

Số: 981/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 13 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử trình độ đại học hệ chính quy

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 171/QĐ-BKHCN ngày 03 tháng 3 năm 2025 ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Nghị quyết 191/NQ-HĐHV ngày 24/04/2025 của Chủ tịch Hội đồng Học viện về việc Điều chỉnh Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 393/QĐ-HV ngày 23 tháng 03 năm 2022 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng Khoa Kỹ thuật Điện tử,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này **Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử trình độ đại học hệ chính quy** của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Chương trình giáo dục đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử được áp dụng từ khóa đào tạo 2025 trở đi.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định. /

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ KH&CN (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).



PGS.TS Trần Quang Anh

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Tên chương trình:	Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử
Ngành đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử
Ngành đào tạo (tiếng Anh):	Electrical and Electronic Engineering Technology
Trình độ đào tạo:	Đại học
Mã số:	7510301
Hình thức đào tạo:	Chính quy

(Kèm theo Quyết định số 981/QĐ-HV ngày 13 tháng 6 năm 2025 của Giám đốc Học viện)

1. MỤC TIÊU

1.1 Mục tiêu chung (Goals)

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm đào tạo và cung ứng nhân lực trình độ kỹ sư Kỹ thuật Điện tử trong bối cảnh hội nhập quốc tế và phát triển của nền kinh tế số. Sinh viên tốt nghiệp được trang bị các kỹ năng nghề nghiệp trong tương lai theo từng chuyên ngành tương ứng bao gồm cả chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp, và kỹ năng mềm; phù hợp với Sứ mạng và Tầm nhìn, đảm bảo Triết lý giáo dục “Tri thức – Sáng tạo – Đạo đức - Trách nhiệm” của Học viện; hướng tới mục tiêu đào tạo ra những con người “vừa có tài vừa có đức” để đóng góp cho sự phát triển chung của đất nước, của nhân loại.

1.2 Mục tiêu cụ thể (Program Objectives - POs):

1.2.1 Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông nhằm đào tạo kỹ sư Điện, Điện tử có khả năng:

[PO1]: Áp dụng kiến thức và kỹ năng của mình để thành công trong sự nghiệp và/hoặc học lên bậc sau đại học để lấy được bằng cấp cao hơn.

[PO2]: Hành xử có ý thức, có đạo đức và trách nhiệm, đóng góp tích cực cho lĩnh vực chuyên môn và xã hội.

[PO3]: Giải quyết các vấn đề một cách sáng tạo, có khả năng làm việc độc lập cũng như làm việc nhóm trong nhiều môi trường một cách hiệu quả.

[PO4]: Áp dụng các kiến thức và kỹ năng làm việc chuyên nghiệp trong một số lĩnh vực: phân tích mạch và hệ thống điện tử; thiết kế và xây dựng phần cứng, phần mềm điều khiển hệ thống, thiết bị điện tử, các bộ xử lý tín hiệu chuyên dụng; thiết kế vi mạch, các công đoạn đóng gói và kiểm thử vi mạch bán dẫn.

2. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (PLOs)

Các chuẩn đầu ra (PLOs), mức độ năng lực và các chỉ báo (PIs) của chương trình đào tạo như sau:

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Mức độ năng lực*	Các chỉ báo (PIs)
PLO1. Nhận biết trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp thông qua việc phân tích tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội để bảo đảm tính bền vững.	C4/A2	<p><i>PI1.1. Nhận biết trách nhiệm đạo đức, quy định pháp luật, quy định nghề nghiệp trong các tình huống kỹ thuật.</i></p> <p><i>PI1.2. Phân tích tác động của các giải pháp kỹ thuật đến xã hội, kinh tế, môi trường và tính bền vững.</i></p>
PLO2. Trao đổi thông tin chính xác và hiệu quả cho các đối tượng chuyên môn và phi chuyên môn, sử dụng các phương thức giao tiếp phù hợp.	P3	<p><i>PI2.1. Sử dụng thành thạo các công cụ tin học, ứng dụng công nghệ số để soạn thảo văn bản hoặc tạo các nội dung đa phương tiện.</i></p> <p><i>PI2.2. Xây dựng và trình bày được các dạng tài liệu kỹ thuật và phi kỹ thuật khác nhau phù hợp với ngữ cảnh và qui định.</i></p> <p><i>PI2.3. Giao tiếp và thực hiện hiệu quả các hoạt động chuyên môn bằng ngoại ngữ.</i></p>
PLO3. Làm việc hiệu quả trong các nhóm đa ngành, biết cách hợp tác, trao đổi thông tin hiệu quả để hoàn thành các dự án kỹ thuật phức tạp.	P4/A4	<p><i>PI3.1. Phối hợp, chia sẻ công việc trong một nhóm.</i></p> <p><i>PI3.2. Thích ứng và cam kết hoàn thành nhiệm vụ trong các vai trò khác nhau của nhóm.</i></p> <p><i>PI3.3. Xác định mục tiêu và thời hạn, lập kế hoạch công việc, tổ chức và điều phối các hoạt động nhóm hiệu quả.</i></p>
PLO4. Phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực điện, điện tử bằng cách áp dụng các nguyên lý toán học, vật lý, khoa học và kỹ thuật.	C4	<p><i>PI4.1. Phân tích vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực điện, điện tử, chỉ ra các tham số chính cần xác định.</i></p> <p><i>PI4.2. Áp dụng các nguyên lý toán học, vật lý, khoa học và kỹ thuật để giải quyết vấn đề.</i></p>

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Mức độ năng lực*	Các chỉ báo (PIs)
PLO5. Phân tích được các hệ thống, thiết bị điện, điện tử, vi mạch bán dẫn sử dụng các công cụ chuyên dụng một cách chính xác để xác định giải pháp cho vấn đề liên quan.	C4/P3	<p>PI5.1. Giải thích được đặc điểm kỹ thuật của các hệ thống, thiết bị điện, điện tử, vi mạch bán dẫn.</p> <p>PI5.2. Phân tích đặc điểm và hiệu quả hoạt động của hệ thống, thiết bị điện, điện tử, vi mạch bán dẫn, sử dụng các công cụ chuyên dụng một cách chính xác.</p> <p>PI5.3. Lựa chọn giải pháp khả thi cho các vấn đề kỹ thuật.</p>
PLO6. Xây dựng các thí nghiệm để thu thập dữ liệu nhằm đánh giá khả năng và hiệu quả của các hệ thống điện, điện tử, vi mạch bán dẫn.	C5/P4	<p>PI6.1. Xây dựng kế hoạch thí nghiệm phù hợp với mục tiêu và tuân thủ đúng quy trình.</p> <p>PI6.2. Thu thập dữ liệu một cách thành thạo bằng các công cụ thí nghiệm chuyên dụng.</p> <p>PI6.3. Đánh giá các kết quả thí nghiệm để đưa ra kết luận chính xác.</p>
PLO7. Thiết kế hệ thống điện, điện tử đáp ứng một tập hợp các yêu cầu nhất định một cách hoàn chỉnh.	C6/P3	<p>PI7.1. Sử dụng thành thạo các công cụ kỹ thuật chuyên ngành trong lĩnh vực điện, điện tử, vi mạch bán dẫn.</p> <p>PI7.2. Đánh giá các giải pháp khả thi dựa trên ràng buộc kỹ thuật, kinh tế, môi trường.</p> <p>PI7.3. Thiết kế được nguyên mẫu với hiệu suất và tham số thỏa mãn các ràng buộc.</p>

* C: miền kiến thức; P: miền kỹ năng; A: miền thái độ.

Các mức độ năng lực được xác định trên cơ sở tham chiếu Thang cấp độ tư duy Bloom

3. KHỐI LƯỢNG KIẾN THỨC TOÀN KHÓA: 151 tín chỉ (không bao gồm kiến thức Giáo dục quốc phòng, Giáo dục thể chất và Kỹ năng mềm)

4. ĐỐI TƯỢNG TUYỂN SINH VÀ YÊU CẦU ĐẦU VÀO:

Là người đã tốt nghiệp THPT hoặc tương đương, tham dự và trúng tuyển (đạt các yêu cầu đầu vào) trong kỳ tuyển sinh đại học hệ chính quy với Tổ hợp xét tuyển: Toán, Lý, Hóa (A00 – khối A); hoặc Toán, Lý, Anh văn (A01 – khối A1) hoặc Toán, Lý, Tin (X06), hoặc Toán, Tin, Anh (X26), hoặc các phương án xét tuyển riêng của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.

5. QUY TRÌNH ĐÀO TẠO, ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1 Quy trình đào tạo

Chương trình đào tạo chuẩn được tổ chức thực hiện trong 4,5 năm gồm 09 học kỳ, trong đó 08 học kỳ tích lũy kiến thức tại Học viện kết hợp với doanh nghiệp và 01 kỳ thực

tập chuyên sâu, thực tập thực tế tại doanh nghiệp. Trong quá trình học tập, sinh viên thường xuyên được hướng dẫn, cố vấn bởi chuyên gia đến từ doanh nghiệp, có cơ hội được thực hành và tham gia dự án thực tế tại doanh nghiệp. Cuối khóa, sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp với các chủ đề, bài toán thực tiễn cũng như liên quan đến công nghệ cập nhật.

Sinh viên được đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ, áp dụng Quy chế đào tạo tín chỉ hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo và của Học viện.

5.2 Công nhận tốt nghiệp

Đạt trình độ tiếng Anh từ 450 điểm TOEIC quốc tế trở lên hoặc tương đương.

Kết thúc khóa học, sinh viên được công nhận tốt nghiệp và cấp bằng **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử** trình độ đại học hệ chính quy khi đã hội tụ đủ các tiêu chuẩn theo quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ.

6. THANG ĐIỂM: Theo thang điểm tín chỉ

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng để đánh giá điểm thành phần của các môn học/học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Điểm đạt	Từ 9,0 đến 10,0	A+	4,0
	Từ 8,5 đến 8,9	A	3,7
	Từ 8,0 đến 8,4	B+	3,5
	Từ 7,0 đến 7,9	B	3,0
	Từ 6,5 đến 6,9	C+	2,5
	Từ 5,5 đến 6,4	C	2,0
	Từ 5,0 đến 5,4	D+	1,5
	Từ 4,0 đến 4,9	D	1,0
Không đạt	Dưới 4,0	F	0,0
Loại đạt không phân mức (áp dụng cho các học phần yêu cầu đạt, không tính vào điểm trung bình học tập): Từ 5,0 trở lên, điểm chữ là P			

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

7.1 Cấu trúc chương trình đào tạo

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1	Kiến thức giáo dục đại cương	56
1.1	Khối kiến thức chung	30
1.1.1	Lý luận chính trị	11
1.1.2	Tiếng Anh	14
1.1.3	Tin học	5

STT	Khối kiến thức	Tín chỉ
1.2	<i>Khối kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội</i>	26
2	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	83
2.1	<i>Kiến thức cơ sở (nhóm ngành và ngành)</i>	41
2.2	<i>Kiến thức chuyên ngành</i>	39
2.3	<i>Thực tập chuyên sâu</i>	3
3	Thực tập và Tốt nghiệp	12
3.1	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	6
3.2	<i>Đồ án tốt nghiệp</i>	6
CỘNG:		151

7.2 Nội dung chương trình

7.2.1 Khối kiến thức chung

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
1	Triết học Mác - Lênin	BAS1150	3	x		3	
2	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	BAS1151	2	x		4	
3	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	BAS1152	2	x		5	
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2	x		6	
5	Lịch sử Đảng cộng sản VN	BAS1153	2	x		7	
6	Tiếng Anh (Course 1) (*)	BAS1157	4	x		2	
7	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4	x		3	
8	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4	x		4	
9	Tiếng Anh (Course 3 plus)	BAS1160	2	x		5	
10	Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI	INT11205	2	x		1	
11	Cơ sở lập trình	INT11206	3	x		2	
Tổng			30				
Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng							
1	Giáo dục thể chất 1	BAS1106	2	x		1	
2	Giáo dục thể chất 2	BAS1107	2	x		2	
3	Giáo dục Quốc phòng	BAS1105	7,5	x		1	
Kỹ năng mềm							
1	Kỹ năng thuyết trình	SKD1101	1		x		
2	Kỹ năng làm việc nhóm	SKD1102	1		x		
3	Kỹ năng tạo lập văn bản	SKD1103	1		x		
4	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	SKD1104	1		x		
5	Kỹ năng giao tiếp	SKD1105	1		x		
6	Kỹ năng giải quyết vấn đề	SKD1106	1		x		
7	Kỹ năng tư duy sáng tạo	SKD1107	1		x		

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
8	Kỹ năng đổi mới sáng tạo	SKD1111	1		x		

(*): Điều kiện để đăng ký học học phần tiếng Anh Course 1 trong chương trình là sinh viên phải đạt trình độ tiếng Anh từ 150 điểm theo bài thi TOEIC Placement test trở lên; các thí sinh chưa đạt mức điểm trên sẽ phải hoàn thành học phần tiếng Anh bổ trợ Course 0 (mã BAS1156). Kế hoạch học tập Học phần tiếng Anh thực hiện theo chương trình chi tiết riêng.

7.2.2. Kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
12	Giải tích 1	BAS1203	3	x		1	
13	Giải tích 2	BAS1204	3	x		2	
14	Đại số	BAS1201	3	x		1	
15	Vật lý 1 và thí nghiệm	BAS1224	4	x		1	
16	Vật lý 2 và thí nghiệm	BAS1225	4	x		2	
17	Xác suất thống kê	BAS1226	2	x		2	
18	Toán kỹ thuật	BAS1221	3	x		3	
19	Phương pháp luận NCKH	SKD1108	2	x		6	
20	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ	BSA12117	2	x		3	
	Tổng		26				

7.2.3. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

7.2.3.1. Kiến thức cơ sở

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
21	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	ELE1386	2	x		1	
22	Cấu kiện điện tử	ELE13100	3	x		2	
23	Điện tử số	ELE1309	3	x		4	
24	Điện tử tương tự	ELE1310	3	x		4	
25	Lý thuyết mạch	ELE1318	3	x		3	

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
26	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT13185	3	x		3	
27	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	x		5	
28	Kỹ thuật vi xử lý	ELE1317	3	x		6	
29	Xử lý tín hiệu số	ELE13101	3	x		4	
30	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	x		5	
31	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	ELE1320	3	x		4	
32	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	INT1341	3	x		6	
33	Cơ sở điều khiển tự động	ELE1304	3	x		5	
34	Thực hành cơ sở	OTC1301	3	x		6	
	Tổng		41				

7.2.3.2. Kiến thức chuyên ngành

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
35	Điện tử công suất	ELE1308	3	x		6	
36	Thiết kế logic số	ELE1426	3	x		5	
37	Đồ án thiết kế mạch điện tử	ELE1412	2	x		5	
38	Truyền thông số	ELE1428	2	x		6	
39	Hệ thống nhúng	ELE1415	3	x		7	
	Tổng		13				

Chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử máy tính

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
40	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	ELE1413	2	x		8	
41	Thiết kế hệ thống VLSI	ELE14166	3	x		7	
42	Đồ án thiết kế hệ thống số	ELE1411	2	x		7	
43	Hệ điều hành nhúng	ELE1487	3	x		8	
44	Mạng cảm biến	ELE14102	3	x		8	
45	CAD/CAM	ELE14167	3	x		7	
	Tổng		16				

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
Các học phần tự chọn (4/12, tổng số TC: 10)							
46	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2		x	7,8	
47	Kỹ thuật logic khả trình PLC	ELE1416	2		x	7,8	
48	Thiết kế vi mạch số	ELE14107	3		x	7,8	
49	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	ELE1488	2		x	7,8	
50	Thị giác máy tính	ELE14104	3		x	7,8	
51	Thiết kế điện tử tiên tiến	ELE1489	2		x	7,8	
52	Mạng máy tính	INT1336	3		x	7,8	
53	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3		x	7,8	
54	Kinh tế vi mô	BSA1310	3		x	7,8	
55	Chuyên đề công nghệ bán dẫn	ELE14108	2		x	7,8	
56	Xử lý ảnh và ứng dụng	ELE14171	3		x	7,8	
57	Học sâu và Ứng dụng trong Xử lý tín hiệu	ELE14168	3		x	7,8	
58	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2		x	7,8	
	Quản lý dự án	BSA1349	2		x	7,8	

Chuyên ngành Thiết kế vi mạch

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
40	Cơ sở đóng gói và dải mạch	ELE14112	2	x		8	
41	Thiết kế hệ thống VLSI	ELE14166	3	x		7	
42	Đồ án thiết kế hệ thống số	ELE1411	2	x		7	
43	Thiết kế vi mạch số	ELE14107	3	x		8	
44	Thiết kế vi mạch tương tự	ELE14109	3	x		8	
45	CAD/CAM	ELE14167	3	x		7	
	Tổng		16				
Các học phần tự chọn (4/12, tổng số TC: 10)							
46	Mạng cảm biến	ELE14102	3		x	7,8	
47	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2		x	7,8	
48	Thiết kế vi mạch cao tần	ELE14110	2		x	7,8	
49	Hệ điều hành nhúng	ELE1487	3		x	7,8	

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
50	Thị giác máy tính	ELE14104	3		x	7,8	
51	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	ELE1413	2		x	7,8	
52	Thiết kế vi mạch tín hiệu trộn	ELE14111	2		x	7,8	
53	Chuyên đề Công nghệ bán dẫn	ELE14108	2		x	7,8	
54	Kinh tế vi mô	BSA1310	3		x	7,8	
55	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3		x	7,8	
56	Kiểm tra và xác minh IC	ELE14144	3		x	7,8	
57	Học sâu và Thiết kế ngược	ELE14157	3		x	7,8	
58	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2		x	7,8	
59	Quản lý dự án	BSA1349	2		x	7,8	

Chuyên ngành Xử lý tín hiệu & Truyền thông

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
40	Thị giác máy tính	ELE14104	3	x		7	
41	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	ELE14172	3	x		8	
42	Đồ án xử lý tín hiệu số	ELE1414	2	x		7	
43	Chuyên đề xử lý tín hiệu và truyền thông	ELE1403	2	x		8	
44	Xử lý tiếng nói	ELE1432	3	x		7	
45	Học sâu và ứng dụng trong xử lý tín hiệu	ELE14168	3	x		8	
Tổng			16				
Các học phần tự chọn (4/12, tổng số TC: 10)							
46	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3		x	7,8	
47	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2		x	7,8	
48	Xử lý ảnh và ứng dụng	ELE14171	3		x	7,8	
49	Xử lý ảnh y sinh	ELE14174	3		x	7,8	
50	Công nghệ phát thanh truyền hình số	ELE1407	2		x	7,8	
51	Xử lý tín hiệu y sinh	ELE14175	3		x	7,8	
52	Truyền thông đa phương tiện	ELE1434	2		x	7,8	
53	Mật mã học và ứng dụng	ELE14169	3		x	7,8	

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
54	Xử lý tín hiệu trong hệ thống IoT	ELE14170	2		x	7,8	
55	CAD/CAM	ELE14167	3		x	7,8	
56	Kinh tế vi mô	BSA1310	3		x	7,8	
57	Mạng máy tính	INT1336	3		x	7,8	
58	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2		x	7,8	
59	Quản lý dự án	BSA1349	2		x	7,8	
	Tổng		43				

7.2.3.3. Thực tập chuyên sâu

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
60	Thực tập chuyên sâu	ELE14116	3	x		8	
	Tổng		3				

7.2.3.4. Thực tập và tốt nghiệp

TT	Tên học phần	Mã số học phần	Số tín chỉ	Loại học phần		Học kỳ	Mã số học phần tiên quyết
				Bắt buộc	Tự chọn		
61	Thực tập tốt nghiệp	ELE15117	6	x		9	
62	Đồ án tốt nghiệp	ELE15118	6	x		9	
	Tổng		12				

8. KẾ HOẠCH HỌC TẬP CHUẨN

8.1 Kế hoạch học tập chuẩn (Chi tiết trong Phụ lục 1 kèm theo).

8.2 Danh sách các học phần tiên quyết, trước sau hoặc song hành (Chi tiết kèm theo).

9. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN CHÍNH

9.1 NHẬP MÔN KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Mã môn học: ELE1386

Số tín chỉ: 02

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giới thiệu cho sinh viên bức tranh chung về ngành học, chương trình đào tạo công nghệ kỹ thuật điện tử, nhu cầu nhân lực, cơ hội việc làm của kỹ sư điện, điện tử, trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư.
- Cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về thiết kế kỹ thuật, định hướng cho sinh viên trang bị những kỹ năng mềm cần thiết: làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp, thuyết trình... giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay.

9.2. CẤU KIỆN ĐIỆN TỬ

Mã môn học: ELE1302

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức về cấu trúc, nguyên lý hoạt động, đặc tính, tham số, chế độ làm việc và phân tích mạch ứng dụng của các loại cấu kiện điện tử để làm nền tảng cho các môn học chuyên ngành.
- Các nội dung chính gồm: Cấu kiện điện tử thụ động, Điốt, Transistor lưỡng cực, Transistor hiệu ứng trường, một số loại cảm biến thông dụng.

9.3. ĐIỆN TỬ SỐ

Mã môn học: ELE1309

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giới thiệu một cách hệ thống các phần tử cơ bản trong các mạch điện tử số kết hợp với các mạch điện hình.
- Phương pháp biểu diễn và rút gọn biểu thức đại số. Các khái niệm cơ bản về công logic.
- Các phương pháp phân tích và thiết kế mạch logic tổ hợp như mã hóa-giải mã, hợp kênh-phân kênh, mạch số học...

- Các phương pháp phân tích và thiết kế mạch logic tuần tự như mạch phát hiện dãy xung nhị phân, bộ đếm, bộ ghi dịch.
- Giới thiệu về cấu trúc và nguyên lý hoạt động của bộ nhớ bán dẫn.

9.4. ĐIỆN TỬ TƯƠNG TỰ

Mã môn học: ELE1310

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp kiến thức về nguyên lý các mạch điện cơ bản để có thể ghép nối thành hệ thống mạch điện thực tế.
- Phương pháp và kỹ thuật phân tích, thiết kế các mạch điện từ đơn giản đến phức tạp.

9.5. LÝ THUYẾT MẠCH

Mã môn học: ELE1318

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Đề cập tới các thông số mạch và cách biểu diễn chúng trong miền thời gian, miền tần số thường và miền tần số phức. Phân tích các quá trình năng lượng trong mạch xác lập và mạch quá độ. Đặc tính tần số của mạch.
- Phương pháp phân tích mạch trên quan điểm hệ thống mạng nhiều cửa. Phân tích và tổng hợp các hệ lọc thụ động và tích cực.

9.6. CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Mã môn học: INT13185

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Phương pháp biểu diễn các đối tượng thành dữ liệu, các thao tác trên biểu diễn dữ liệu và thuật toán áp dụng trên biểu diễn dữ liệu.
- Một số kiến thức cơ bản về thuật toán và cấu trúc dữ liệu, các phương pháp duyệt và đệ quy, các cấu trúc dữ liệu trừu tượng, các phương pháp sắp xếp và tìm kiếm.

9.7. KIẾN TRÚC MÁY TÍNH

Mã môn học: INT13145

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Các kiến thức nền tảng về kiến trúc máy tính, và các kỹ năng lập trình hệ thống và điều khiển thiết bị, bao gồm: kiến trúc tổng quan của máy tính, các thành phần: bộ xử lý trung tâm, bộ nhớ cache và bộ nhớ phân cấp; cơ chế xử lý xen kẽ dòng mã lệnh (pipeline); lập trình hợp ngữ với bộ vi xử lý 8086/8088; lập trình điều khiển thiết bị.
- Ngoài ra sinh viên cũng được cung cấp một số kiến thức nâng cao như các máy tính với bộ xử lý mảng và song song; bộ xử lý đồ họa (GPU), siêu máy tính v.v...

9.8. KỸ THUẬT VI XỬ LÝ

Mã môn học: ELE1317

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên các vấn đề về vi xử lý nói chung, đồng thời giúp sinh viên nắm được các kiến thức và kỹ năng thiết kế trên các dòng vi điều khiển phổ biến hiện nay (như AVR, ARM - STM).
- Các thành phần của hệ vi xử lý; kiến trúc vi xử lý; lập trình hợp ngữ, vấn đề phối ghép và lập trình trên C/C++ cho vi xử lý.

9.10. XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ

Mã môn học: ELE13101

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp kiến thức cơ bản về xử lý tín hiệu số: các khái niệm cơ bản về tín hiệu và hệ thống rời rạc, các đặc điểm của tín hiệu và hệ thống rời rạc; khái niệm, phương pháp biểu diễn, tính chất của các hệ thống tuyến tính bất biến; phương pháp phân tích tín hiệu và hệ thống rời rạc trong các miền biến đổi; các phép biến đổi thường dùng trong xử lý số tín hiệu (biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi Fourier rời rạc - DFT, biến đổi Fourier nhanh - FFT ...); các phương pháp tổng hợp các bộ lọc số FIR, IIR.

9.11. LÝ THUYẾT THÔNG TIN

Mã môn học: ELE1319

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho học sinh các kiến thức cơ bản về lý thuyết thông tin, lý thuyết tín hiệu, các kỹ thuật sử dụng trong hệ thống thông tin, lượng tin và các kỹ thuật truyền tin để bảo toàn lượng tin tối đa.
- Vận dụng giải quyết các bài toán về xác định lượng tin, hiệu thiết bị mã hóa và giải mã vòng. Định hướng cho sinh viên có thể tự nghiên cứu các mã khác để vận dụng cho việc mã hóa và bảo mật thông tin một cách hiệu quả.

9.12. LÝ THUYẾT TRƯỜNG ĐIỆN TỬ VÀ SIÊU CAO TẦN

Mã môn học: ELE1320

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Các phương pháp khảo sát, những khái niệm cơ bản chung liên quan đến trường điện từ; trình bày các định luật, các nguyên lý cơ bản của trường điện từ, cùng các quy luật và tính chất lan truyền của sóng điện từ trong không gian vô hạn và các quá trình lan truyền sóng siêu cao tần trong các loại đường truyền dẫn phổ biến.
- Mô tả các quá trình dao động điện từ ở dải siêu cao tần trong các hộp cộng hưởng khác nhau. Nghiên cứu nguyên lý mạng nhiều cực siêu cao tần và các phần tử siêu cao tần; phương pháp phối hợp trở kháng ở siêu cao tần, và một số cấu kiện siêu cao tần.

9.13. MẠNG MÁY TÍNH

Mã môn học: INT1336

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Các kiến thức cơ bản về kiến trúc, nguyên lý vận hành, các giao thức, các công nghệ sử dụng trong mạng máy tính.

9.14. THỰC HÀNH CƠ SỞ

Mã môn học: OTC1301

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

Giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng phân tích, thiết kế điện tử với các nội dung chính:

- Lý thuyết hỗ trợ.
- Thực hành mô phỏng mạch điện tử trên máy tính.

- Thực hành lắp ráp mạch điện thực tế trên bảng mạch cắm thử nghiệm.
- Thực hành lắp ráp, hàn linh kiện của mạch điện trên tấm mạch in
- Thực hành với các mạch điện sử dụng KIT vi điều khiển.

9.15. CƠ SỞ ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG HÓA

Mã môn học: ELE1304

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị những kiến thức cơ bản về một hệ thống điều khiển tự động liên tục và rời rạc để phân tích, thiết kế nó.
- Mô hình hoá hệ thống bằng phương trình trạng thái và hàm truyền đạt; giới thiệu và phân tích đặc điểm của các khâu động học cơ bản, phân tích ổn định của hệ thống, tiêu chuẩn Routh-Hurwitz, Nyquist, Mikhailov, quỹ đạo nghiệm số, các tiêu chuẩn chất lượng miền tần số và thời gian, thiết kế các bộ điều khiển chuẩn như PI, PD, PID;

9.16. XỬ LÝ ẢNH VÀ ỨNG DỤNG

Mã môn học: ELE14171

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị những kiến thức cơ bản về xử lý ảnh, cụ thể: thu nhận, biểu diễn, lọc ảnh, tăng cường chất lượng, xử lý ảnh màu, những phép toán hình thái học.
- Những phân đoạn xử lý chính trong xử lý ảnh mức cao như phân đoạn ảnh, trích xuất đặc trưng ảnh, nhận dạng và phân loại ảnh cũng sẽ được giới thiệu. Thông qua lý thuyết, kết hợp với bài tập, bài tập lớn được thiết kế giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết và kỹ năng áp dụng trong các bài toán xử lý ảnh thực tế.
- Kiến thức lý thuyết được song hành với việc thực hành áp dụng cho các bài toán trong thực tiễn như nhận dạng chữ viết, khuôn mặt, cảm xúc, ...

9.17. ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT

Mã môn học: ELE1308

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp kiến thức cơ bản, một số kỹ thuật phân tích, thiết kế điện tử công suất liên quan đến ngành Điện-Điện tử như: linh kiện bán dẫn, các bộ biến đổi công suất như

bộ chỉnh lưu, bộ biến tần, bộ biến đổi điện áp một chiều, bộ biến đổi điện áp xoay chiều, ...

- Giới thiệu một số ứng dụng trong công nghiệp và hệ thống điện như: hệ truyền động động cơ DC-bộ chỉnh lưu, truyền tải điện một chiều, bộ khởi động mềm, biến tần công nghiệp, UPS.

9.18. THIẾT KẾ LOGIC SỐ

Mã môn học: ELE1426

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên phương pháp mô tả, thiết kế theo cấu trúc, RTL và hành vi các hệ thống số dùng ngôn ngữ mô tả phân cứng: thiết kế mạch số tổ hợp, thiết kế mạch số tuần tự, máy trạng thái, hazard, phát hiện lỗi... thử nghiệm thiết kế các hệ thống số sử dụng những cấu kiện logic khả trình như CPLD, FPGA.

9.19. ĐỒ ÁN THIẾT KẾ MẠCH ĐIỆN TỬ

Mã môn học: ELE1412

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị các kiến thức về phân tích, chọn phương án thiết kế một mạch điện hoàn chỉnh.
- Các kỹ năng chuyên môn như phân tích các mạch điện cơ bản, sử dụng thành thạo các phần mềm thiết kế và các thiết bị điện tử cơ bản như: Đồng hồ vạn năng, mỏ hàn, máy tạo sóng, máy hiện sóng...

9.20 TRUYỀN THÔNG SỐ

Mã môn học: ELE1428

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giới thiệu cho sinh viên một số kiến thức tổng quan về lý thuyết tín hiệu và hệ thống, sơ đồ tổng quan chung của một hệ thống truyền thông số. Trọng tâm của môn học này là trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về các kỹ thuật mã hóa dạng sóng, các loại mã đường, các phương pháp điều chế số như ASK, FSK, hay PSK, QAM cũng như các phương pháp đánh giá tỷ số lỗi bit (BER) của các kỹ thuật điều chế này.

9.21. HỆ THỐNG NHÚNG

Mã môn học: ELE1415

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị những kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng nhúng, phương pháp phân tích và kiểm tra hệ thống, các hệ điều hành thời gian thực.
- Cung cấp cho sinh viên cái nhìn tổng quan về các mô hình thiết kế hệ thống nhúng, và các phương pháp thiết kế các thành phần cấu thành của hệ thống nhúng.
- Giúp sinh viên có khả năng phát triển các hệ thống nhúng và thời gian thực: thiết kế giao tiếp giữa các bộ vi xử lý, vi điều khiển với thiết bị ngoài thực tế, như giao tiếp với thiết bị I/O với sự tối ưu kể cả phần cứng và phần mềm, giao tiếp với các bộ thu thập dữ liệu, truyền thông dữ liệu...

9.22. ĐỒ ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG NHÚNG

Mã môn học: ELE1413

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Môn học là cơ hội nâng cao khả năng phân tích, tổng hợp, thiết kế hệ thống nhúng dựa trên các bo mạch hỗ trợ thiết kế hệ thống nhúng có sử dụng các hệ Vi xử lý nhúng... SV sẽ học các phân tích, tổng hợp các yêu cầu thiết kế. Từ đó sẽ đặt ra các phương án và triển khai các phương án thiết kế hệ thống nhúng.

9.23. CAD/CAM

Mã môn học: ELE14167

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giúp cho sinh viên hiểu rõ quy trình sản xuất; phương pháp phân tích, thiết kế mạch điện tử đặc biệt là dựa trên máy tính.
- Tìm hiểu các phần mềm hỗ trợ thiết kế mạch điện tử thông dụng và sử dụng thành thạo một phần mềm.
- Tự rèn luyện phương pháp phân tích, thiết kế, chế tạo một hệ thống điện tử, hiểu được mối liên hệ giữa phần mềm và phần cứng qua các ví dụ, bài tập cụ thể.

- Cung cấp cho sinh viên nguyên tắc chung và các kỹ năng thiết kế mạch điện tử dựa trên máy tính, từ các thao tác vẽ mạch nguyên lý đến mô phỏng và thực hiện mạch in.

9.24. ĐỔI MỚI SÁNG TẠO VÀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Mã môn học: ELE14154

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị tư duy và kỹ năng cần thiết để phát triển ý tưởng sáng tạo và áp dụng chúng trong thực tiễn.
- Giúp sinh viên hiểu rõ về tư duy sáng tạo, các công cụ hiệu quả và cách vượt qua những ràng buộc.
- Đi sâu vào tư duy khởi nghiệp, quản lý rủi ro và cách kiến tạo giá trị trong kinh doanh. Đặc biệt, người học sẽ được tìm hiểu về các loại hình và mức độ đổi mới sáng tạo, cùng với việc ứng dụng chuyển đổi số trong nhiều lĩnh vực.
- Rèn luyện kỹ năng trình bày dự án đổi mới sáng tạo một cách chuyên nghiệp và hiệu quả.

9.25. THIẾT KẾ HỆ THỐNG VLSI

Mã môn học: ELE14166

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giới thiệu và trang bị cho các sinh viên chuyên ngành Điện - Điện tử một cách chung nhất các kỹ thuật, các phương pháp tiếp cận tiên tiến trong thiết kế, sản xuất các chip điện tử có mật độ tích hợp cao và rất cao.
- Làm quen và hiểu biết những kiến thức, kỹ năng cơ bản trong lĩnh vực thiết kế điện tử, thiết kế các vi mạch tích hợp như các hệ vi xử lý, các hệ thống mạng tích hợp trên chip, thiết kế các bộ nhớ RAM, ROM, Flash, các hệ thống giao tiếp ngoại vi, các vi mạch cung cấp nguồn, cấp tín hiệu đồng bộ.
- Cung cấp kiến thức cho việc thiết kế, mô phỏng mạch bằng phần mềm mô phỏng, khai báo và mô tả bằng ngôn ngữ mô tả phần cứng, cách thức bố trí các phần tử mạch và sơ đồ mạch in để chế tạo bằng các tiến trình CMOS.
- Cung cấp cho sinh viên kiến thức để tổ chức thiết kế vi mạch theo luồng sao cho hiệu quả về các phương diện: diện tích tích hợp, tốc độ hoạt động, tiêu thụ công suất, giá thành sản phẩm, thời gian đưa ra thị trường.

9.26. ĐỒ ÁN THIẾT KẾ HỆ THỐNG SỐ

Mã môn học: ELE1411

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Môn học bổ sung cho sinh viên các kiến thức nâng cao về thiết kế số. Phân tích và áp dụng lý thuyết vào thực tế, thực hiện thiết kế, mô phỏng, kiểm tra, thử nghiệm, thực thi một hệ thống số hoàn chỉnh trên cơ sở sử dụng CPLD, FPGA...

9.27. HỆ ĐIỀU HÀNH NHÚNG

Mã môn học: ELE1487

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp các kiến thức về hệ điều hành nhúng, tập trung vào embedded Linux.
- Cung cấp các kỹ năng build, install, customised Hệ điều hành nhúng và phát triển các drivers.

9.28. MẠNG CẢM BIẾN

Mã môn học: ELE14102

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp các kiến thức cơ bản về mạng cảm biến không dây bao gồm các kiến trúc và các giao thức truyền thông cùng với các ví dụ thực tế.
- Mối quan hệ giữa các giao thức và lựa chọn phù hợp, hiệu quả với các nhiệm vụ trong một mạng cảm biến không dây. Có thể hiện thực hóa các giao thức qua việc lập trình (C, Python) trên một hệ thống hoàn chỉnh.
- Cách thức lưu trữ dữ liệu của toàn bộ mạng cảm biến trên máy chủ, cách thức sử dụng một số ngôn ngữ lập trình như Python, HTML, CSS, NodeJS, Mysql.

9.29. THIẾT BỊ NGOẠI VI VÀ KỸ THUẬT GHÉP NỐI

Mã môn học: ELE1427

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các giao diện của máy tính hay hệ vi xử lý.

- Giới thiệu cho sinh viên biết và tìm hiểu, nghiên cứu về các thiết bị ngoại vi thông dụng, các kỹ thuật giao tiếp giữa máy tính và ngoại vi thông qua các cổng, cổng giao tiếp chuẩn, hệ thống các bus mở rộng trên cả hai khía cạnh phần cứng và phần mềm.

9.30. THỰC TẬP CHUYÊN SÂU

Mã môn học: ELE14116

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Giúp sinh viên tích lũy kiến thức và rèn luyện kỹ năng phân tích, tổng hợp, thiết kế, hiện thực hóa các thiết bị, hệ thống điện tử phổ biến... Áp dụng kiến thức đã học và tích lũy được để tìm hiểu các phương pháp và triển khai các phương án thiết kế, hiện thực hóa, tích hợp hệ thống.

9.31. KỸ THUẬT LOGIC KHẢ TRÌNH PLC

Mã môn học: ELE1416

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức về thiết bị điều khiển logic khả trình (PLC), các phương pháp thiết kế và lập trình cho hệ thống điều khiển tự động sử dụng PLC để từ đó có thể khảo sát, phân tích các hệ thống điều khiển tự động cũng như thiết kế các hệ thống tự động đơn giản.
- Cấu trúc và nguyên lý hoạt động của PLC, viết chương trình điều khiển PLC bằng ba ngôn ngữ LAD/FBD/STL.

9.32. THIẾT KẾ VI MẠCH SỐ

Mã môn học: ELE14107

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu trúc vật lý và tính chất của các linh kiện điện tử tích hợp cơ bản dựa trên phân tích cũng như tính toán lý thuyết và mô phỏng. Một số mạch điện thông dụng được đưa ra giúp sinh viên hiểu được nguyên tắc hoạt động và nguyên tắc thiết kế các mạch tích hợp số.
- Nguyên tắc hoạt động của các linh kiện điện tử cơ bản trong thiết kế mạch tích hợp, mô hình hóa các phần tử, xây dựng và thiết kế các phần tử với các thông số tối ưu.

9.33 CẢM BIẾN VÀ CƠ CẤU CHẤP HÀNH

Mã môn học: ELE1488

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Khảo sát cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các sensor (đo vị trí, hướng, vận tốc của thân và các khớp Robot), các sensor ngoại (cảm nhận sự tiếp xúc, cảm nhận ánh sáng, hình ảnh, âm thanh, mùi vị, v.v...).
- Điều khiển cơ cấu chấp hành của Robot (cánh tay Robot) thông qua các nội dung: cấu trúc trục cánh tay, động học thuận và ngược của một cơ cấu chấp hành, cơ cấu chấp hành nhiều bậc tự do, vận tốc khớp nối và vận tốc cơ cấu chấp hành đầu cuối, ngoại lực/mô men và lực xoắn khớp, ma trận Jacobian, phân tích động học, động lực học.

9.34. THỊ GIÁC MÁY TÍNH

Mã môn học: ELE14104

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cũng như kỹ năng để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực thị giác máy tính cũng như cách tiếp cận hiện đại sử dụng thị giác máy tính cho các bài toán truyền thống.
- Quy trình xây dựng các bước trong một giải pháp hoàn chỉnh giải quyết bài toán thị giác từ các kỹ thuật thu nhận, xử lý, chuẩn hóa, nâng cao chất lượng đến các kỹ thuật phân tích, các thuật toán phân loại, nhận dạng, theo dõi đối tượng.
- Rèn luyện, trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức để triển khai, xây dựng, lập trình ứng dụng giải quyết các bài toán thị giác máy tính thực tế.

9.35. NHẬP MÔN TRÍ TUỆ NHÂN TẠO

Mã môn học: INT1341

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Các kiến thức về một số kỹ thuật và phương pháp quan trọng của trí tuệ nhân tạo như kỹ thuật tìm kiếm, phương pháp biểu diễn tri thức và suy diễn tự động, các phương pháp học máy dùng cho nhận dạng và phân tích dữ liệu.
- Ứng dụng các kỹ thuật trí tuệ nhân tạo để giải quyết các bài toán thực tế.

9.36. THIẾT KẾ ĐIỆN TỬ TIÊN TIẾN

Mã môn học: ELE1489

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Các xu hướng công nghệ, kỹ thuật mới và các vấn đề đang được quan tâm, giải quyết.
- Các phương pháp thiết kế điện tử tiên tiến.
- Thực hiện một số bài toán kỹ thuật cụ thể.

9.37. CƠ SỞ DỮ LIỆU

Mã môn học: INT1313

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết: INT1155

Tóm tắt nội dung:

- Các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, các phương pháp tiếp cận và các nguyên tắc thiết kế các hệ cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Mô hình hóa dữ liệu bằng kiến trúc logic và kiến trúc vật lý không tổn thất thông tin có bảo toàn phụ thuộc.
- Các phép toán cơ bản của ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên các hệ cơ sở dữ liệu.

9.38. XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ THỜI GIAN THỰC

Mã môn học: ELE1431

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp các kiến thức về xử lý tín hiệu số thời gian thực như sau các nguyên lý DSP thời gian thực, cấu trúc của DSP, thiết kế hệ thống, thực hiện DSP thời gian thực và ứng dụng.
- Các nguyên lý DSP thời gian thực và cung cấp các thuật toán DSP, thiết kế hệ thống, các xem xét thực hiện thời gian thực và nhiều ví dụ ứng dụng thực tế.
- Kiến thức phát triển hữu ích khác như các ngôn ngữ MATLAB, Simulink, C, và lập trình hợp ngữ DSP.

9.39. ĐỒ ÁN XỬ LÝ TÍN HIỆU SỐ

Mã môn học: ELE1414

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Thông qua các bài tập/đề án được thiết kế bám sát sự phát triển công nghệ, sinh viên được ôn tập lại kiến thức cốt lõi của chuyên ngành Xử lý tín hiệu & truyền thông, rèn luyện kỹ năng áp dụng vào giải quyết các bài toán thực tế như lọc số, equalizer, ... trên các phần mềm mô phỏng cũng như trên các kit và chip chuyên dụng cho Xử lý tín hiệu số. Sinh viên có thể phát triển, tích hợp các hệ thống xử lý tín hiệu số sử dụng các bộ DSP.

9.40. CHUYÊN ĐỀ XỬ LÝ TÍN HIỆU VÀ TRUYỀN THÔNG

Mã môn học: ELE1403

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Bao gồm các kiến thức về các kỹ thuật xử lý tín hiệu số nâng cao, sơ đồ nguyên lý và quá trình xử lý tín hiệu của các hệ thống thông tin tiên tiến, các kỹ thuật xử lý tín hiệu cơ bản và nâng cao được áp dụng trong một số hệ thống thông tin tiên tiến. Môn học nhằm mục tiêu cung cấp cho các sinh viên chuyên ngành Xử lý tín hiệu và Truyền thông, các kiến thức nâng cao về xử lý tín hiệu số, hiểu được cách ứng dụng các kỹ thuật xử lý tín hiệu cơ bản và nâng cao vào các hệ thống thực tế, đặc biệt các hệ thống thông tin tiên tiến.

9.41. XỬ LÝ TIẾNG NÓI

Mã môn học: ELE1432

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho chính viên những khái niệm cơ bản về tín hiệu tiếng nói: cơ chế hình thành, mô hình phát âm, số hóa, biểu diễn; các kiến thức cơ bản về các phương pháp biểu diễn số và xử lý của tín hiệu tiếng nói; các phương pháp, thuật toán, kỹ thuật phân tích, mã hóa, tổng hợp và nhận dạng tiếng nói.
- Giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng áp dụng các kiến thức học được vào các khâu trong hệ thống xử lý tiếng nói, tích hợp tính năng tương tác dựa trên tiếng nói cho các hệ thống thông minh.
- Giúp sinh viên tìm hiểu, nghiên cứu, mở rộng khả năng tư duy tiếp cận một số phương pháp xử lý tiếng nói hiện đại.

9.42. XỬ LÝ ẢNH Y SINH

Mã môn học: ELE14174

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Đề cập tới các hệ thống, các công cụ và các phương pháp xử lý tín hiệu chuyên sâu trong lĩnh vực ảnh y sinh, bao gồm cả các đặc trưng tín hiệu thường gặp như điện tim, siêu âm, X-quang, cộng hưởng từ,
- Các phương pháp lọc, phân vùng và nâng cao chất lượng ảnh y sinh là những nội dung chính được đề cập. Từ đó tiến tới hỗ trợ các nhà chuyên môn trích chọn các đặc trưng phục vụ công tác phân tích chẩn đoán y tế.

9.43. CÔNG NGHỆ PHÁT THANH TRUYỀN HÌNH SỐ

Mã môn học: ELE1407

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên những nội dung kiến thức cơ bản về truyền hình số, bao gồm các tiêu chuẩn, nguyên tắc số hóa tín hiệu truyền hình, các kỹ thuật nén, các hệ truyền dẫn tín hiệu truyền hình. Môn học cũng đề cập tới các hệ thống truyền hình tiên tiến như IPTV, truyền hình di động trên các thiết bị cầm tay và HDTV.
- Đề cập tới nguyên lý phát thanh số và các tiêu chuẩn phát thanh số hiện nay.

9.44. TRUYỀN THÔNG ĐA PHƯƠNG TIỆN

Mã môn học: ELE1434

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp những kiến thức về bản chất kỹ thuật, công nghệ, cung cấp lý thuyết chi tiết về đa phương tiện với những nhấn mạnh về xử lý tín hiệu.
- Cung cấp các kiến thức về kiến tạo và quản lý nội dung đa phương tiện, các giao thức cần thiết hỗ trợ các dịch vụ đa phương tiện, các kỹ thuật thiết kế hệ thống.

9.45. CHUYÊN ĐỀ CÔNG NGHỆ BÁN DẪN

Mã môn học: ELE14108

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cập nhật mới nhất về các công nghệ bán dẫn hiện tại.

9.46. THIẾT KẾ VI MẠCH SỐ

Mã môn học: ELE14107

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức các kỹ năng và phương pháp thiết kế các vi mạch số sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng.
- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cấu trúc vật lý và tính chất của những vi mạch số, Các phương pháp thiết kế một số vi mạch số thông dụng.

9.47. THIẾT KẾ VI MẠCH TƯƠNG TỰ

Mã môn học: ELE14109

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức các kỹ năng và phương pháp thiết kế các vi mạch tương tự sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng.
- Các nguyên lý hoạt động của các vi mạch tương tự và thiết kế của một số vi mạch tương tự thông dụng.

9.48. THIẾT KẾ VI MẠCH CAO TẦN

Mã môn học: ELE14110

Số tín chỉ: 2

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức các kỹ năng và phương pháp thiết kế các vi mạch làm việc đồng thời với các tín hiệu số và tín hiệu tương tự sử dụng các công cụ thiết kế và mô phỏng.
- Mô phỏng và thiết kế các vi mạch ADC, DAC và các vi mạch trộn cơ bản.

9.49. THỰC TẬP CHUYÊN SÂU

Mã môn học: ELE14116

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Sinh viên làm việc tại nơi thực tập như một nhân viên thực thụ ngành kỹ thuật điện, điện tử theo các hướng công việc: Vận hành các thiết bị điện, điện tử và hệ thống điện tử, hệ thống liên ngành với điện, điện tử, vi mạch; Tham gia sửa chữa, bảo trì các khâu, thiết bị cơ điện tử trong hệ thống, dây chuyền; Hỗ trợ lắp đặt hệ thống trong nhà máy; Hình thành kỹ năng phân tích, tổng hợp hệ thống giúp cho việc học tập và tiếp thu tốt hơn các học phần có tính tích hợp cao hơn ở giai đoạn thực tập sau.

9.50. HỌC SÂU VÀ ỨNG DỤNG TRONG XỬ LÝ TÍN HIỆU

Tên môn học: Học sâu và ứng dụng trong Xử lý tín hiệu

Mã môn học: ELE14168

Số tín chỉ: 3

Môn học tiên quyết:

Tóm tắt nội dung:

- Môn học giới thiệu các phương pháp học sâu hiện đại và ứng dụng của chúng trong xử lý tín hiệu số. Nội dung bao gồm các mô hình mạng nơ-ron sâu như CNN, RNN, và Transformer, cùng các kỹ thuật huấn luyện mô hình và tiền xử lý dữ liệu. Sinh viên sẽ được thực hành xây dựng các hệ thống học sâu cho các bài toán như phân loại, nhận dạng, và phân tích tín hiệu thực tế.

10. MA TRẬN LIÊN KẾT GIỮA CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA (Chi tiết kèm theo) ✓

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

PGS. TS. Trần Quang Anh

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ MÁY TÍNH

NĂM HỌC THỨ NHẤT

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Nhập môn Công nghệ số & Ứng dụng AI	2	HK1
2	Giải tích 1	3	HK1
3	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	2	HK1
4	Đại số	3	HK1
5	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK1
	Giáo dục thể chất 1		HK1
	Giáo dục quốc phòng		HK1
		14	
6	Cấu kiện điện tử	3	HK2
7	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2
8	Giải tích 2	3	HK2
9	Vật lý 2 và thí nghiệm	4	HK2
10	Xác suất thống kê	2	HK2
11	Cơ sở lập trình	3	HK2
12	Giáo dục thể chất 2		
		19	

NĂM HỌC THỨ HAI

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Triết học Mác-Lê nin	3	HK3
2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Toán kỹ thuật	3	HK3
4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK3
5	Lý thuyết mạch	3	HK3
6	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ	2	HK3
7	Môn kỹ năng mềm 1		
		18	
8	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	HK4
9	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	3	HK4
10	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
11	Xử lý tín hiệu số	3	HK4
12	Điện tử số	3	HK4
13	Điện tử tương tự	3	HK4
			HK4
		18	

NĂM HỌC THỨ BA

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lý thuyết thông tin	3	HK5
2	Thiết kế logic số	3	HK5
3	Tiếng Anh (Course 3 plus)	2	HK5
4	Kiến trúc máy tính	3	HK5
5	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	2	HK5
6	Đồ án thiết kế mạch điện tử	2	HK5
7	Cơ sở điều khiển tự động	3	HK5
		18	
8	Thực hành cơ sở	3	HK6
9	Điện tử công suất	3	HK6
10	Truyền thông số	2	HK6
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6
12	Kỹ thuật vi xử lý	3	HK6
13	Phương pháp luận NCKH	2	HK6
14	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK6
		18	

NĂM HỌC THỨ TƯ

TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Các môn Kỹ năng mềm 2,3		HK7
2	Thiết kế hệ thống VLSI	3	HK7
3	CAD/CAM	3	HK7
4	Hệ thống nhúng	3	HK7
5	Đồ án Thiết kế hệ thống số	2	HK7
6	Các học phần tự chọn	5	HK7
7	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	HK7
		18	
8	Đồ án Thiết kế hệ thống nhúng	2	HK8
9	Mạng cảm biến	3	HK8
10	Hệ điều hành nhúng	3	HK8
11	Thực tập chuyên sâu	3	HK8
12	Các học phần tự chọn	5	HK8
		16	

NĂM THỨ NĂM

1	Thực tập và tốt nghiệp	12	HK9
		12	

TỔNG CỘNG:

151

(): Các học phần tự chọn*

1	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	2
2	Kỹ thuật logic khả trình PLC	2
3	Thiết kế vi mạch số	3
4	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	2
5	Thị giác máy tính	3
6	Thiết kế điện tử tiên tiến	2
7	Mạng máy tính	3

8	Cơ sở dữ liệu	3
9	Kinh tế vi mô	3
10	Chuyên đề công nghệ bán dẫn	2
11	Xử lý ảnh và ứng dụng	3
12	Học sâu và Ứng dụng trong Xử lý tín hiệu	3
13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	2
14	Quản lý dự án	2

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
CHUYÊN NGÀNH XỬ LÝ TÍN HIỆU & TRUYỀN THÔNG

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Nhập môn Công nghệ số & Ứng dụng AI	2	HK1	1	Triết học Mác-Lê nin	3	HK3
2	Giải tích 1	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	2	HK1	3	Toán kỹ thuật	3	HK3
4	Đại số	3	HK1	4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK3
5	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK1	5	Lý thuyết mạch	3	HK3
	Giáo dục thể chất 1		HK1	6	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ	2	HK3
	Giáo dục quốc phòng			7	Môn kỹ năng mềm 1		HK3
		14				18	
6	Cấu kiện điện tử	3	HK2	8	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	HK4
7	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2	9	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	3	HK4
8	Giải tích 2	3	HK2	10	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
9	Vật lý 2 và thí nghiệm	4	HK2	11	Xử lý tín hiệu số	3	HK4
10	Xác suất thống kê	2	HK2	12	Điện tử số	3	HK4
11	Cơ sở lập trình	3	HK2	13	Điện tử tương tự	3	HK4
12	Giáo dục thể chất 2		HK2				HK4
		19				18	
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lý thuyết thông tin	3	HK5	1	Các môn Kỹ năng mềm 2,3		HK7
2	Thiết kế logic số	3	HK5	2	Xử lý tiếng nói	3	HK7
3	Tiếng Anh (Course 3 plus)	2	HK5	3	Thị giác máy tính	3	HK7
4	Kiến trúc máy tính	3	HK5	4	Hệ thống nhúng	3	HK7
5	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	2	HK5	5	Đồ án Xử lý tín hiệu số	2	HK7
6	Đồ án thiết kế mạch điện tử	2	HK5	6	Các học phần tự chọn	5	HK7
7	Cơ sở điều khiển tự động	3	HK5	7	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	HK7
		18				18	
8	Thực hành cơ sở	3	HK6	8	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	3	HK8
9	Điện tử công suất	3	HK6	9	Học sâu và ứng dụng trong xử lý tín hiệu	3	HK8
10	Truyền thông số	2	HK6	10	Chuyên đề Xử lý tín hiệu và truyền thông	2	HK8
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6	11	Thực tập chuyên sâu	3	HK8
12	Kỹ thuật vi xử lý	3	HK6	12	Các học phần tự chọn	5	HK8
13	Phương pháp luận NCKH	2	HK6				
14	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK6				
		18				16	
NĂM THỨ NĂM							
	1 Thực tập và tốt nghiệp	12	HK9				
		12					
				TỔNG CỘNG:		151	
<i>(*): Các học phần tự chọn</i>							
1	Cơ sở dữ liệu	3		8	Mật mã học và ứng dụng	3	
2	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	2		9	Xử lý tín hiệu trong hệ thống IoT	2	
3	Xử lý ảnh và ứng dụng	3		10	CAD/CAM	3	
4	Xử lý ảnh y sinh	3		11	Kinh tế vi mô	3	
5	Công nghệ phát thanh truyền hình số	2		12	Mạng máy tính	3	
6	Xử lý tín hiệu y sinh	3		13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	2	
7	Truyền thông đa phương tiện	2		14	Quản lý dự án	2	

KẾ HOẠCH & TIẾN TRÌNH HỌC TẬP CHUẨN
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ
CHUYÊN NGÀNH THIẾT KẾ VI MẠCH

NĂM HỌC THỨ NHẤT				NĂM HỌC THỨ HAI			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Nhập môn Công nghệ số & Ứng dụng AI	2	HK1	1	Triết học Mác-Lê nin	3	HK3
2	Giải tích 1	3	HK1	2	Tiếng Anh (Course 2)	4	HK3
3	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	2	HK1	3	Toán kỹ thuật	3	HK3
4	Đại số	3	HK1	4	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	HK3
5	Vật lý 1 và thí nghiệm	4	HK1	5	Lý thuyết mạch	3	HK3
	Giáo dục thể chất 1		HK1	6	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ	2	HK3
	Giáo dục quốc phòng			7	Môn kỹ năng mềm 1		HK3
		14				18	
6	Cấu kiện điện tử	3	HK2	8	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	HK4
7	Tiếng Anh (Course 1)	4	HK2	9	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	3	HK4
8	Giải tích 2	3	HK2	10	Tiếng Anh (Course 3)	4	HK4
9	Vật lý 2 và thí nghiệm	4	HK2	11	Xử lý tín hiệu số	3	HK4
10	Xác suất thống kê	2	HK2	12	Điện tử số	3	HK4
11	Cơ sở lập trình	3	HK2	13	Điện tử tương tự	3	HK4
12	Giáo dục thể chất 2		HK2				HK4
			HK2				
		19				18	
NĂM HỌC THỨ BA				NĂM HỌC THỨ TƯ			
TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ	TT	Tên môn học/học phần	Số TC	Học kỳ
1	Lý thuyết thông tin	3	HK5	1	Các môn Kỹ năng mềm 2,3		HK7
2	Thiết kế logic số	3	HK5	2	Thiết kế hệ thống VLSI	3	HK7
3	Tiếng Anh (Course 3 plus)	2	HK5	3	CAD/CAM	3	HK7
4	Kiến trúc máy tính	3	HK5	4	Hệ thống nhúng	3	HK7
5	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	2	HK5	5	Đồ án Thiết kế hệ thống số	2	HK7
6	Đồ án thiết kế mạch điện tử	2	HK5	6	Các học phần tự chọn	5	HK7
7	Cơ sở điều khiển tự động	3	HK5	7	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	HK7
		18				18	
8	Thực hành cơ sở	3	HK6	8	Cơ sở đóng gói và dải mạch	2	HK8
9	Điện tử công suất	3	HK6	9	Thiết kế vi mạch số	3	HK8
10	Truyền thông số	2	HK6	10	Thiết kế vi mạch tương tự	3	HK8
11	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	3	HK6	11	Thực tập chuyên sâu	3	HK8
12	Kỹ thuật vi xử lý	3	HK6	12	Các học phần tự chọn	5	HK8
13	Phương pháp luận NCKH	2	HK6				
14	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	HK6				
		18				16	
NĂM THỨ NĂM							
	Thực tập và tốt nghiệp	12	HK9				
		12				151	
				TỔNG CỘNG:			
				8	Chuyên đề Công nghệ bán dẫn	2	
				9	Kinh tế vi mô	3	
				10	Cơ sở dữ liệu	3	
				11	Kiểm tra và xác minh IC	3	
				12	Học sâu và Thiết kế ngược	3	
				13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	2	
				14	Quản lý dự án	2	

(*): Các học phần tự chọn

1	Mạng cảm biến	3	
2	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	2	
3	Thiết kế vi mạch cao tần	2	
4	Hệ điều hành nhúng	3	
5	Thị giác máy tính	3	
6	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	2	
7	Thiết kế vi mạch tín hiệu trộn	2	

8	Chuyên đề Công nghệ bán dẫn	2	
9	Kinh tế vi mô	3	
10	Cơ sở dữ liệu	3	
11	Kiểm tra và xác minh IC	3	
12	Học sâu và Thiết kế ngược	3	
13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	2	
14	Quản lý dự án	2	

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC TIÊN QUYẾT, TRƯỚC SAU
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học				Môn tiên quyết	Môn học trước
				Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư		
1	Giải tích 1	BAS1203	3	HK1					
2	Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI	BSA11205	2	HK1					
3	Nhập môn Kỹ thuật điện tử	ELE1386	2	HK1					
4	Đại số	BSA1201	3	HK1					
5	Vật lý 1 và Thí nghiệm	BAS1224	4	HK1					
6	Tiếng Anh (Course 1)	BAS1157	4	HK2				Tiếng Anh (Course 0)	
7	Giải tích 2	BAS1204	3	HK2				Giải tích 1	
8	Cấu kiện điện tử	ELE13100	3	HK2					
9	Vật lý 2 và Thí nghiệm	BAS1225	4	HK2				Vật lý 1 và Thí nghiệm	
10	Xác suất thống kê	BAS1226	2	HK2				Giải tích 1	
11	Cơ sở lập trình	INT11206	3	HK2					
12	Pháp luật và sở hữu trí tuệ	BAS12117	2	HK3					
13	Lý thuyết mạch	ELE1318	3	HK3					
14	Tiếng Anh (Course 2)	BAS1158	4	HK3				Tiếng Anh (Course 1)	
15	Toán kỹ thuật	BAS1221	3	HK3				Giải tích 2	
16	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	INT13185	3	HK3					
16	Triết học Mác-Lênin	BAS1150	3	HK3					
18	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	ELE1320	3	HK4				Vật lý 2 và Thí nghiệm	
19	Tiếng Anh (Course 3)	BAS1159	4	HK4				Tiếng Anh (Course 2)	
20	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	BAS1151	2	HK4				Triết học Mác-Lênin	
21	Điện tử số	ELE1309	3	HK4				Cấu kiện điện tử	
22	Xử lý tín hiệu số	ELE13101	3	HK4				Toán kỹ thuật	
23	Điện tử tương tự	ELE1310	3	HK4				Cấu kiện điện tử	
24	Lý thuyết thông tin	ELE1319	3	HK5				Xác suất thống kê	
25	Thiết kế logic số	ELE1426	3	HK5				Điện tử số	
26	Kiến trúc máy tính	INT13145	3	HK5				Điện tử số	
27	Tiếng Anh (Course 3 plus)	BAS1160	2	HK5				Tiếng Anh (Course 3)	
28	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	BAS1152	2	HK5				Kinh tế chính trị Mác - Lênin	

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học				Môn tiên quyết	Môn học trước
				Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư		
29	Đồ án thiết kế mạch điện tử	ELE1412	2			HK5		Điện tử tương tự	
30	Cơ sở điều khiển tự động	ELE1304	3			HK5			
31	Thực hành cơ sở	OTC1301	3			HK6		Điện tử số, Điện tử tương tự	
32	Điện tử công suất	ELE1308	3			HK6		Lý thuyết mạch	
33	Truyền thông số	ELE1428	2			HK6		Lý thuyết thông tin	
34	Nhập môn Trí tuệ nhân tạo	INT1341	3			HK6			
35	Kỹ thuật vi xử lý	ELE1317	3			HK6		Điện tử số	
36	Phương pháp luận NCKH	SKD1108	2			HK6			
37	Tư tưởng Hồ Chí Minh	BAS1122	2			HK6		Chủ nghĩa xã hội Khoa học	
Chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử máy tính									
38	Hệ thống nhúng	ELE1415	3				HK7	Kỹ thuật vi xử lý	
39	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BAS1153	2				HK7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	
40	Thiết kế hệ thống VLSI	ELE14166	3				HK7	Thiết kế logic số	
41	CAD/CAM	ELE14167	3				HK7	Điện tử tương tự	
42	Đồ án Thiết kế hệ thống số	ELE1411	2				HK7	Thiết kế logic số	
43	Môn tự chọn 1		2				HK7		
44	Môn tự chọn 2		3				HK7		
45	Thực tập chuyên sâu	ELE14116	3				HK8		
46	Đồ án Thiết kế hệ thống nhúng	ELE1413	2				HK8	Hệ thống nhúng	
47	Mạng cảm biến	ELE14102	3				HK8	Truyền thông số, Kỹ thuật vi xử lý	
48	Hệ điều hành nhúng	ELE1487	3				HK8	Hệ thống nhúng	
49	Môn tự chọn 3		2				HK8		
50	Môn tự chọn 4		3				HK8		
Chuyên ngành Thiết kế vi mạch									
38	Hệ thống nhúng	ELE1415	3				HK7	Kỹ thuật vi xử lý	
39	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BAS1153	2				HK7	Tư tưởng Hồ Chí Minh	
40	Thiết kế hệ thống VLSI	ELE14166	3				HK7	Thiết kế logic số	
41	CAD/CAM	ELE14167	3				HK7	Điện tử tương tự	
42	Đồ án Thiết kế hệ thống số	ELE1411	2				HK7	Thiết kế logic số	

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học			Môn tiên quyết	Môn học trước		
				Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba				
43	Môn tự chọn 1		2			HK7				
44	Môn tự chọn 2		3			HK7				
45	Thực tập chuyên sâu	ELE14116	3			HK8				
46	Cơ sở đóng gói và dài mạch	ELE14112	2			HK8	Vật lý 2 & thí nghiệm			
47	Thiết kế vi mạch số	ELE14107	3			HK8	Thiết kế hệ thống VLSI			
48	Thiết kế vi mạch tương tự	ELE14109	3			HK8	Điện tử tương tự			
49	Môn tự chọn 3		2			HK8				
50	Môn tự chọn 4		3			HK8				
Chuyên ngành Xử lý tín hiệu & Truyền thông										
38	Hệ thống nhúng	ELE1415	3			HK7	Kỹ thuật vi xử lý			
39	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	BAS1153	2			HK7	Tư tưởng Hồ Chí Minh			
40	Xử lý tiếng nói	ELE1432	3			HK7	Xử lý tín hiệu số			
41	Thị giác máy tính	ELE14104	3			HK7	Xử lý tín hiệu số			
42	Đồ án Xử lý tín hiệu số	ELE1414	2			HK7	Xử lý tín hiệu số			
43	Môn tự chọn 1		2			HK7				
44	Môn tự chọn 2		3			HK7				
45	Thực tập chuyên sâu	ELE14116	3			HK8				
46	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	ELE14172	3			HK8	Xử lý tín hiệu số, Kỹ thuật vi xử lý			
47	Học sâu và ứng dụng trong xử lý tín hiệu	ELE14168	3			HK8	Nhập môn trí tuệ nhân tạo			
48	Chuyên đề Xử lý tín hiệu & truyền thông	ELE1403	2			HK8	Xử lý tín hiệu số, Truyền thông số			
49	Môn tự chọn 3		2			HK8				
50	Môn tự chọn 4		3			HK8				
51	Thực tập tốt nghiệp	ELE15117	6				HK9			
52	Đồ án tốt nghiệp	ELE15118	6				HK9			
Tổng cộng:			151	14	19	18	18	18	16	12

Học phần tự chọn: 10 tín chỉ (4 học phần)

Chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử máy tính

1. Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối ELE1427 2

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học				Môn tiên quyết	Môn học trước
				Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba	Thứ tư		
2	Kỹ thuật logic khả trình PLC	ELE1416	2						
3	Thiết kế vi mạch số	ELE14107	3						
4	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	ELE1488	2						
5	Thị giác máy tính	ELE14104	3						
6	Thiết kế điện tử tiên tiến	ELE1489	2						
7	Mạng máy tính	INT1336	3						
8	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3						
9	Kinh tế vi mô	BSA1310	3						
10	Chuyên đề công nghệ bán dẫn	ELE14108	2						
11	Xử lý ảnh và ứng dụng	ELE14171	3						
12	Học sâu và Ứng dụng trong Xử lý tín hiệu	ELE14168	3						
13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2						
14	Quản lý dự án	BSA1349	2						
Chuyên ngành Thiết kế vi mạch									
1	Mạng cảm biến	ELE14102	3						
2	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2						
3	Thiết kế vi mạch cao tần	ELE14110	2						
4	Hệ điều hành nhúng	ELE1487	3						
5	Thị giác máy tính	ELE14104	3						
6	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	ELE1413	2						
7	Thiết kế vi mạch tín hiệu trộn	ELE14111	2						
8	Chuyên đề Công nghệ bán dẫn	ELE14108	2						
9	Kinh tế vi mô	BSA1310	3						
10	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3						
11	Kiểm tra và xác minh IC	ELE14144	3						
12	Học sâu và Thiết kế ngược	ELE14157	3						
13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2						
14	Quản lý dự án	BSA1349	2						
Chuyên ngành Xử lý tín hiệu & Truyền thông									
1	Cơ sở dữ liệu	INT1313	3						
2	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	ELE1427	2						
3	Xử lý ảnh và ứng dụng	ELE14171	3						
4	Xử lý ảnh y sinh	ELE14174	3						
5	Công nghệ phát thanh truyền hình số	ELE1407	2						
6	Xử lý tín hiệu y sinh	ELE14175	3						
7	Truyền thông đa phương tiện	ELE1434	2						

TT	Tên môn học/học phần	Mã số môn học	Số TC	Năm học			Môn tiên quyết	Môn học trước
				Thứ nhất	Thứ hai	Thứ ba		
				Thứ tư	Thứ tư	Thứ tư		
8	Mật mã học và ứng dụng	ELE14169	3					
9	Xử lý tín hiệu trong hệ thống IoT	ELE14170	2					
10	CAD/CAM	ELE14167	3					
11	Kính tế vi mô	BSA1310	3					
12	Mạng máy tính	INT1336	3					
13	Đổi mới sáng tạo và Chuyển đổi số	ELE14154	2					
14	Quản lý dự án	BSA1349	2					

MA TRẬN LIÊN KẾT CHUẨN ĐẦU RA VỚI CÁC HỌC PHẦN/MÔN HỌC

TT	TÊN HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
KHỐI KIẾN THỨC CHUNG								
1	Nhập môn Công nghệ số và ứng dụng AI	I(Y)	I(X,A)	I(Y)				
2	Giáo dục thể chất 1							
3	Giáo dục quốc phòng							
4	Tiếng Anh (Course 1)		I(X,A)					
5	Cơ sở lập trình		I(X,A)					
6	Giáo dục thể chất 2							
7	Triết học Mác-Lê nin	I(X,A)						
8	Tiếng Anh (Course 2)		I(X,A)	I(Y)				
9	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ	I(X,A)						
10	Môn kỹ năng mềm 1			I(X,A)				
11	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	I(X,A)						
12	Tiếng Anh (Course 3)		R(X,A)					
13	Tiếng Anh (Course 3 plus)			R(Y)				
14	Chủ nghĩa xã hội khoa học	R(X,A)						
15	Tư tưởng Hồ Chí Minh	R(X,A)						
16	Phương pháp luận NCKH							
17	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	R(X,A)						
18	Các môn Kỹ năng mềm 2,3			R(X,A)				
KIẾN THỨC CƠ BẢN NHÓM NGÀNH								
19	Giải tích 1				I(X,A)			
20	Đại số				I(X,A)			
21	Vật lý 1 và thí nghiệm				I(X,A)			
22	Giải tích 2				I(X,A)			
23	Vật lý 2 và thí nghiệm				I(X,A)			
24	Xác suất thống kê				I(X,A)			
25	Toán kỹ thuật				R(X,A)			
KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ CỦA KHỐI NGÀNH VÀ NGÀNH								
26	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	I(X,A)		I(X,A)				I(X,A)
27	Cấu kiện điện tử							I(X,A)
28	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật							I(X,A)
29	Lý thuyết mạch					R(I)		I(X,A)
30	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần					R(X,A)		

TT	TÊN HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
3	Môn theo chuyên ngành (3) Đồ án Thiết kế hệ thống số Đồ án xử lý tín hiệu số							
4	Môn tự chọn 1 (Chọn 1) Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối Kỹ thuật logic khả trình PLC Truyền thông đa phương tiện Chuyên đề Công nghệ bán dẫn Công nghệ Phát thanh & Truyền hình số							
5	Môn tự chọn 2 (Chọn 1) Xử lý tín hiệu y sinh Xử lý ảnh y sinh Thị giác máy tính Xử lý ảnh & Ứng dụng CAD/CAM Mạng cảm biến							
6	Môn theo chuyên ngành (4) Đồ án Thiết kế hệ thống nhúng Chuyên đề xử lý tín hiệu và truyền thông Cơ sở đóng gói và dải mạch							
7	Môn theo chuyên ngành (5) Hệ điều hành nhúng Xử lý tín hiệu số thời gian thực Thiết kế vi mạch số							
8	Môn theo chuyên ngành (6) Mạng cảm biến Học sâu và Ứng dụng trong xử lý tín hiệu Thiết kế vi mạch tương tự							
9	Môn tự chọn 3 Thiết kế vi mạch cao tần Thiết kế vi mạch tín hiệu trộn Cảm biến và Cơ cấu chấp hành Thiết kế điện tử tiên tiến Cơ sở đóng gói và dải mạch Đồ án Thiết kế hệ thống nhúng							

TT	TÊN HỌC PHẦN	CHUẨN ĐẦU RA						
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7
10	Xử lý tín hiệu trong hệ thống IoT Môn tự chọn 4 Mật mã học và Ứng dụng Kiểm thử và thử nghiệm IC Học sâu & thiết kế ngược Thiết kế vi mạch số Mạng cảm biến Hệ thống nhúng & IoT							
CÁC KIẾN THỨC BỔ TRỢ								
92	Chọn 1 học phần							
93	Đổi mới sáng tạo & Chuyển đổi số							
94	Quản lý dự án							
95	Chọn 1 học phần							
96	Mạng máy tính							
97	Cơ sở dữ liệu							
98	Kinh tế vi mô							

Ghi chú:

I, R, E: mức độ đóng góp của học phần, tương ứng: Giới thiệu, cơ bản (I), Củng cố, phát triển thêm (R), Nâng cao, hoàn thiện (E)

X: đóng góp trực tiếp

Y: đóng góp gián tiếp

A: dùng để đo lường đóng góp vào PLO

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC/HỌC PHẦN THAY THẾ HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN ĐIỆN TỬ

(Kèm theo Quyết định số **981/QĐ-HV** ngày **13** tháng **6** năm 2025 của Giám đốc Học viện)

TT	Học phần bị thay thế <i>(trong CTĐT 2023)</i>	Học phần thay thế/tương đương <i>(trong CTĐT 2025)</i>	Ghi chú
1	Tin học cơ sở 1 <i>(mã INT1154, 2TC)</i>	Nhập môn Công nghệ số và Ứng dụng AI <i>(mã INT11205, 2TC)</i>	HP thay thế
2	Tin học cơ sở 2 <i>(mã INT1155, 2TC)</i>	Cơ sở lập trình <i>(mã INT11206, 3TC)</i>	HP thay thế
3	Pháp luật đại cương <i>(mã BSA1221, 2TC)</i>	Pháp luật và Sở hữu trí tuệ <i>(mã BAS12117, 2TC)</i>	HP thay thế
4	Thiết kế hệ thống VLSI <i>(mã ELE1423, 2TC)</i>	Thiết kế hệ thống VLSI <i>(mã ELE14166, 3TC)</i>	HP thay thế
5	Xử lý ảnh <i>(mã INT14146, 3TC)</i>	Xử lý ảnh và Ứng dụng <i>(mã ELE14171, 3TC)</i>	HP thay thế
6	Xử lý tín hiệu số thời gian thực <i>(mã ELE1431, 2TC)</i>	Xử lý tín hiệu số thời gian thực <i>(mã ELE14172, 3TC)</i>	HP thay thế
7	Chuyên đề Xử lý tín hiệu & Truyền thông <i>(mã ELE14103, 3TC)</i>	Chuyên đề Xử lý tín hiệu & Truyền thông <i>(mã ELE1403, 2TC)</i>	HP thay thế
8	Cơ sở mật mã học <i>(mã ELE1406, 2TC)</i>	Mật mã và Ứng dụng <i>(mã ELE14169, 3TC)</i>	HP thay thế
9	Xử lý ảnh y sinh <i>(mã ELE1429, 2TC)</i>	Xử lý ảnh y sinh <i>(mã ELE14174, 3TC)</i>	HP thay thế
10	Xử lý tín hiệu y sinh <i>(mã ELE14113, 2TC)</i>	Xử lý tín hiệu y sinh <i>(mã ELE14175, 3TC)</i>	HP thay thế
11	Học sâu và ứng dụng trong xử lý tín hiệu y sinh <i>(mã ELE14114, 2TC)</i>	Học sâu và ứng dụng trong xử lý tín hiệu <i>(mã ELE14168, 3TC)</i>	HP thay thế
12	Công nghệ chuỗi khối <i>(mã ELE14186, 3TC)</i>	Mật mã và Ứng dụng <i>(mã ELE14169, 3TC)</i>	HP thay thế

Danh sách gồm có 12 môn học/học phần