rộng Port vào ra, thiết kế và mở rộng bộ nhớ, thiết kế ngoại vi hiển thị và xuất nhập, giao tiếp với các hệ thống cảm biến thông dụng, ghép nối vi điều khiển với PC..., viết chương trình điều khiển xuất nhập, giao tiếp với máy tính và điều khiển các ngoại vi thông dụng, xây dựng công cụ phát triển ứng dụng trên chip MSP430 bao gồm các phần cứng thiết kế và thư viện phần mềm dùng chung. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng tự thiết kế một hệ vi xử lý hoặc một hệ vi điều khiển ứng dụng để điều khiển một hệ thống từ đơn giản đến phức tạp.	Trường Bách Khoa
51.	CT164	TT. Kỹ thuật vi xử lý	1	Học phần cung cấp kiến thức về thiết kế phần cứng và lập trình cho hệ vi xử lý và vi điều khiển cơ bản. Thiết kế và mở rộng Port vào ra, thiết kế và mở rộng bộ nhớ, thiết kế ngoại vi hiển thị và xuất nhập, ghép nối vi điều khiển với PC..., viết chương trình điều khiển xuất nhập, giao tiếp với máy tính và ngoại vi. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên có khả năng tự thiết kế một hệ vi xử lý hoặc một hệ vi điều khiển để điều khiển một hệ thống từ đơn giản đến phức tạp.	Trường Bách Khoa
52.	KC133E	Cấu trúc máy tính	3	Là học phần khảo sát cấu trúc và chức năng các thành phần của máy tính bao gồm các nội dung: giới thiệu về công nghệ máy tính; tập lệnh của máy tính; số học trên máy tính; đường đi dữ liệu và điều khiển; kỹ thuật ống dẫn; các cấp bộ nhớ và ghép nối các thiết bị ngoại vi với bộ xử lý. Sinh viên còn hiểu rõ bản chất và nguyên lý vận hành cơ bản của máy tính, từ thi hành lệnh đến sự kết nối các thiết bị ngoại vi.	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				Học phần còn cung cấp cho sinh viên một ngôn ngữ lập trình cấp thấp dùng để lập trình điều khiển hệ thống máy tính PC trên cơ sở bộ xử lý Intel-8086, bao gồm các nội dung: Tổ chức của bộ xử lý Intel-8086; Tập lệnh của Intel-8086; Hợp ngữ MASM và tập lệnh giả; Hệ thống ngắt mềm; Các lệnh có cấu trúc rẽ nhánh; Ngăn xếp và thủ tục; Xử lý số và chuỗi. Sinh viên được hướng dẫn thực hành trên máy tính theo 5 bài thực hành là: Khảo sát lệnh của CPU Intel-8086, xuất nhập ký tự; Cấu trúc rẽ nhánh – Vòng lặp; Nhập xuất số dạng BIN-HEX-DEC; Xử lý tập tin; Xử lý chuỗi ký tự.	
53.	CT144E	Xử lý tín hiệu số	3	Học phần này giúp người học có được kiến thức về các quá trình chuyển đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu số và tín hiệu số sang tín hiệu tương tự, tín hiệu và hệ thống rời rạc, các phép biến đổi Fourier thời gian rời rạc, và các phương pháp thiết kế bộ lọc số xử lý tín hiệu. Ngoài ra, thông qua các hoạt động học tập, học phần này chú trọng việc rèn luyện cho người học kỹ năng sử dụng công cụ (phần mềm) và áp dụng những kiến thức đã học để giải quyết những vấn đề thực tế liên quan đến lĩnh vực xử lý số tín hiệu. Người học cũng được rèn luyện kỹ năng hợp tác làm việc nhóm.	Trường Bách Khoa
54.	CT145	TT. Xử lý tín hiệu số	1	Học phần này giúp người học ôn tập các kiến thức về tín hiệu rời rạc và hệ thống rời rạc. Nội dung chính của học phần là các hoạt động học tập giúp người học vận dụng được các kiến thức đã học trong việc thiết kế các bộ lọc số đáp ứng các yêu cầu thực tế. Ngoài ra, thông qua các hoạt động học tập, người học được rèn luyện kỹ năng sử dụng các công cụ phần mềm trong quá trình thiết kế bộ lọc số trên máy tính và triển khai các ứng dụng xử lý số tín hiệu trên phần cứng.	Trường Bách Khoa
55.	KC102E	Thiết kế hệ thống số	2	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản ngôn ngữ mô tả phần cứng, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình thiết kế và kiểm thử các hệ thống số sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng.	Trường Bách Khoa
56.	CN100	Nhập môn Kỹ thuật	2	Học phần giới thiệu các sinh viên ngành kỹ thuật cơ bản về các kỹ năng mềm như kỹ năng viết, thuyết trình, trình bày báo cáo kỹ thuật cũng như khả năng giải quyết vấn đề. Song song với các kỹ năng mềm học phần cũng rèn luyện sinh viên về đạo đức nghề nghiệp cũng như xây dựng nhận thức, trách nhiệm của người kỹ sư với sự mong đợi của xã hội. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu quy trình thiết kế kỹ thuật, quản lý dự án, các kỹ năng cơ bản trong kỹ thuật, và cung cấp cơ hội học tập, sử dụng các công cụ và phần mềm khác nhau của các ngành kỹ thuật liên quan. Sinh viên sẽ học cách làm việc trong môi trường nhóm, sử dụng các phương pháp thiết kế để giải quyết các vấn đề kỹ thuật đa ngành trong thực tế.	Trường Bách Khoa
57.	CT177	Cấu trúc dữ liệu		Cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc dữ liệu truyền thống từ thiết kế, cài đặt để tính toán hiệu suất; từ đó sinh viên có thể lựa chọn cũng như áp dụng chúng trong các bài toán thực. Bên cạnh đó, một số giải thuật cơ bản cũng như cách thức đo lường hiệu suất của chúng cũng được đề cập để phát triển tư duy lập trình	Trường CNTT&T T
58.	KC263	Lập trình hướng đối tượng	3	Học phần phát triển cho sinh viên các phương pháp lập trình hướng đối tượng, kiến thức và những kỹ thuật cơ bản cho việc phát triển ứng dụng dựa trên ngôn ngữ lập trình C++. Nội dung chủ yếu của học phần bao gồm các khái niệm cơ bản về lập trình hướng đối tượng, các đặc điểm chính của lập trình hướng đối tượng; kỹ thuật lập trình hướng	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				đối tượng dùng ngôn ngữ C++ như: khai báo một lớp, định nghĩa các hàm thành viên, hàm xây dựng và hàm hủy, cách khởi tạo đối tượng, tái định nghĩa hàm và toán tử, các kỹ thuật trên hàm thành viên, thừa kế trong C++,...	
59.	KC226	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	Học phần này giúp cho sinh viên có kiến thức về kỹ thuật phân tích độ phức tạp thời gian và chứng minh được tính đúng đắn của giải thuật. Sinh viên cài đặt được một số giải thuật thông qua một ngôn ngữ lập trình cụ thể. Sinh viên nắm vững được các kỹ thuật sắp xếp, phân tích và thiết kế các giải thuật; nắm vững được cách phân tích, đánh giá hiệu quả thời gian để lựa chọn một giải thuật phù hợp trong quá trình giải quyết một số vấn đề đơn giản trong thực tế làm cơ sở cho việc thiết kế các chương trình máy tính hay chương trình điều khiển thiết bị trong lĩnh vực chuyên môn sau này.	Trường Bách Khoa
60.	CT423	Kỹ thuật truyền số liệu	2	Môn học này nhằm cung cấp cho người học các kiến thức tổng quát về thông tin dữ liệu số, mạng truyền số liệu, các kỹ thuật mã hóa và điều chế cơ bản sử dụng trong hệ thống truyền thông số, đặc tính vật lý của môi trường truyền tín hiệu có dây và không dây, và các kỹ thuật phát hiện lỗi và sửa lỗi cơ bản được sử dụng trong truyền dữ liệu số. Mục tiêu của học phần là nhằm trang bị cho sinh viên chuyên ngành Kỹ thuật Máy tính các khái niệm cơ bản thuộc lĩnh vực truyền số liệu và kỹ thuật truyền thông.	Trường Bách Khoa
61.	KC232	Kỹ thuật xử lý ảnh	3	Nội dung môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về xử lý ảnh số, hệ thống xử lý ảnh số trên không gian hai chiều, các phép biến đổi ảnh, các kỹ thuật nâng cao chất lượng ảnh trong miền không gian và miền tần số. Trình bày một số phương pháp phát hiện biên, phân đoạn và xử lý hình thái ảnh cũng như một số ứng dụng thực tế của xử lý ảnh. Đồng thời sinh viên cũng được trang bị một lượng kiến thức tương đối về công cụ mã nguồn mở OpenCV được sử dụng trong lĩnh vực xử lý ảnh thông qua các bài tập thực hành và đồ án. Nắm được các kiến thức cơ bản này sẽ giúp sinh viên có thể giải quyết một số vấn đề đơn giản trong thực tế làm cơ sở cho việc ứng dụng xử lý ảnh vào việc nhận dạng, điều khiển thiết bị trong lĩnh vực chuyên môn sau này.	Trường Bách Khoa
62.	CT112	Mạng máy tính	3	Cung cấp các nguyên lý nền tảng về mạng máy tính, những vấn đề cần quan tâm khi xây dựng mạng máy tính từ góc độ phân cứng, hệ điều hành mạng, phần mềm hệ thống và ứng dụng mạng. Giúp lý giải được cách hoạt động và vận hành của một mạng máy tính hay một ứng dụng mạng	Trường CNTT&T T
63.	CT441	Đồ án kỹ thuật điện tử		Mỗi sinh viên làm Đồ án Kỹ thuật điện tử (Đồ án KTĐT) sẽ phải thực hiện thành công một đề tài dưới sự hướng dẫn chính của ít nhất một giảng viên có trình độ Thạc sĩ trở lên. Sinh viên có thể tự đề xuất đề tài (được sự chấp nhận của bộ môn) và liên hệ để tìm GVHD hoặc chọn thực hiện đề tài do Bộ môn công bố. Đồ án KTĐT là kết quả của quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài của sinh viên năm cuối đại học. Nó phải thể hiện được các nội dung chính sau: Yêu cầu của đề tài; phương pháp thực hiện; kết quả đạt được; đánh giá những ưu điểm và những hạn chế còn tồn tại; đề xuất hướng khắc phục hoặc hướng phát triển sản phẩm.	Trường Bách Khoa
64.	CT399	Hệ thống nhúng	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về hệ thống nhúng và kỹ năng thiết kế hệ thống nhúng trên ma trận cổng lập trình được theo trường (Field-Programmable Gate Array, FPGA).	Trường Bách Khoa
65.	KC224	Phát triển ứng dụng hệ thống	3	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về hệ thống nhúng và kỹ năng thiết kế hệ thống nhúng trên chip đơn lập trình được.	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
		nhúng			
66.	KC344	Linh kiện bán dẫn	2	Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về chất bán dẫn, cấu tạo và hoạt động của các linh kiện bán dẫn cơ bản, rèn luyện cho sinh viên kỹ năng dùng phần mềm để mô phỏng hoạt động của các linh kiện bán dẫn và mạch bán dẫn.	Trường Bách Khoa
67.	CT403	Mạch tích hợp	3	Giúp cho sinh viên các ngành Điện tử - Kỹ thuật máy tính nắm được các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế vi mạch bán dẫn dùng công nghệ CMOS và có khả năng thiết kế vi mạch số ở cấp độ mạch điện (circuit) và thiết bị (device) thông qua thực hiện đồ án môn học. Các phần mềm hỗ trợ thiết kế mạch và mô phỏng cũng được giới thiệu và vận dụng trong học phần này.	Trường Bách Khoa
68.	KC359	Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công nghệ phần mềm di động hiện nay, kỹ năng lập trình, phát triển ứng dụng trên các thiết bị di động trên nền tảng HĐH Android. Trên cơ sở đó sinh viên có thể tự nghiên cứu sâu rộng hơn và có thể tự theo đuổi sự phát triển không ngừng trong lĩnh vực phát triển phần mềm ứng dụng cho thiết bị di động.	Trường Bách Khoa
69.	CT225	Lập trình Python	2	Nội dung môn học lập trình Python giới thiệu về ngôn ngữ lập trình Python, trình soạn thảo, môi trường thông dịch và thực thi chương trình. Các kiến thức cơ bản về lập trình được trình bày như biến, kiểu dữ liệu, phép toán, cấu trúc rẽ nhánh, lặp, hàm và các kiểu dữ liệu phức tạp, xuất nhập, bất ngoại lệ, lập trình hướng đối tượng. Môn học cung cấp kiến thức lập trình ứng dụng mạng, lập trình Web, lập trình giao diện đồ họa, lập trình IoT, điều khiển Robot, máy học.	Trường CNTT&T T
70.	CT408E	Chuyên đề Kỹ thuật máy tính	2	Cập nhật kiến thức khoa học kỹ thuật mới trong lĩnh vực Kỹ thuật máy, điện tử. Bộ môn sẽ mời một chuyên gia thuộc một trong các lĩnh vực: thiết kế vi mạch, thiết kế hệ thống nhúng và lập trình nhúng, máy tính và mạng máy tính...để thực hiện một chuyên đề cho sinh viên năm cuối.	Trường Bách Khoa
71.	CT415	Thực tập thực tế	2	Học phần Thực tập thực tế nhằm tạo cơ hội cho sinh viên làm việc trực tiếp tại cơ quan, để có thể tìm hiểu thêm về các nội quy công ty, quy trình sản xuất, các dây chuyền hiện đại trong thực tế. Từ đó, sinh viên có thể vận dụng những kiến thức đã học đi vào thực tế, sinh viên cũng có thể bổ sung, cập nhật thêm kiến thức mới từ việc tiếp cận trực tiếp với hệ thống, các trang bị, qui trình công nghệ hiện đại tại nhà máy, xí nghiệp, công ty.	Trường Bách Khoa
72.	CT178	Nguyên lý hệ điều hành	3	Cung cấp khối lượng kiến thức về hệ điều hành máy tính như khái niệm, cấu trúc, quản lý tiến trình, quản lý bộ nhớ và các thuật toán định thời CPU và deadlock	Trường CNTT&T T
73.	KC231	Lập trình mạng	3	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản gồm: mạng máy tính và các giao thức. Bên cạnh đó, người học cũng được trang bị kỹ năng tính toán xây dựng các mạng LAN, WAN. Sử dụng phần mềm mô phỏng và các thiết mạng cụ thể để xây dựng các mạng.	Trường Bách Khoa
74.	CT384	Mạng Nơ-ron nhân tạo	3	Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về mạng nơ-ron nhân tạo và các khả năng ứng dụng của mạng nơ-ron nhân tạo trong lĩnh vực điều khiển, ước lượng, nhận dạng và phân loại. Phương pháp học có giám sát sử dụng giải thuật truyền ngược Gradient Descent được giới thiệu chính trong học phần. Các giải thuật huấn luyện cải tiến cũng được giới thiệu và so sánh. Hai bài toán ứng dụng cơ bản của mạng nơ-ron nhân tạo là bài toán dự đoán và phân loại được đào sâu thông qua các bài tập trên lớp, bài tập nhóm và hướng dẫn sử dụng công cụ Neural Network	Trường Bách Khoa

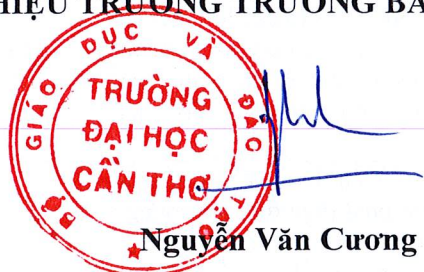
TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				Toolbox – Matlab. Một số ứng dụng và nghiên cứu mới/ đang diễn ra trong một số lĩnh vực như điều khiển, nhận dạng, dự đoán, ước lượng cũng được giới thiệu trong học phần này để giúp sinh viên định hướng và phát triển thành tiêu luận tốt nghiệp hoặc luận văn tốt nghiệp	
75.	CT335	Thiết kế và cài đặt mạng	3	Cung cấp kiến thức về phân tích, thiết kế và cài đặt mạng LAN ở mức độ vừa và nhỏ. Cung cấp các kỹ thuật xác định nhu cầu và mục tiêu của hệ thống mạng, liên mạng; kỹ thuật thiết kế hệ thống mạng, liên mạng ở mức luận lý và mức vật lý, lựa chọn công nghệ mạng diện rộng phù hợp; cài đặt, cấu hình, kiểm thử, tối ưu và lập tài liệu cho hệ thống mạng, liên mạng.	Trường CNTT&T T
76.	CT180	Cơ sở dữ liệu	3	Cung cấp kiến thức chung về CSDL, mô hình quan hệ của CSDL, ngôn ngữ SQL để truy vấn CSDL; lý thuyết về thiết kế CSDL qua các khái niệm phụ thuộc hàm và các quy tắc chuẩn hóa; hỗ trợ đi sâu về lập trình trên CSDL	Trường CNTT&T T
77.	CT377	Lý thuyết điều khiển tự động	3	Học phần Lý thuyết điều khiển tự động cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan và hệ thống điều khiển và cách thức mô hình hóa hệ thống điều khiển. Bên cạnh đó, học phần còn giúp sinh viên có thể đánh giá tính ổn định và thiết kế các bộ điều khiển cho hệ thống điều khiển tuyến tính liên tục bằng các bộ điều khiển kinh điển như bộ điều khiển sớm pha, trễ pha, PID,... Ngoài ra, sinh viên còn được hướng dẫn sử dụng phần mềm MATLAB để hỗ trợ trong quá trình tính toán, phân tích hệ thống hay thiết kế các bộ điều khiển.	Trường Bách Khoa
78.	KC525	Luận văn tốt nghiệp – KTMT	15	Mỗi sinh viên làm luận văn tốt nghiệp (LVTN) sẽ phải thực hiện thành công một đề tài dưới sự hướng dẫn chính của ít nhất một giảng viên có trình độ Thạc sĩ trở lên. Sinh viên có thể tự đề xuất đề tài (được sự chấp nhận của bộ môn) và liên hệ để tìm GVHD hoặc chọn thực hiện đề tài do Bộ môn công bố. Luận văn tốt nghiệp là kết quả của quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài của sinh viên năm cuối đại học. Nó phải thể hiện được các nội dung chính sau: Yêu cầu của đề tài; phương pháp thực hiện; kết quả đạt được; đánh giá những ưu điểm và những hạn chế còn tồn tại; đề xuất hướng khắc phục hoặc hướng phát triển sản phẩm.	Trường Bách Khoa
79.	KC406	Tiểu luận tốt nghiệp – KTMT	6	Mỗi sinh viên làm tiểu luận tốt nghiệp (TLTN) sẽ phải thực hiện thành công một đề tài dưới sự hướng dẫn chính của ít nhất một giảng viên có trình độ Thạc sĩ trở lên. Sinh viên có thể tự đề xuất đề tài (được sự chấp nhận của bộ môn) và liên hệ để tìm GVHD hoặc chọn thực hiện đề tài do Bộ môn công bố. Tiểu luận tốt nghiệp là kết quả của quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài của sinh viên năm cuối đại học. Nó phải thể hiện được các nội dung chính sau: Yêu cầu của đề tài; phương pháp thực hiện; kết quả đạt được; đánh giá những ưu điểm và những hạn chế còn tồn tại; đề xuất hướng khắc phục hoặc hướng phát triển sản phẩm.	Trường Bách Khoa
80.	CT207	Phát triển phần mềm mã nguồn mở	3	Giới thiệu các khái niệm: phần mềm tự do, mã nguồn mở, một số License phần mềm mã nguồn mở phổ biến và các lợi ích của nó; giới thiệu lịch sử phát triển và kiến trúc Linux và cách sử dụng hệ Linux (Ubuntu Desktop); hiểu biết về mô hình phát triển mã nguồn mở, tiện ích thường dùng để phát triển mã nguồn mở	Trường CNTT&T T
81.	KC378	Ứng dụng năng lượng gió và mặt trời		Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về hai trong số các công nghệ và ứng dụng phát điện dựa trên năng lượng tái tạo khác nhau: năng lượng gió và mặt trời. Phần 1 cung cấp tổng quan chung về công nghệ và ứng dụng về	Trường Bách Khoa

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả tóm tắt học phần	Đơn vị giảng dạy học phần
				điện gió, trong đó phân loại tuabin gió được mô tả chi tiết với các nguyên tắc cơ bản của hệ thống điện gió, khía cạnh thiết kế, phương pháp mô hình hóa hiện tượng gió và hệ thống cơ khí tuabin. Phần 2 cung cấp sâu về kiến thức năng lượng mặt trời, từ nguyên lý chuyển đổi quang điện đến các thành phần trong hệ thống phát điện mặt trời và các vấn đề liên quan.	
82.	KC350	Mạng cảm biến không dây	2	Trang bị cho sinh viên những kiến thức về các loại cảm biến và kỹ năng lập trình, thiết lập các mạng cảm biến không dây cho các ứng dụng giám sát, thu thập dữ liệu cho các ứng dụng giám sát và điều khiển tự động.	Trường Bách Khoa
83.	CN579	Điều khiển logic có thể lập trình (PLC)	3	Học phần nhằm trang bị cho người học về kiến trúc phần cứng của bộ điều khiển logic khả trình (PLC), nguyên lý kết nối giữa các phần tử điều khiển (PLC, thiết bị chấp hành, cảm biến) và giải thuật lập trình khiển của PLC. Bên cạnh đó, học phần này giúp người học mở ra một số định hướng nghiên cứu có thể phát triển thành các TLTN hoặc LVTN. Ngoài ra, học phần còn trang bị cho người học kỹ năng thiết kế hệ thống điều khiển; chủ động sáng tạo, nghiên cứu độc lập hay làm việc nhóm hiệu quả.	Trường Bách Khoa
84.	KC185	Xây dựng dự án kỹ thuật phục vụ cộng đồng (EPICS)	3	Học phần này hướng dẫn sinh viên thực hiện dự án theo nhóm, tìm hiểu và phát hiện các vấn đề kỹ thuật trong cộng đồng nơi các sinh viên sinh sống, học tập và làm việc. Các vấn đề đó sẽ được giải quyết bằng các giải pháp kỹ thuật từ sự sáng tạo của sinh viên nhằm xps bỏ hoặc làm giảm bớt các bức xúc của cộng đồng về vấn đề đó. Ngoài ra, sản phẩm được chuyển giao đến cộng đồng để kiểm tra và chỉnh sửa cho phù hợp với yêu cầu của người sử dụng trong cộng đồng.	Trường Bách Khoa
85.	KC233	Công nghệ chế tạo và sản xuất bán dẫn	3	Cung cấp cho sinh viên những kiến cơ bản nhất về quy trình chất tạo và sản xuất vật liệu bán dẫn. Sinh viên sẽ tìm hiểu về các đặc tính Hóa-Lý quan trọng của vật liệu bán dẫn, các kỹ thuật sử dụng trong từng bước của quá trình chế tạo.	Trường Bách Khoa
86.	CN298	Mạng công nghiệp và truyền thông	2	Môn học này là sự nối tiếp và nâng cao của học phần PLC. Giới thiệu các chuẩn truyền thông công nghiệp, các thành phần cơ bản của hệ thống mạng và các loại mạng công nghiệp trong thực tiễn. Tìm hiểu, sử dụng một số thiết bị và phần mềm của các hãng tiêu biểu trong việc khảo sát và ứng dụng các loại chuẩn truyền thông công nghiệp cơ bản vào thực tế, làm cơ sở định hướng nghiên cứu phát triển các hệ thống mạng công nghiệp trong thực tế.	Trường Bách Khoa

Đề cương chi tiết các học phần được đính kèm ở phần Phụ lục.

Cần Thơ, ngày 24 tháng 08 năm 2023

TL. HIỆU TRƯỞNG
HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG BÁCH KHOA



Nguyễn Văn Cương

TRƯỞNG KHOA

A blue ink signature, likely belonging to Lương Vinh Quốc Danh, written in a cursive style.

Lương Vinh Quốc Danh

PHỤ LỤC
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN