

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG THÁP
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TIỀN GIANG



THIỆT THỰC-HIỆU QUẢ-HÀI HÒA

**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Trình độ đào tạo: **Đại học**

Ngành đào tạo: **Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

Tên tiếng Anh: **Control and Automation Engineering Technology**

Mã ngành: **7510303**

Loại hình đào tạo: **Chính quy**

Hình thức đào tạo: **Tập trung**

*(Ban hành theo Quyết định số 614/QĐ-ĐHTG ngày 04 tháng 9 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang)*

Đồng Tháp, năm 2025

MỤC LỤC

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	3
1. Thông tin về Khoa quản lý chương trình đào tạo	3
2. Thông tin về chương trình đào tạo	4
2.1. Giới thiệu ngành học và chương trình đào tạo	4
2.2. Mục tiêu chung của chương trình đào tạo	5
3. Chuẩn đầu vào	5
4. Cấp bằng tốt nghiệp	5
PHẦN II: MỤC TIÊU CỤ THỂ VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	5
1. Mục tiêu cụ thể.....	5
2. Chuẩn đầu ra	6
2.1. Kiến thức	6
2.2. Kỹ năng.....	6
2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm	7
3. Ma trận đối sánh mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo....	7
PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	7
1. Cấu trúc chương trình đào tạo.....	7
2. Khung chương trình đào tạo	8
3. Mô tả học phần	14
4. Sơ đồ đào tạo	55
5. Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ..	55
6. Hình thức học tập và phương pháp giảng dạy.....	56
7. Phương pháp và hình thức đánh giá kết quả học tập	56
8. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo.....	58
9. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo	66
10. Thông tin cập nhật.....	66

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 614/QĐ-ĐHTG ngày 04 tháng 9 năm 2025
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Thông tin về Khoa quản lý chương trình đào tạo

Khoa Kỹ thuật Công nghệ được thành lập theo quyết định số 613/QĐ ngày 26 tháng 10 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường ĐHTG trên cơ sở hợp nhất Khoa Kỹ thuật Công nghiệp, Khoa Công nghệ thông tin và Khoa Xây dựng. Hiện nay, Khoa Kỹ thuật Công nghệ có tất cả 4 bộ môn: bộ môn Điện-Điện tử, bộ môn Kỹ thuật Cơ khí, bộ môn công nghệ thông tin và bộ môn Kỹ thuật Xây dựng.

Chức năng của Khoa Kỹ thuật Công nghệ được quy định tại điểm b khoản 1 Điều 11 của Quyết định số 75/QĐ-ĐHTG ngày 01 tháng 02 năm 2021 của Trường Đại học Tiền Giang ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị thuộc Trường Đại học Tiền Giang như sau:

- Tổ chức đào tạo và quản lý các chương trình đào tạo bậc đại học các ngành đào tạo thuộc khối Kỹ thuật, Công nghệ như Công nghệ thông tin, Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử, Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Công nghệ kỹ thuật xây dựng và các ngành học khác phù hợp chuyên môn của khoa;

- Tổ chức, quản lý giảng dạy các học phần chung thuộc khối kiến thức ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản;

- Tổ chức đào tạo và hợp tác đào tạo sau đại học các ngành đào tạo thuộc lĩnh vực do Khoa quản lý khi đủ điều kiện;

- Tổ chức thực hiện các hoạt động khoa học và công nghệ, hợp tác quốc tế; Tổ chức các hoạt động phục vụ cộng đồng;

- Tham gia thực hiện công tác đảm bảo chất lượng và xây dựng văn hóa chất lượng trong nhà trường và xây dựng các điều kiện đảm bảo chất lượng giảng dạy khối kiến thức do Khoa đảm trách.

Khoa Kỹ thuật Công nghệ hiện có 44 viên chức, trong đó có 39 giảng viên (19 giảng viên chính), 02 giáo vụ khoa, 03 chuyên viên quản lý phòng thí nghiệm; gồm 02 Tiến sĩ, 38 thạc sĩ (06 đang học NCS), 04 Đại học.

Bộ môn Điện - Điện tử được thành lập theo Quyết định số 96/QĐ-ĐHTG ngày 22 tháng 02 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang, trực thuộc Khoa Kỹ thuật Công nghệ. Bộ môn Điện - Điện tử có lịch sử hình thành từ năm 2006 thuộc Khoa Kỹ thuật công nghiệp với chức năng đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao trình độ Trung cấp, Cao đẳng ngành Công nghệ Kỹ thuật

Điện - Điện tự động. Từ năm 2016, bộ môn Điện - Điện tử đã bắt đầu đào tạo trình độ Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Để đáp ứng được nhu cầu nâng cao chất lượng đào tạo và phù hợp với Thông tư số 07/2020/TT-BGDĐT ngày 20 tháng 3 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về tỷ lệ giảng viên trên sinh viên, bộ môn đã không ngừng phát triển về số lượng cũng như trình độ giảng viên. Số lượng giảng viên ở bộ môn hiện nay là 07 giảng viên với trình độ từ thạc sĩ trở lên và được bồi dưỡng nghiệp vụ sư phạm cũng như kiến thức kỹ năng nghề nghiệp một cách thường xuyên. Ngoài ra, bộ môn có 02 nhân sự đảm nhiệm vai trò quản lý xưởng, đảm bảo quá trình học tập nghiên cứu của giảng viên, sinh viên không bị gián đoạn. Sự phát triển lớn mạnh của bộ môn trong những năm qua đã góp phần đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội.

2. Thông tin về chương trình đào tạo

2.1. Giới thiệu ngành học và chương trình đào tạo

- Tên chương trình đào tạo: Đại học Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

- Tên ngành:

+ Tiếng Việt: **Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

+ Tiếng Anh: **Control and Automation Engineering Technology**

- Mã ngành: 7510303

- Trình độ đào tạo: Đại học

- Loại hình đào tạo: Chính quy

- Thời gian đào tạo: 4 năm

- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: **Cử nhân Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**

+ Tiếng Anh: **Bachelor of Control and Automation Engineering Technology**

- Tham khảo đối sánh chương trình đào tạo:

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Trường Đại học Sư Phạm Kỹ thuật TPHCM.

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Trường Đại học Giao Thông Vận Tải TP. Hồ Chí Minh.

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Trường Đại học Sư Phạm Kỹ thuật Hưng Yên.

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Trường Đại học Cần Thơ.

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Southwest Jiaotong University - Trung Quốc.

+ Chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa Delhi University - Ấn Độ.

2.2. Mục tiêu chung của chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trang bị cho người học có được phẩm chất chính trị, đạo đức, sức khỏe tốt; trách nhiệm với nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; có ý thức phục vụ Nhân dân; có năng lực tự chủ, tự học suốt đời, hội nhập; sáng tạo, phát huy tiềm năng của bản thân. Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa đào tạo người học theo định hướng ứng dụng: có kiến thức toàn diện về lĩnh vực Điện, Điện tử, tự động hóa trong công nghiệp; có kỹ năng thực hành nghề nghiệp vững chắc; có năng lực tham gia thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát, lắp đặt, vận hành, bảo trì, quản lý máy móc, thiết bị, dây chuyền sản xuất tự động và hệ thống điện trong công nghiệp và dân dụng; có khả năng nghiên cứu, khám phá tri thức, ứng dụng Khoa học - công nghệ mới đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội.

3. Chuẩn đầu vào

- Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh đại học, tuyển sinh cao đẳng ngành Giáo dục mầm non ban hành theo Quyết định số 235/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 4 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

- Hoàn thành chương trình môn học bổ túc môn Vật lí được ban hành tại Quyết định số 533/QĐ-ĐHTG ngày 07 tháng 8 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang.

4. Cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ đại học, trình độ cao đẳng ngành Giáo dục Mầm non của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 559/QĐ-ĐHTG ngày 20 tháng 10 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

PHẦN II: MỤC TIÊU CỤ THỂ VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu cụ thể

1.1. Kiến thức

PO01: Có kiến thức về Khoa học xã hội, Khoa học tự nhiên, Khoa học chính trị, pháp luật và liên ngành phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

PO02: Có kiến thức nền cơ bản về Công nghệ thông tin, Kỹ thuật Cơ khí, nền tảng về Kỹ thuật Điện, Điện tử, chuyên sâu về Kỹ thuật Điều khiển tự động.

PO03: Có kiến thức về quản lý, điều hành và phối hợp trong thiết kế, thi công và vận hành hệ thống điều khiển tự động.

1.2. Kỹ năng

PO04: Có khả năng phân tích, tổng hợp, phản biện các vấn đề liên quan đến chính sách, pháp luật và kỹ thuật phù hợp với chuyên ngành tự động hóa.

PO05: Có năng lực số, kỹ năng làm việc khoa học và phát triển trong các môi trường làm việc khác nhau; có kỹ năng sử dụng Tiếng Anh trong giao tiếp và trong công việc chuyên môn.

PO06: Có khả năng hình thành ý tưởng, phối hợp thiết kế, thi công, quản lý, vận hành, quản lý và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực chuyên môn.

1.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

PO07: Có thái độ đúng đắn, ý thức trách nhiệm cao, tác phong làm việc chuẩn mực; có phẩm chất cá nhân và đạo đức nghề nghiệp phù hợp với bối cảnh xã hội trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; có khả năng khởi nghiệp.

1.4. Vị trí nghề nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa có thể đảm nhận công việc ở các vị trí sau:

- Cán bộ trực tiếp vận hành, bảo trì hoặc quản lý điều hành tại các nhà máy sản xuất, lắp ráp thiết bị điện, điện tử; các cơ sở khai thác, sửa chữa, sản xuất kinh doanh về lĩnh vực điện, điện tử, tự động hóa.

- Cán bộ nghiên cứu, thiết kế và phát triển các sản phẩm trong lĩnh vực tự động hóa, ứng dụng trong sản xuất theo yêu cầu của khách hàng, chuyên gia tư vấn và hỗ trợ kỹ thuật các sản phẩm tự động hóa công nghiệp cho khách hàng và các công ty.

- Cán bộ giảng dạy tại các trường cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, các cơ sở đào tạo, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ có chuyên ngành công nghệ kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

1.5. Phát triển nghề nghiệp, học tập nâng cao trình độ.

Có kiến thức vững, năng lực tự học, tự nghiên cứu và khả năng học lên chương trình đào tạo sau đại học trong hay ngoài nước.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức

K01: Kiến thức cơ bản về Khoa học xã hội, Khoa học tự nhiên, Chuyên đổi số, Khoa học chính trị và pháp luật phù hợp với ngành Công nghệ Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa.

K02: Kiến thức cơ sở nhóm ngành Điện trong tiếp cận, nghiên cứu và phát triển chuyên môn.

K03: Kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, điện tự động, thu thập dữ liệu và giám sát để giải quyết vấn đề thực tiễn.

K04: Kiến thức về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

2.2. Kỹ năng

S01: Kỹ năng phản biện, phê phán và giải quyết vấn đề; đánh giá chất lượng công việc.

S02: Có năng lực ngoại ngữ tương đương bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam, có kỹ năng số bậc 6/8 theo Khung năng lực số cho người học được quy định bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo.

S03: Hình thành ý tưởng về hệ thống điều khiển tự động đáp ứng yêu cầu thực tiễn trong phạm vi ngành điều khiển và tự động hóa.

S04: Tham gia thiết kế phần cứng và lập trình phần mềm để cải tiến công nghệ thuộc lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

S05: Tham gia thi công và đánh giá được phần cứng, phần mềm phục vụ quá trình triển khai công nghệ trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

S06: Tiếp cận, vận hành và bảo dưỡng phần cứng, phần mềm của hệ thống tự động hóa để đảm bảo hoạt động ổn định trong thời gian dài.

S07: Quản lý hệ thống điều khiển tự động công nghiệp và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

2.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

A01: Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm; hướng dẫn, giám sát người khác thực hiện nhiệm vụ xác định, chủ động tham gia vào quá trình chuyển đổi số một cách có trách nhiệm.

A02: Ý thức về bản thân, nghề nghiệp và bối cảnh xã hội trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa, có khả năng khởi nghiệp.

3. Ma trận đối sánh mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra												
	Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm	
	K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02
PO01	x	x											
PO02		x	x										
PO03			x	x									
PO04					x	x	x	x	x	x	x		
PO05	x				x	x	x				x	x	
PO06					x	x	x	x	x	x	x		
PO07												x	x

Ghi chú: dấu (x) thể hiện chuẩn đầu ra đáp ứng mục tiêu.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Cấu trúc chương trình đào tạo

1.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa

- Tổng số tín chỉ (TC) của chương trình: **159**

- Tổng số TC phải tích lũy tối thiểu : **129**

(Không tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh và các học phần điều kiện General English 1, General English 2).

1.2. Cấu trúc chương trình

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ tích lũy tối thiểu			Tỷ lệ (%)
		Bắt buộc	Tự chọn	Toàn bộ	
1	Kiến thức giáo dục đại cương	40	4	44	34,11
2	Kiến thức cơ sở ngành	21	4	25	19,38
3	Kiến thức ngành	27	4	31	24,03
4	Kiến thức chuyên sâu/Bổ trợ	6	4	10	7,75
5	Thực tập nghề nghiệp và tham quan thực tế	13	0	13	10,08
6	Chuyên đề/ Đồ án tốt nghiệp	6	0	6	4,65
Tổng cộng		113	16	129	100%

2. Khung chương trình đào tạo

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT+ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương									
1.1. Lý luận Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh						11	11		
00033	Triết học Mác-Lênin	45					3	3	
01202	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	30					2	2	00033+
02112	Chủ nghĩa xã hội khoa học	30					2	2	01202+
03212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	30					2	2	02112+
03022	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	30					2	2	03212+
1.2. Khoa học xã hội - Nhân văn - Nghệ thuật						10	4		
71012	Pháp luật đại cương	30					2	2	
Chọn tự do 1 (tích lũy tối thiểu 2 TC)									
41232	Phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực kỹ thuật	30					2	2	
00202	Logic học	30					2		
67222	Quản trị sản xuất	28	4				2		
67422	Khởi nghiệp kinh doanh	15	30				2		71012+

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT ⁺ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
1.3. Ngoại ngữ									
1.3.1. Học phần điều kiện (*)						6	6*		
08004	General English 1	60					4	4*	
08012	General English 2	30					2	2*	08004
1.3.2. Học phần tích lũy						12	12		
08024	English1	60					4	4	08012
08034	English2	60					4	4	08024 ⁺
08044	English 3	60					4	4	08034 ⁺
1.4. Toán - Tin học - Khoa học tự nhiên - Môi trường						19	17		
08073D	Toán cao cấp A1	30	30				3	3	
08083D	Toán cao cấp A2	30	30				3	3	
09002D	Vật lý đại cương A	30					2	2	
09171D	Thực hành vật lý đại cương A			30			1	1	
30093	Kỹ năng số	15		60			3	3	
44043	Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong Điều khiển tự động	15		60			3	3	
Chọn tự do 2 (tích lũy tối thiểu 2 TC)									
36072	An toàn lao động và Môi trường công nghiệp	30					2	2	
11902	Con người và môi trường	30					2		
1.5. Giáo dục thể chất - Giáo dục quốc phòng và an ninh (*)									
1.5.1. Giáo dục thể chất						9	3*		
12371	Thể dục và điền kinh			30			1	1*	
Chọn tự do 3 (tích lũy tối thiểu 1 TC)									
12391	Bóng chuyền 1			30			1	1*	12371 ⁺
12401	Cầu lông 1			30			1		12371 ⁺

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT ⁺ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
12271	Đá cầu 1			30			1		12371+
12411	Bóng rổ 1			30			1		12371+
Chọn tự do 4 (tích lũy tối thiểu 1 TC)									
12441	Bóng chuyền 2			30			1	1*	12391+
12481	Cầu lông 2			30			1		12401+
12281	Đá cầu 2			30			1		12271+
12461	Bóng rổ 2			30			1		12411+
1.5.2. Giáo dục quốc phòng và an ninh*							8	8*	
12813	Giáo dục quốc phòng I	45					3	3*	
12922	Giáo dục quốc phòng II	30					2	2*	
12931	Giáo dục quốc phòng III			30			1	1*	
12942	Giáo dục quốc phòng IV			60			2	2*	
Tổng cộng khối kiến thức giáo dục đại cương							52	44	
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp									
2.1. Cơ sở ngành							29	25	
44092	Nhập môn ngành CNKTĐK-TĐH và kiến tập nhà máy	15			45		2	2	
44632	Toán ứng dụng trong kỹ thuật Điều khiển tự động	30					2	2	08083D ⁺
44702	Vẽ Kỹ thuật	15		30			2	2	
40213	Lý thuyết mạch điện	45					3	3	
40702	Máy Điện	30					2	2	40213
44033	Kỹ thuật Điện tử	45					3	3	44402 ⁺ 40712 ⁺
44832	Kỹ thuật xung-số	15		30			2	2	44033 ⁺
40712	An toàn Điện	30					2	2	40213 ⁺

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT ⁺ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
44113	Lý thuyết điều khiển tự động	45					3	3	44043 ⁺ 44632 ⁺
Chọn tự do 5 (tích lũy tối thiểu 4 TC)									
44822	Lý thuyết điều khiển hiện đại	30					2	4	44113 ⁺
44202	Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống	15		30			2		44113 ⁺
44362	Xử lý số tín hiệu	15		30			2		44832 ⁺
44792	Cơ khí ứng dụng trong Kỹ thuật Điện	15		30			2		44702 ⁺
2.2. Ngành							37	31	
44122	Điện tử công suất	30					2	2	44033 ⁺
44272	Thiết bị đo lường và cảm biến	15		30			2	2	44033 ⁺
44602	Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực	15		30			2	2	44702 ⁺
44152	Truyền động điện tự động	15		30			2	2	44432 ⁺
44292	Điều khiển thông minh	15		30			2	2	44482 ⁺
44643	Vi xử lý	15		60			3	3	44043 ⁺ 44832 ⁺
44743	Điều khiển lập trình (PLC)	30		30			3	3	44643 ⁺
44223	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	30		30			3	3	44743 ⁺
44193	Kỹ thuật điều khiển Robot	30		30			3	3	44152 ⁺ 44602 ⁺ 44292 ⁺
44213	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	30		30			3	3	44743 ⁺
44671	Đồ án 1					60	1	1	44643 ⁺
44681	Đồ án 2					60	1	1	44671

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT ⁺ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
Chọn tự do 6 (tích lũy tối thiểu 4 TC)									
44502	Xử lý ảnh trong công nghiệp	15		30			2	4	44482 ⁺
44802	Hệ thống IoT và ứng dụng	15		30			2		44643 ⁺
44682	Lập trình hệ thống nhúng	15		30			2		44643 ⁺
44812	Thiết kế mạch tích hợp số	15		30			2		44643 ⁺
44752	Điều khiển quá trình	15		30			2		44482 ⁺
2.3. Bổ trợ							16	10	
44072	CAD trong kỹ thuật Điện	15		30			2	2	44702 ⁺
44302	Cung cấp điện	15		30			2	2	44452 ⁺ 44072 ⁺
44132	Tiếng Anh chuyên ngành Điện-Điện tử	30					2	2	
Chọn tự do 7 (tích lũy tối thiểu 4 TC)									
44762	Điều khiển lập trình (PLC) nâng cao	15		30			2	4	44743 ⁺
44772	Vi xử lý nâng cao	15		30			2		44643 ⁺
44232	Mạng truyền thông công nghiệp	15		30			2		44743 ⁺
44622	Lập trình trên thiết bị di động	15		30			2		44643 ⁺
44782	Hệ thống cơ điện tử	15		30			2		44152 ⁺ 44292 ⁺
2.4. Thực tập nghề nghiệp và tham quan thực tế, Khóa luận/Đồ án tốt nghiệp, Chuyên đề/Đồ án cuối khóa							25	19	
2.4.1. Thực hành - Thực tập, Đồ án tốt nghiệp							13	13	
44402	Thực hành điện cơ bản			60			2	2	40213 ⁺
44452	Thực hành Máy điện			60			2	2	40702 ⁺
44412	Thực hành điện tử			60			2	2	44033 ⁺
44432	Thực hành điện tử công suất			60			2	2	44122 ⁺

MHP	Tên học phần	Số tiết (giờ)					Số TC		HPTQ/ HPHT ⁺ (MHP)
		LT	TL	TH	TT	ĐA	TS	TLTT	
44482	Thực hành hệ thống điều khiển tự động			60			2	2	44113 ⁺
44493	Thực tập tốt nghiệp				135		3	3	44671 ⁺
2.4.2. Chuyên đề/Đồ án tốt nghiệp									
Chọn định hướng (Chọn 1 trong 2 nhóm)									
Nhóm 1 (tích lũy tối thiểu 6 TC)									
44542	Chuyên đề 1	15		30			2	6	44681 ⁺
44522	Chuyên đề 2	15		30			2		44681 ⁺
44532	Tiểu luận tốt nghiệp					120	2		44681
Nhóm 2 (tích lũy tối thiểu 6 TC)									
44506	Đồ án tốt nghiệp					360	6	6	44681
Tổng cộng khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp							107	85	
Số tín chỉ tổng cộng: 159, số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 129 TC									

Các ký hiệu và viết tắt:

(*) Học phần điều kiện:

- Đối với các học phần điều kiện *General English 1, General English 2*: người học phải học và đạt để đủ điều kiện tham gia học các học phần của chương trình môn học tiếng Anh không chuyên có trong chương trình đào tạo, điểm của các học phần điều kiện này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy.

- Đối với các học phần điều kiện thuộc khối kiến thức *Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng và an ninh*: người học phải học và đạt để đủ điều kiện xét tốt nghiệp, điểm của các học phần điều kiện này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ và điểm trung bình chung tích lũy.

(**) Khi cần, mã học phần thêm ký hiệu C ở cao đẳng, D ở đại học trong hệ thống thông tin tích hợp TGUIIS đối với học phần *General English 2*, phục vụ tổ chức giảng dạy ở 2 trình độ khác nhau.

- MHP (Mã học phần): Theo Quyết định số 472/QĐ-ĐHTG ngày 02 tháng 8 năm 2007 của Trường Đại học Tiền Giang ban hành về việc Quy định danh mục mã học phần đang giảng dạy ở Trường Đại học Tiền Giang.

- LT (Lý thuyết): Nghe giảng lý thuyết; nghe giảng phương pháp thực hành, nghe hướng dẫn thực hành, viết tiểu luận, viết khóa luận, làm đồ án ở lớp học

(phòng học lý thuyết). Nghe thuyết trình, thảo luận chuyên đề (thay cho nghe GV giảng lý thuyết); tính theo tiết.

- TL (Thảo luận): Thảo luận (sau khi nghe giảng lý thuyết), giải bài tập, thực hành được tổ chức cùng loại hình lý thuyết ở lớp học lý thuyết, có GV hướng dẫn; tính theo tiết.

- TH (Thực hành): Người học thao tác thực hành ở lớp, phòng thực hành, sân bãi; thực hành ở phòng máy, phòng thí nghiệm, xưởng trường, cơ sở thực hành, sân bãi, tập giảng ở lớp có GV hướng dẫn; tính theo tiết.

- TT (Thực tập): Tự thực hành, thí nghiệm (không có GV hướng dẫn); kiến tập, thực tập ở cơ sở bên ngoài hay xưởng trong trường; tính theo giờ.

- ĐA (Đồ án): Thực hiện đồ án, tiểu luận, khóa luận, nghiên cứu tài liệu có viết báo cáo, tính theo giờ. Bao gồm cả tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn.

- TS (Tổng số): Số tín chỉ của học phần, của chương trình.

- TLTT (Tích lũy tối thiểu): Số tín chỉ người học phải tích lũy đủ trong nhóm học phần của từng khối kiến thức, của chương trình.

- HPTQ (Học phần tiên quyết), ký hiệu (MHP)

- HPHT (Học phần học trước), ký hiệu (MHP)⁺

3. Mô tả học phần

3.1. Triết học Mác-Lênin (00033)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả

Sau khi hoàn thành học phần Triết học Mác-Lênin, người học có khả năng giải thích, khái quát hóa được những kiến thức cơ bản của môn khoa học này: chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử; giải thích và minh họa được vai trò của triết học Mác-Lênin trong đời sống xã hội. Thực hiện được một số thao tác cụ thể như: phản biện, xác định và khái quát hóa vấn đề; tái hiện được những thông tin đã tiếp nhận và xử lý được các tình huống trong thuyết trình và giao tiếp đạt hiệu quả. Nhận biết được sự cần thiết thực hiện công việc một cách độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong những điều kiện thay đổi nhằm tối ưu hóa kết quả hoạt động.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Triết học Mác-Lênin (Dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị)*, NXB Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội, 2021.

[2] Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia, *Giáo trình Triết học Mác-Lênin (Tái bản có sửa chữa, bổ sung)*, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2010.

[3] Đảng Cộng sản Việt Nam: *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, NXB Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2021.

3.2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin (01202)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Triết học Mác-Lênin (00033)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kinh tế chính trị Mác-Lênin, người học giải thích và phân tích được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về kinh tế chính trị Mác-Lênin; kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam; công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam. Từ đó, người học hình thành tư duy phản biện, khả năng tiếp cận, chọn lọc và xử lý thông tin và tích cực tham gia các hoạt động kinh tế - văn hóa - xã hội góp phần xây dựng và phát triển đất nước.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Triết học Mác-Lênin (Dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị)*, NXB Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội, 2021.

[2] Đảng Cộng sản Việt Nam: *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, NXB Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2021.

[3] Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, *Giáo trình Kinh tế chính trị Mác-Lênin*, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

3.3. Chủ nghĩa xã hội khoa học (02112)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 00, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Kinh tế chính trị Mác-Lênin (01202)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học, người học có thể trình bày, giải thích và lý giải được những kiến thức cơ bản, cốt lõi về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân; chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội; những vấn đề chính trị - xã hội trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Qua đó, hình thành ở người học kỹ năng xác định, thực hiện và giải quyết được những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn cuộc sống; củng cố niềm tin về chủ nghĩa xã hội và sự nghiệp xây dựng chủ nghĩa xã hội ở nước ta; xác định được trách nhiệm của bản thân trong việc góp phần bảo vệ, xây dựng đất nước hiện nay.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Triết học Mác-Lênin (Dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị)*, NXB Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội, 2021.

[2] Đảng Cộng sản Việt Nam: *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII*, NXB Chính trị quốc gia - Sự thật, Hà Nội, 2021.

[3] Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, *Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học*, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2006.

3.4. Tư tưởng Hồ Chí Minh (03212)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Chủ nghĩa xã hội khoa học (02112)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh, người học giải thích và phân tích được những kiến thức cơ bản về quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh, nội dung tư tưởng Hồ Chí Minh về con đường cách mạng Việt Nam; có khả năng tư duy, đánh giá vấn đề và vận dụng tư tưởng Hồ Chí Minh vào thực tiễn đời sống, học tập, công tác và rèn luyện bản thân; hình thành niềm tin khoa học vào mục tiêu độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội mà Chủ tịch Hồ Chí Minh và Đảng ta đã xác định.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Giáo trình Triết học Mác-Lênin (Dành cho bậc đại học không chuyên lý luận chính trị)*, NXB Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội, 2021.

[2] Học viện Chính trị - Hành chính quốc gia Hồ Chí Minh, *Hồ Chí Minh tiểu sử*, NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2010.

[3] Song Thành, *Hồ Chí Minh nhà tư tưởng lỗi lạc*, NXB. Lý luận chính trị, 2005.

3.5. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (03022)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Tư tưởng Hồ Chí Minh (03212)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, người học có khả năng trình bày, giải thích, khái quát hoá và tóm tắt được kiến thức của môn học; có khả năng vận dụng kiến thức để nhận định, đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước cũng như đường lối, chính sách của Đảng trong giai đoạn hiện nay; giữ vững lập trường tư tưởng, bản lĩnh chính trị, trung thành với sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2021), *Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam (Dành cho bậc đại học hệ không chuyên ngành lý luận chính trị)*, NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[2] Hội đồng Trung ương chỉ đạo biên soạn giáo trình quốc gia các môn khoa học Mác-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh (2018), *Giáo trình lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam*, NXB. Chính trị quốc gia Sự thật, Hà Nội.

[3] Đảng Cộng sản Việt Nam (1995 - 2018), *Văn kiện Đảng toàn tập*, tập 1 đến tập 65, NXB. Chính trị quốc gia, Hà Nội.

3.6. Pháp luật đại cương (71012)

- Số tín chỉ: 2 (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Pháp luật đại cương, người học biết được các nội dung cơ bản của các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam. Biết liên

hệ thực tiễn và vận dụng kiến thức đã học để xử lý các vấn đề liên quan đến pháp luật tại nơi làm việc và trong cộng đồng dân cư.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Minh Toàn, *Giáo trình Pháp luật đại cương*, NXB Chính trị quốc gia sự thật, 2019.

[2] Nguyễn Văn Động, Đinh Ngọc Thắng, *Giáo trình Lý luận chung về nhà nước và pháp luật*, NXB Chính trị quốc gia sự thật, 2020.

3.7. Phương pháp nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực kỹ thuật (41232)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Phương pháp NCKH trong lĩnh vực kỹ thuật, người học hiểu và trình bày được các phương pháp nghiên cứu Khoa học; cách nhận xét, đánh giá và phản biện một đề tài Khoa học; thực hành đề tài nghiên cứu Khoa học gắn với chuyên ngành đào tạo. Học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng thực hiện 1 đề tài nghiên cứu Khoa học, đề án tốt nghiệp, tiểu luận tốt nghiệp, đề án môn học và tiểu luận - bài tập lớn kết thúc học phần.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Vũ Cao Đàm, *Giáo trình Phương pháp luận NCKH*, NXB Giáo dục Việt Nam, Hà Nội, 2014.

[2] Lưu Xuân Mới, *Phương pháp luận nghiên cứu Khoa học*, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội, 2003.

[3] Herman Tang, *Engineering Research: Design, Methods, and Publication*, 1st Edition, Wiley, 2020.

3.8. Logic học (00202)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Logic học, người học hiểu, trình bày và phân tích được cấu trúc logic của ý tưởng, lập luận và biểu đạt thông tin. Người học hình thành được kỹ năng tư duy logic, phân tích và suy diễn. Người học nhận biết và tránh các sai lầm trong suy luận từ đó mang lại lợi ích trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống và công việc.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Doãn Tá, *Giáo Trình Logic Học*, NXB Chính Trị, 2007.

[2] Nguyễn Du Hải, *Giáo trình Logic học đại cương*, NXB Giáo dục, 2007.

[3] Siu-Fan Lee, *An Introduction to Formal Logic*, Logic Matters, 2015.

3.9. Quản trị sản xuất (67222)

- Số tín chỉ: 2 (28, 4, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Quản trị sản xuất, người học hiểu và vận dụng được các kiến thức như: phương pháp dự báo định lượng, mô hình tồn

kho, hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu trong quá trình sản xuất vào thực tiễn hoạt động sản xuất của doanh nghiệp. Người học rèn luyện được các kỹ năng phân tích, đánh giá và hoạch định quá trình sản xuất để đạt hiệu quả cao nhất.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thành Hiếu, Trương Đức Lực, Nguyễn Đình Trung, Giáo trình Quản trị tác nghiệp, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân, 2025.

[2] Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Quản trị tác nghiệp, NXB Đại học Kinh tế Quốc dân, 2018.

3.10. Khởi nghiệp kinh doanh (67422)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 30, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Pháp luật đại cương (71012)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần này, người học: Hiểu được tổng quan về khởi nghiệp kinh doanh, phân tích được ý tưởng, cơ hội kinh doanh; Biết cách soạn thảo kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh. Phân tích môi trường và nhận diện được cơ hội kinh doanh; Lập được kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh; Tư duy và biết cách vận dụng, liên kết các kiến thức chuyên ngành thành thạo; Giao tiếp, thuyết trình, đối thoại, làm việc nhóm. Khách quan trong việc đánh giá kế hoạch khởi nghiệp kinh doanh của doanh nghiệp; Có thể tự nghiên cứu, mở rộng kiến thức.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Donald F Kuratko, Khởi nghiệp kinh doanh - Lý thuyết, Quá trình, Thực tiễn, NXB Hồng Đức, 2019.

[2] Nguyễn Ngọc Huyền (2020), Giáo trình Khởi sự kinh doanh, NXB Đại học kinh tế quốc dân.

3.11. English 1 (08024)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)

- Học phần tiên quyết: Genral English 2 (08012)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần English 1, người học có kiến thức về từ vựng liên quan đến chủ đề về tính từ miêu tả đặc tính cá nhân, đồ dùng học tập, thức ăn, động lực; biết cách dùng thì hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, thì tương lai đơn, trạng từ chỉ thói quen và các đại từ không xác định. Từ đó, người học vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, người học còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe, nói và phân tích các bài đọc hiểu tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến miêu tả tính cách, kỷ niệm, bài báo nói về nguồn gốc thức ăn, những người leo núi, nghe một nhà thám hiểm nói về kỷ niệm ở trường học và miêu tả tính cách, bài phỏng vấn chủ nhà hàng, bài nói về động lực và đồng thời rèn luyện kỹ năng viết miêu tả thông tin cá nhân, kể một câu chuyện, miêu tả công thức nấu ăn, viết trên diễn đàn trực tuyến.

- Tài liệu tham khảo chính:

VOICES - A2-B1 - By Emily Bryson & Christien Lee - (National Geographic Learning - 2022).

3.12. English 2 (08034)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)
- Học phần học trước: English 1 (08024)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần English 2, người học có kiến thức về từ vựng liên quan đến tính từ miêu tả, từ vựng về du lịch, môi trường, nghề nghiệp; hiểu cách dùng câu điều kiện, so sánh hơn, so sánh nhất, mệnh đề quan hệ, thì hiện tại hoàn thành, các động từ theo sau bởi động từ nguyên mẫu hoặc động từ tận cùng thêm-ing, cách dùng “used to” để diễn tả việc đã từng làm trong quá khứ. Từ đó, người học vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, người học còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe và phân tích bài đọc hiểu tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến bản tin trên Tivi, phương tiện đi làm, các phát minh quan trọng, công việc; nghe các nhà thám hiểm nói về một số nơi đáng nhớ và nói về công việc của họ, một chuyên gia nói về cuộc hành trình của loài chim, một đoạn hội thoại về môi trường. Người học cũng được rèn luyện kỹ năng viết một thông điệp, một email, một bản tin, một hồ sơ xin việc làm.

- Tài liệu tham khảo chính:

VOICES - A2-B1 - By Emily Bryson & Christien Lee - (National Geographic Learning - 2022).

3.13. English 3 (08044)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)
- Học phần học trước: English 2 (08034)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần English 3, người học có kiến thức về từ vựng có liên quan đến chủ đề về sức khỏe, căn bệnh, phim và TV, tính từ miêu tả cảm xúc, kỹ thuật; cách dùng câu điều kiện loại hai, phải “must, have to”, nên “should”, hiện tại hoàn thành, câu tường thuật, câu bị động, động từ khiếm khuyết. Từ đó, sinh viên vận dụng vào làm các bài tập có liên quan để nắm rõ cách dùng. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển các kỹ năng nghe và phân tích bài đọc tiếng Anh thông qua các chủ đề liên quan đến cuộc sống mà không có sự đau đớn, hai câu chuyện kể dân gian, các loại phương tiện truyền thông xã hội và thử thách, nghệ thuật và công nghệ; nghe một nhà thám hiểm nói về sức khỏe, những việc anh ta làm để giải trí, làm việc trong điều kiện khắc nghiệt, công nghệ; nói về cách diễn tả lời từ chối, lời yêu cầu. Sinh viên cũng được rèn luyện kỹ năng viết nhật ký, bài bình luận, bài báo cáo.

- Tài liệu tham khảo chính:

VOICES - A2-B1 - By Emily Bryson & Christien Lee - (National Geographic Learning - 2022).

3.14. Toán cao cấp A1 (08073D)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Toán cao cấp A1, người học hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về giới hạn và liên tục hàm số một biến số; phép tính vi phân hàm số một biến số; phép tính tích phân hàm số một biến số; lý thuyết chuỗi; phương trình vi phân.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thừa Hợp (2004), *Giải tích - tập 1*, NXB ĐHQG.

[2] Nguyễn Thừa Hợp (2006), *Giáo trình phương trình đạo hàm riêng*, NXB ĐHQG.

3.15. Toán cao cấp A2 (08083D)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 30, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Toán cao cấp A2, người học hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về ma trận và định thức; không gian véc tơ; hệ phương trình tuyến tính; chéo hóa ma trận; ánh xạ tuyến tính; dạng toàn phương.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Dương Quốc Việt, Nguyễn Cảnh Lương (2015), *Đại số tuyến tính*, NXB Bách Khoa Hà Nội.

[2] Nguyễn Hữu Việt Hưng (2004), *Đại số tuyến tính*, NXB ĐHQG.

3.16. Vật lý đại cương A (09002D)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Vật lý đại cương A, người học hiểu và vận dụng được các kiến thức cơ bản về động học chất điểm, động lực học chất điểm, năng lượng, các định luật bảo toàn, cơ học vật rắn, khí lý tưởng, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, kiến thức tương tác tĩnh điện, tương tác từ vào các nội dung chuyên môn của ngành học; có thể giải thích được một số vấn đề trong cuộc sống liên quan đến vật lý.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Kim Chi (chủ biên) (2023), *Giáo trình Vật lý đại cương*, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

[2] Nguyễn Thành Ván - Dương Hiếu Đầu (2007), *Bài tập Cơ Nhiệt đại cương*, NXB ĐHQG TP. HCM, ĐH KHTN.

[3] Nguyễn Thành Ván (2007), *Bài tập Vật lý Đại cương 2 (Điện và Từ)*, NXB ĐHQG TP. HCM, ĐH KHTN.

3.17. Thực hành vật lý đại cương A (09171D)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành Vật lý đại cương A, người học được củng cố lại kiến thức lý thuyết Vật lý thông qua các bài thực hành; được rèn luyện kỹ năng làm thí nghiệm, quan sát, đo đạc và xử lý số liệu; phát triển khả năng phân tích và giải quyết vấn đề; hình thành tác phong làm việc cẩn thận, chính xác và tuân thủ an toàn phòng thí nghiệm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Kim Chi (chủ biên), *Giáo trình Vật lý đại cương*, Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ, 2023.

[2] Nguyễn Văn Hợp, Nguyễn Thị Kim Chi, *Thực tập Vật lý đại cương*, NXB ĐH Cần Thơ, 2019.

[3] Nguyễn Duy Thắng, *Thực hành Vật lý đại cương*, NXB ĐH Sư phạm, Hà Nội, 2005.

3.18. Kỹ năng số (30093)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước:

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kỹ năng số, người học có được kiến thức và kỹ năng để phát triển năng lực số đáp ứng Khung năng lực số cho người học được ban hành tại Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Nội dung chính của học phần Kỹ năng số bao gồm: 1) Khai thác dữ liệu và thông tin: trình bày và sử dụng thành thạo các công cụ số để tìm kiếm, xử lý và quản lý thông tin; 2) Giao tiếp và hợp tác hiệu quả trong môi trường số: giao tiếp và hợp tác hiệu quả qua công nghệ số, tôn trọng sự khác biệt văn hóa và thế hệ, tích cực tham gia các dịch vụ công và xã hội số, đồng thời đảm bảo thông tin cá nhân an toàn, hành vi số phù hợp và xây dựng hình ảnh cá nhân tích cực trên môi trường mạng; 3) Sáng tạo nội dung số cơ bản: tạo và chỉnh sửa nội dung số, kết hợp thông tin mới vào tri thức sẵn có, trình bày được bản quyền số và biết cách đưa ra các hướng dẫn có thể hiểu được cho hệ thống máy tính; 4) An toàn: thực hiện các biện pháp bảo vệ thiết bị, dữ liệu và quyền riêng tư cá nhân, có nhận thức về an ninh mạng; 5) Giải quyết vấn đề trong môi trường số: nhận diện và giải quyết vấn đề trong môi trường số, sử dụng được các công cụ kỹ thuật số để đổi mới quy trình và sản phẩm, đồng thời cập nhật sự phát triển của công nghệ số; 6) Ứng dụng trí tuệ nhân tạo: mô tả các kiến thức cơ bản về AI, khả năng nhận diện và sử dụng, đánh giá các công cụ trí tuệ nhân tạo trong học tập, làm việc và đời sống số một cách hiệu quả và có đạo đức. Học phần kỹ năng số giúp người học có đủ kiến thức, kỹ năng số đáp ứng các nhu cầu chung cho việc học tập, nghiên cứu, bước đầu chuẩn bị tham gia lực lượng lao động.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bài giảng Kỹ năng số, *Nhóm biên soạn Kỹ năng số thuộc khoa Kỹ thuật Công nghệ*, Trường Đại học Tiền Giang, 2025.

[2] Đỗ Văn Hùng, *Năng lực số*, Nhà xuất bản Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2022.

[3] Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định Khung năng lực số cho người học.

[4] Quyết định 1504/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 5 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình phổ cập kiến thức, kỹ năng số cho người học trong các cơ sở giáo dục đại học.

3.19. Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong Điều khiển tự động (44043)

- Số tín chỉ: 3 TC (15, 0, 60, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong ĐKTĐ, người học hiểu được các khái niệm, nguyên tắc trong kỹ thuật lập trình bằng ngôn ngữ C, Matlab. Ngoài ra học phần cần giúp cho người học hình thành kỹ năng tự học, học nhóm, tự đưa ra các ý tưởng và các thuật toán lập trình để hướng đến giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực tự động hóa.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Hoàng Hải, Nguyễn Việt Anh, *Lập trình Matlab và ứng dụng dành cho sinh viên*, NXB KHKT, 2020.

[2] Trần Quang Khánh, *Giáo trình cơ sở Matlab Và Ứng Dụng - Tập 1 và tập 2*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2013.

[3] Nguyễn Đức Thành, *Matlab và ứng dụng trong điều khiển*, NXB Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, 2014.

3.20. An toàn lao động và Môi trường công nghiệp (36072)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần An toàn lao động và Môi trường công nghiệp, người học hiểu và phân tích được các khái niệm về an toàn lao động khi tham gia các hoạt động nghề nghiệp khối kỹ thuật như: quy định về bảo hộ lao động, chính sách bảo hộ lao động, các hoạt động an toàn trong môi trường điện, hóa chất, xây dựng, ... Thông qua nội dung kiến thức của học phần, người học hình thành kỹ năng tự bảo vệ bản thân khi tham gia các hoạt động thực hành, kiến tập, thực tập và hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hoàng Trí, *Giáo trình an toàn lao động và môi trường công nghiệp*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2018

[2] TS. Tạ Đăng Thuận; TS. Lê Thành Huy, TS. Hoàn Thị Loan, ThS. Trần Thị Trang, ThS. Nguyễn Việt Thùy, *Giáo Trình An Toàn Lao Động Và Bảo Vệ Môi Trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2022.

[3] Anupama Prasha, *Industrial Safety & Environment*, S.K. Kataria & Sons, 2019.

3.21. Con người và môi trường (11902)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Con người và môi trường, người học biết được các kiến thức cơ bản các vấn đề về môi trường đương đại toàn cầu, những nguyên lý cơ bản của sinh thái học ứng dụng trong khoa học môi trường; Xác định được nguyên nhân và hậu quả của: sự phát triển dân số, hoạt động khai thác tài nguyên thiên nhiên của con người, sự ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu toàn cầu; Mối tương quan giữa tác động của con người đối với những vấn đề môi trường hiện nay; Cần có sự thay đổi về khoa học và công nghệ để ứng phó với tình hình biến đổi khí hậu và nước biển dâng trong tương lai; Phân tích được nguyên nhân gây ra ô nhiễm môi trường, biến đổi khí hậu, suy thoái môi trường, hiệu ứng nhà kính, suy giảm tầng ôzôn, mưa axit; các vấn đề môi trường ở Việt Nam và trên thế giới hiện nay; Tích hợp giữa kiến thức cơ bản về môi trường với thực tế và tư duy; Có kỹ năng thành lập nhóm và thuyết trình.

- Tài liệu tham khảo chính:

Khoa Nông nghiệp và Công nghệ thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang, *Tập bài giảng Con người và môi trường*, 2022.

3.22. Thể dục và điền kinh (12371)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thể dục Điền kinh, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn Thể dục và Điền kinh; Ý nghĩa tác dụng của môn Thể dục và Điền kinh đối với người tập; 09 động tác của bài tập thể dục tay không; Các kỹ thuật nhảy dây ngắn; Nhảy cao kiểu úp bụng; Chạy đà - Giậm nhảy - Trên không qua xà - Tiếp nệm. Ngoài ra người học còn được rèn luyện các bài tập bổ trợ và phát triển thể lực.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Anh Tuấn, *Giáo trình điền kinh*, NXB ĐH Quốc gia Hà Nội, 2018.

3.23. Bóng chuyền 1 (12391)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Bóng chuyền 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn bóng chuyền; ý nghĩa tác dụng bóng chuyền đối với người tập; những kỹ thuật cơ bản của môn bóng chuyền (đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng), người học được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật bóng chuyền.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Việt Hòa, *Giáo trình Bóng chuyền*, NXB Thể dục thể thao, 2019.

3.24. Cầu lông 1 (12401)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Cầu lông 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển học phần Cầu lông 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn cầu lông; ý nghĩa tác dụng cầu lông đối với người tập; những kỹ thuật cầu lông cơ bản; người học được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật cầu lông.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Văn Đức, *Giáo trình Cầu lông*, NXB Thể dục thể thao, 2015.

3.25. Đá cầu 1 (12271)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đá cầu 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển học phần Đá cầu 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn đá cầu; ý nghĩa tác dụng của môn đá cầu đối với người tập; kỹ thuật phát cầu; kỹ thuật tâng cầu; kỹ thuật đỡ cầu; người học được rèn luyện kỹ thuật chuyên cầu.

- Tài liệu tham khảo chính:

Đào Thị Hoa Huỳnh, *Giáo trình Đá cầu*, NXB Đại học Thái Nguyên, 2021.

3.26. Bóng rổ 1 (12411)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Thể dục và Điền kinh (12371)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Bóng rổ 1, người học hiểu biết khái quát về sự ra đời và phát triển môn bóng rổ 1; ý nghĩa tác dụng bóng rổ đối với người tập; những kỹ thuật bóng rổ 1 cơ bản; người học được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật bóng rổ 1.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Văn Đức, *Giáo trình Bóng rổ*, NXB Thể dục thể thao, 2016.

3.27. Bóng chuyền 2 (12441)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Bóng chuyền 1 (12391)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Bóng chuyên 2, người học hiểu một số kiến thức cơ bản như: nắm vững luật bóng chuyên, phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài; củng cố các kỹ năng cơ bản; chuyên bóng cao tay, chuyên bóng thấp tay bằng hai tay, phát bóng, đập bóng, phối hợp nhóm. Từ đó rèn luyện cho người học có thể sử dụng môn bóng chuyên làm phương tiện tập luyện nhằm nâng cao sức khỏe lâu dài.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Việt Hòa, *Giáo trình Bóng chuyên*, NXB Thể dục thể thao, 2019.

3.28. Cầu lông 2 (12481)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Cầu lông 1 (12401)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Cầu lông 2, người học hiểu biết khái quát về các nguyên lý kỹ thuật trong cầu lông; một số chiến thuật cơ bản; những kỹ thuật cầu lông cơ bản và nâng cao; các bài tập phát triển thể lực chuyên môn; người học được rèn luyện các kiến thức cơ bản về luật, trọng tài và phương pháp thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Văn Đức, *Giáo trình Cầu lông*, NXB Thể dục thể thao, 2015.

3.29. Đá cầu 2 (12281)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Đá cầu 1 (12271)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đá cầu 2, người học hiểu biết khái quát về các nguyên lý kỹ thuật trong đá cầu; một số chiến thuật cơ bản; những kỹ thuật đá cầu cơ bản và nâng cao; các bài tập phát triển thể lực chuyên môn; sinh viên rèn luyện được các kiến thức cơ bản về luật, trọng tài và phương pháp tổ chức thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính:

Đào Thị Hoa Huỳnh, *Giáo trình Đá cầu*, NXB Đại học Thái Nguyên, 2021.

3.30. Bóng rổ 2 (12461)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Bóng rổ 1 (12411)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Bóng rổ 2, người học hiểu biết khái niệm môn bóng rổ 2; ý nghĩa tác dụng đối với người tập và luyện tập thi đấu nâng cao; những kỹ thuật bóng rổ 2 cơ bản và nâng cao; sinh viên rèn luyện các kiến thức cơ bản áp dụng về luật bóng rổ vào thi đấu.

- Tài liệu tham khảo chính:

Nguyễn Văn Đức, *Giáo trình Bóng rổ*, NXB Thể dục thể thao, 2016.

3.31. Giáo dục quốc phòng và an ninh (165 tiết)

a) Giáo dục quốc phòng I (12813)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả học phần:

Sau khi hoàn thành học phần Giáo dục quốc phòng I, người học được trang bị kiến thức cơ bản về đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam; thực hiện tốt đường lối, chính sách Đảng, pháp luật của Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.

- Tài liệu tham khảo chính:

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014). *Giáo trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh*. (Dùng cho người học các trường cao đẳng, đại học), tập 1, NXB. Giáo dục Việt Nam.

b) Giáo dục quốc phòng II (12922)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Điều kiện tiên quyết:

- Mô tả học phần

Sau khi hoàn thành học phần Giáo dục quốc phòng II, người học được trang bị những kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh của Đảng và Nhà nước ta hiện nay như Phòng chống chiến lược “diễn biến hòa bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; phòng chống các thế lực thù địch lợi dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam; phòng chống vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường; phòng chống vi phạm pháp luật về bảo đảm trật tự an toàn giao thông; phòng chống một số loại tội phạm xâm hại danh dự, nhân phẩm của người khác; vấn đề an toàn thông tin và phòng chống vi phạm pháp luật trên không gian mạng; an ninh phi truyền thống và các mối đe dọa an ninh phi truyền thống ở Việt Nam.

- Tài liệu tham khảo chính:

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), *Giáo trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh* (dùng cho người học các trường cao đẳng, đại học), tập 1, NXB. Giáo dục Việt Nam.

c) Giáo dục quốc phòng III (12931)

- Số tín chỉ: 3 TC (0, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả học phần:

Sau khi hoàn thành học phần Giáo dục quốc phòng III, người học thực hiện được chế độ sinh hoạt, học tập công tác ngày, tuần; thực hiện các chế độ nề nếp chính quy, bố trí trật tự nội vụ trong doanh trại trong quân đội; thực hiện được Điều lệnh đội ngũ từng người có súng; Đội ngũ đơn vị và sử dụng bản đồ địa hình quân sự; Phòng chống địch tiến công bằng vũ khí công nghệ cao; Ba môn

quân sự phối hợp; Hiểu biết chung về các Quân, Binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam.

- Tài liệu tham khảo chính:

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Giáo trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh (dùng cho người học các trường cao đẳng, đại học), tập 2, NXB. Giáo dục Việt Nam)

d) Giáo dục quốc phòng IV (12942)

- Số tín chỉ: 3 TC (0, 0, 0, 60, 0)

- Mô tả học phần:

Sau khi hoàn thành học phần Giáo dục quốc phòng IV, người học có được kiến thức chung về kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật, những kỹ năng quân sự cần thiết nhằm đáp ứng yêu cầu xây dựng và củng cố lực lượng vũ trang nhân dân, sẵn sàng tham gia lực lượng dân quân tự vệ, dự bị động viên và thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

- Tài liệu tham khảo chính:

Bộ Giáo dục và Đào tạo (2014), Giáo trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh (dùng cho người học các trường cao đẳng, đại học), tập 2, NXB. Giáo dục Việt Nam)

3.32. Nhập môn ngành CNKTĐK-TĐH và kiến tập nhà máy (44092)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 0, 45, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Nhập môn ngành CNKTĐK-TĐH và kiến tập nhà máy, người học hiểu được các khái niệm, định nghĩa, các kiến thức, tri thức căn bản về ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Học phần này giúp cho người học có kỹ năng về định hướng phương pháp học tập, tự xây dựng kế hoạch học tập và hình thành đạo đức nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phạm Ngọc Tuấn, Hồ Thị Thu Nga, Đỗ Thị Ngọc Khánh, Trần Đại Nguyên, Nguyễn Văn Tường, Nguyễn Minh Hà, *Nhập môn về kỹ thuật*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2019.

[2] Trần Quang Hải, *Giáo trình nhập môn về kỹ thuật*, NXB Thống kê, 2022.

[3] Ho, Nhat, *Course ME101 - Introduction to Mechanical Engineering* Department of Mechanical Engineering, California State University, Northridge, USA.

3.33. Toán ứng dụng trong Kỹ thuật Điều khiển tự động (44632)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Toán cao cấp A2 (08083D)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Toán ứng dụng trong ĐKTĐ, người học hiểu về số phức, hàm biến phức, phép biến đổi Laplace, sử dụng được phép biến đổi Laplace vào việc giải phương trình, hệ phương trình vi phân trong phân tích hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học sử dụng được các công cụ

xử lý toán học chuyên ngành bằng máy tính phục vụ cho việc giải quyết các bài toán điều khiển tự động. Thông qua quá trình học tập, người học được rèn luyện tinh thần yêu thích lĩnh vực điều khiển tự động.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Thanh Phong, Nguyễn Hoàng Vũ, Lê Minh Tùng, *Giáo trình Toán ứng dụng trong kỹ thuật điều khiển tự động*, NXB KHKT, 2024.

[2] Trần Thanh Phong, *Tài liệu giảng dạy Toán ứng dụng trong cơ điện tử*, Trường Đại học Tiền Giang, 2019.

[2] Wolfgang Ertel, *Advanced Mathematics for Engineers, translated by Elias Drotle and Richard Cubek*, Hochschule Ravensburg-Weingarten, University of Applied Science, 2012.

[3] Bruce R. Kusse and Erik A. Westwig, *Mathematical Physics - Applied Mathematics for Scientists and Engineers*, 2nd Edition, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2010.

[4] Ngô Như Khoa, *Giáo Trình Toán Ứng Dụng Trong Kỹ Thuật*, NXB Đại Học Thái Nguyên, 2019.

[5] Merle C. Potter, Jack L. Lessing, Edward F. Aboufadel, *Advanced Mathematics for Engineers*, 2nd Edition, Springer, 2016.

3.34. Vẽ kỹ thuật (44702)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Vẽ kỹ thuật, người học hiểu được ý nghĩa của vẽ kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển tự động; trình bày được các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ; sử dụng được phần mềm Autocad trong việc trình bày một bản vẽ tiêu chuẩn. Thông qua học phần, sinh có khả năng làm việc nhóm, tra cứu được tài liệu tiếng anh, thực hiện được khả năng tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Huỳnh Minh Huy, Đoàn Hữu Liêm, *Tài liệu giảng dạy Vẽ kỹ thuật*, ĐH Tiền Giang.

[2] Phạm Quang Hân - Trần Tường Thụy, *Giáo Trình Autocad Phần Cơ Bản (Lý Thuyết - Thực Hành)*, NXB Thanh Niên, 2022

[3] Lê Ngọc Tuyên, *Vẽ kỹ thuật*, NXB. Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2022.

[4] Trần Hữu Quế, Nguyễn Văn Tuấn, *Bài tập Vẽ kỹ thuật cơ khí tập 1, 2*, NXB Giáo dục, 2016.

[5] Đinh Công Sắt, *Vẽ kỹ thuật 1*, NXB. Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2009.

[6] Phạm Văn Nhuận, *Vẽ kỹ thuật*, NXB. Khoa học và Kỹ thuật, 2006.

3.35. Lý thuyết mạch điện (40213)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lý thuyết mạch điện, người học trình bày được những khái niệm, luật cơ bản, mạch xác lập điều hòa và các phép biến đổi tương đương của mạch điện; Phân tích, tính toán được thông số mạch sử dụng các phương pháp giải tích mạch; Sử dụng các định lý và nguyên lý giải mạch điện để tìm ra lời giải nhanh nhất; Phân tích, tính toán được các thông số mạch điện 1 pha và 3 pha. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề liên quan về lý thuyết mạch điện; người học sử dụng các thiết bị, dụng cụ đo kiểm; người học tự học tập, tự nghiên cứu, làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phạm Thị Cư, Trương Trọng Tuấn Mỹ, Lê Minh Cường, *Mạch điện I*, Nhà xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2019.

[2] Phạm Thị Cư, *Bài tập Mạch điện I*, NXB Đại học Bách khoa TP. HCM, 2019.

[3] Nguyễn Minh Tâm, Trần Tùng Giang, Lê Thị Thanh Hoàng, *Giáo trình mạch điện I, II*, Nhà xuất bản ĐHQG TP.HCM, 2017.

[4] Lê Mỹ Hà, Bài Tập Mạch Điện - Tính Toán, Mô Phỏng Mạch Điện Dùng Phần Mềm Tina, NXB Thanh Niên 2017.

[5] Johnson D. E., Hilburn J. L., Johnson I. R., Scott P.D., *Basic Electric Circuit Analysis*, Prentice Hall International.

3.36. Máy Điện (40702)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần tiên quyết: Lý thuyết mạch điện (40213)

- Mô tả: Sau khi hoàn thành học phần Máy Điện, người học trình bày, giải thích cấu tạo, nguyên lý làm việc, các thông số trên nhãn của máy điện; các quan hệ điện từ xảy ra trong máy điện, sơ đồ tương đương của máy điện; mở máy, điều chỉnh tốc độ và xây dựng các đặc tính làm việc của động cơ điện; ứng dụng của các loại máy điện cơ bản: máy biến áp, máy điện một chiều, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và một số máy điện đặc biệt; khảo sát chế độ làm việc ở tải không đối xứng của máy biến áp và máy phát điện đồng bộ. Học phần này cũng rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết vấn đề liên quan đến máy điện.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Đặng Văn Đào, Trần Khánh Hà, Nguyễn Hồng Thanh, *Giáo trình máy điện*, NXB Giáo dục, 2005.

[2] Hoàng Hữu Duy, Đặng Ngọc Vân, *Tài liệu giảng dạy Máy điện*, Đại học Tiền Giang 2015.

[3] Nguyễn Trọng Thắng, *Máy điện*, Đại học SPKT TPHCM, 2016.

[4] John R. Hackworth, *Electrical Machines: Theory and Applications*, Independently published, 2021.

3.37. Kỹ thuật Điện tử (44033)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành điện cơ bản (44402); An toàn điện (40712)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kỹ thuật Điện tử, người học hiểu, trình bày, giải thích cấu tạo, nguyên lý hoạt động của Mạch diode, Transistor lưỡng cực, Transistor trường, Mạch khuếch đại tần số thấp tín hiệu nhỏ, Mạch khuếch đại liên tần. Người học tra cứu được thông số kỹ thuật của linh kiện điện tử, linh kiện bán dẫn; đo kiểm tra linh kiện điện tử, mạch điện tử; tính toán thiết kế các mạch điện tử cơ bản. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Điện-Điện tử; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và bảo vệ được quan điểm cá nhân.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Phi Yên, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh, *Kỹ thuật điện tử*, NXB Đại học quốc gia TP.HCM, 2005.

[2] Nguyễn Văn Thanh, *Linh kiện điện tử*, Trường Đại học Tiền Giang, 2017.

[3] Dương Minh Trí, *Linh kiện quang điện tử*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004.

[4] Đỗ Xuân Thụ, *Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục, 2007.

[5] Trần Văn Thịnh, *Kỹ thuật điện tử*, NXB ĐH Sư Phạm, 2005.

[6] Robert Boylestad, *Electronic Devices & Circuit Theory*, 7nd Edition Prentice Hall, 2010.

3.38. Kỹ thuật xung-số (44832)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Kỹ thuật điện tử (44033)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kỹ thuật xung-số, người học hiểu được nguyên lý hoạt động của các loại IC số thông dụng hiện nay; phân tích được các mạch tạo xung sử dụng linh kiện bán dẫn; ứng dụng được các mạch xử lý xung trong các hệ thống điều khiển tự động; tính toán thiết kế mạch xung số phù hợp với yêu cầu thực tế. Người học thành thạo việc chọn lựa các công cụ dụng cụ phục vụ cho việc tính toán thiết kế và mô phỏng mạch xung số; thi công, vận hành và kiểm tra các mạch xung số thông dụng trong hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học còn được rèn luyện các kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Xung số; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và bảo vệ được quan điểm cá nhân.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường, *Giáo trình Kỹ thuật xung*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2017.

[2] Đặng Văn Chuyết, Nguyễn Thị Thu Hà, Phạm Xuân Khánh, *Giáo trình Kỹ thuật xung-số*, NXB Giáo dục 2009.

[3] Dương Thanh Dũ, Nguyễn Văn Thanh, *Tập bài giảng Kỹ thuật số*, Đại học Tiền Giang, 2015.

[4] Nguyễn Như Anh, *Kỹ thuật số 1*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2015.

[5] Nguyễn Đình Phú, *Giáo trình Kỹ thuật xung-số*, NXB ĐHQG 2012.

[6] Trương Tiến Tùng, *Giáo Trình Kỹ Thuật Điện Tử Số*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2019.

[7] Huỳnh Nguyễn Bảo Phương, Phạm Hồng Thịnh, Đặng Thị Từ Mỹ, Nguyễn Đình Luyện, Nguyễn Thị Cẩm Hà, *Giáo trình xử lý tín hiệu số*, NXB Xây dựng, 2016.

[8] Lê Tiến Thường, *Xử lý tín hiệu số & Wavelet*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2016.

[9] Vinay K. Ingle (Author), John G. Proakis (Author), *Digital Signal Processing Using MATLAB: A Problem Solving Companion*, 4 edition, Cengage Learning, 2016.

[10] John Wakerly, *Digital Design: Principles and Practices*, 5th edition, Pearson, 2018.

3.39. An toàn Điện (40712)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Lý thuyết mạch điện (40213)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần An toàn Điện, người học hiểu được các khái niệm cơ bản về an toàn điện cho người và thiết bị. Sử dụng được các khí cụ điện hạ áp đảm bảo hiệu quả, phù hợp và an toàn cho người và thiết bị điện. Phân tích và đề xuất được các biện pháp phòng chống nguy hiểm tai nạn điện. Xây dựng các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền, các biện pháp nối đất, cách cứu chữa người khi có tai nạn điện.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phạm Thị Thu Vân, *Giáo trình An toàn điện*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2019.

[2] PGS. TS. Quyền Huy Ánh, *Giáo trình An toàn điện*, NXB Đại học Quốc gia TPHCM, 2010.

[3] Hồ Xuân Thanh, Phạm Xuân Hồ, *Giáo trình khí cụ điện*, NXB ĐHQG TPHCM, 2014.

[4] Dennis Neitzel, Mary Capelli-Schellpfeffer, Al Winfield, *Electrical Safety Handbook 5th Edition*, McGraw Hill, 2019

3.40. Lý thuyết điều khiển tự động (44113)

- Số tín chỉ: 3 TC (45, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Toán ứng dụng trong Kỹ thuật Điều khiển tự động (44632); Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong Điều khiển tự động (44043)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lý thuyết điều khiển tự động, người học hiểu về các thành phần của một hệ thống điều khiển tự động; ứng dụng được các phương pháp xây dựng mô hình toán học của hệ thống điều khiển tự động bao gồm: hàm truyền đạt, phương trình trạng thái; phân biệt được các phương pháp khảo sát ổn định của hệ thống điều khiển tự động, các phương pháp khảo sát

chất lượng của hệ thống điều khiển: độ chính xác, miền thời gian, miền tần số và các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển tự động sao cho hệ ổn định và đạt được các chỉ tiêu chất lượng đề ra. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển tự động; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Phương Hà, Huỳnh Thái Hoàng, *Lý thuyết điều khiển tự động*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM, 2019.

[2] Trần Thanh Phong, *Lý thuyết điều khiển tự động*, Tài liệu giảng dạy, Trường Đại học Tiền Giang, 2019.

[3] Nguyễn Thương Ngô, *Lý thuyết điều khiển tự động*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM, 2009.

[4] TRAN Thanh Phong, *Deployment of sensors dedicated to identify system parameters (Déploiement de capteurs dédiés à identifier les paramètres du système)*, European University Editions, ISBN 9786138453819, 2019.

3.41. Lý thuyết điều khiển hiện đại (44822)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Lý thuyết điều khiển tự động (44113)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lý thuyết điều khiển hiện đại, người học ứng dụng được toán học và vật lý điều khiển hiện đại để giải các bài toán thích nghi. Người học có khả năng phân tích tính ổn định của hệ phi tuyến và các thiết kế các bộ điều khiển hiện đại; ứng dụng được các giải thuật ước lượng có và không có tham số để giải quyết các bài toán phức tạp. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển tự động; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Phương Hà, *Lý thuyết điều khiển tự động*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2019.

[2] Nguyễn Duy Anh, *Lý thuyết điều khiển hiện đại*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ Thuật, 2016.

[3] Nguyễn Doãn Phước, *Lý Thuyết Điều Khiển Nâng Cao*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2023.

[4] Uday A. Bakshi, Dr. Mayuresh, V. Bakshi, *Modern Control Theory*, 1st edition, Technical publications, 2020.

3.42. Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống (44202)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Lý thuyết điều khiển tự động (44113)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống, người học hiểu và phân tích được các khái niệm về: hệ thống, các mô hình chuẩn của

các hệ thống vật lý; phân biệt được các phương pháp mô hình hóa và mô phỏng một hệ thống vật lý trên máy tính bằng các ngôn ngữ lập trình như MATLAB/Simulink; sử dụng thành thạo các thiết bị giao tiếp máy tính dùng để thu thập dữ liệu và điều khiển. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển tự động; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Quyền Huy Ánh, *Mô hình hoá - Mô phỏng*, NXB ĐH SPKT TP. HCM, 2013.

[2] Nguyễn Công Hiền, Nguyễn Phạm Thục Anh, *Mô Hình Hóa Hệ Thống Và Mô Phỏng*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2006.

[3] Huỳnh Thái Hoàng, *Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống*, NXB ĐHBK TP. HCM, 2010.

[4] Tony Roskilly, Rikard Mikalsen, *Marine Systems Identification, Modeling and Control*, 1st edition, Butterworth-Heinemann, 2015.

3.43. Xử lý số tín hiệu (44362)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Kỹ thuật xung-số (44832)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần, người học hiểu được quá trình chuyển đổi tín hiệu tương sang tín hiệu số và tín hiệu số sang tín hiệu tương tự, tín hiệu và hệ thống rời rạc Xử lý số tín hiệu; sử dụng thành thạo các thao tác biến đổi Fourier thời gian rời rạc; vận dụng được các phương pháp thiết kế bộ lọc số xử lý tín hiệu vào trong hệ thống điều khiển tự động. Ngoài ra, học phần này rèn luyện cho người học kỹ năng sử dụng thành thạo các công cụ máy tính trong xử lý số tín hiệu; rèn luyện kỹ năng hợp tác làm việc nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Huỳnh Nguyễn Bảo Phương, Phạm Hồng Thịnh, Đặng Thị Từ Mỹ, Nguyễn Đình Luyện, Nguyễn Thị Cẩm Hà, *Giáo trình xử lý tín hiệu số*, NXB Xây dựng, 2016.

[2] Nguyễn Quốc Trung, Hoàng Văn Quang, Trần Đình Thông, Kiều Xuân Thục, *Giáo trình xử lý số tín hiệu*, NXB Xây dựng, 2007.

[3] Vinay K. Ingle, John G. Proakis, *Digital Signal Processing Using MATLAB: A Problem Solving Companion*, 4 edition, Cengage Learning, 2016.

3.44. Cơ khí ứng dụng trong Kỹ thuật Điện (44792)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vẽ kỹ thuật (44702)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Cơ khí ứng dụng trong KTD, người học hiểu và giải thích được các khái niệm, nguyên tắc hoạt động các chi tiết máy truyền động; Sử dụng thành thạo các phần mềm mô phỏng, tính toán cơ học trong phạm vi ngành điều khiển và tự động hóa. Người học hình thành kỹ năng tính toán các thông số

truyền động cơ khí trong các hệ thống điều khiển tự động thực tế; đánh giá, đưa ra ý tưởng hoạt động của cơ cấu chấp hành cơ khí; làm việc nhóm và tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] PGS.TS Nguyễn Văn Yên, Vũ Thị Hạnh, *Giáo Trình Truyền Động Cơ Khí*, NXB Xây Dựng, 2020.

[2] PGS. TS Trịnh Chất, TS. Lê Văn Uyển, *Tính toán thiết kế Hệ dẫn động cơ khí*, NXB Giáo dục, 2015.

[3] Gregory Pastoll, *Basic Engineering Mechanics Explained, Volume 1: Principles and Static Forces*, Gregory Pastoll, 2016.

[4] TS. Trương Hữu Chí, TS Võ Thị Ry, *Cơ Điện Tử Các thành phần cơ bản*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2004.

3.45. Điện tử công suất (44122)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: Kỹ thuật Điện tử (44033)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Điện tử công suất, người học trình bày và giải thích: cấu tạo, nguyên lý hoạt động các mạch biến đổi điện tử công suất; phân tích tính toán được các thông số mạch biến đổi công suất một chiều, mạch chỉnh lưu không điều khiển, mạch chỉnh lưu có điều khiển, mạch nghịch lưu và bộ biến đổi điện áp xoay chiều. Người học đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện tử công suất; làm việc độc lập và làm việc theo nhóm; tự trang bị kiến thức qua tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Văn Nhò, *Điện tử công suất 1*, NXB ĐHQG TP.HCM, 2010.

[2] Lê Minh Phương, Phan Quốc Dũng, *Mô phỏng điện tử công suất trong Matlab - Simulink*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2011.

[3] Nguyễn Bính, *Điện tử công suất bài tập giải ứng dụng*, NXB KHKT, 2008.

[4] C. J. Savant, Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, *Electronic Design: Circuits and Systems*.

3.46. Thiết bị đo lường và cảm biến (44272)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Kỹ thuật Điện tử (44033)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thiết bị đo lường và cảm biến, người học hiểu được các khái niệm về đo lường điện, các loại cơ cấu chỉ thị; trình bày được các phương pháp đo các đại lượng như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, tần số, góc pha, công suất, điện năng, hệ số công suất, ... giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động các thiết bị đo có điện và không điện thông qua các cảm biến công nghiệp. Người học thành thạo việc sử dụng các thiết bị đo lường, cảm biến công nghiệp. Người học đánh giá, phân tích và chọn lựa các thiết bị đo lường, thiết bị cảm biến phù hợp với hệ thống tự động; làm việc độc

lập và làm việc theo nhóm; tự trang bị kiến thức qua tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Vũ Huỳnh, Phạm Quang Huy, *Giáo trình Đo lường cảm biến (Lý thuyết - Thực hành)*, NXB Thanh niên, 2020.

[2] Hà Văn Phương, *Giáo trình đo lường và cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[3] Zhixiang Hou, *Measuring Technology and Mechatronics Automation in Electrical Engineering*, Springer, 2012.

3.47. Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực (44602)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vẽ Kỹ thuật (44702)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực, người học hiểu về hệ thống điều khiển khí nén - thủy lực; phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các phần tử trong hệ thống điều khiển khí nén - thủy lực; phân biệt được các phương pháp thiết kế một mạch điều khiển khí nén - thủy lực theo yêu cầu thực tế. Người học tính toán thiết kế và mô phỏng hoạt động của một mạch điều khiển khí nén - thủy lực thông qua các phần mềm chuyên dụng; lắp đặt và vận hành hệ thống truyền động bằng khí nén, thủy lực. Ngoài ra, học phần này rèn luyện cho người học kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, chia sẻ kiến thức, tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Ngọc Phương, Nguyễn Trường Thịnh, *Hệ thống điều khiển tự động khí nén*, NXB KHKT, 2012.

[2] Trần Ngọc Hải, *Giáo trình hệ thống truyền động thủy lực và khí nén*, Nhà xuất bản Xây dựng, 2019.

[3] Trâm Tiên Thịnh, *Giáo Trình Truyền Động Thủy Lực Và Khí Nén*, NXB Kinh Tế Kỹ Thuật, 2020.

[4] Md. Abdus Salam, *Fundamentals of Electrical Power Systems Analysis*, 1st Edition, Springer, 2020.

[5] Nguyễn Ngọc Phương, Huỳnh Nguyễn Hoàng, *Hệ thống điều khiển bằng khí nén*, NXB Giáo dục, 2007.

[6] Nguyễn Thành Trí, Châu Ngọc Thạch, *Sửa chữa và bảo trì các thiết bị & hệ thống khí nén*, NXB Đà Nẵng, 2003.

[7] Nguyễn Thành Trí, *Hệ thống thủy lực trên máy công nghiệp*, NXB Đà Nẵng, 2000.

3.48. Truyền động điện tự động (44152)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành điện tử công suất (44432)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Truyền động điện tự động, người học hiểu,

phân tích về các đặc tính của hệ truyền động điện; lựa chọn và sử dụng được phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phương pháp tính toán đặc tính của các loại động cơ ở những trạng thái làm việc khác nhau, phương pháp xây dựng đặc tính và chọn thiết bị cho các hệ truyền động điện và nguyên lý làm việc của các hệ truyền động mới. Người học thành thạo các thao tác điều khiển biến tần, điều khiển động cơ; tính toán xây dựng các hệ thống truyền động tự động. Ngoài ra, học phần này rèn luyện cho người học kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, chia sẻ kiến thức, tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bùi Quốc Khánh, Đỗ Trung Hải, Nguyễn Thị Mai Hương, Nguyễn Thị Thanh Nga, *Truyền Động điện*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2022.

[2] GS. TSKH. Thân Ngọc Hoàn, PGS.TS. Nguyễn Tiến Ban, Ths. Trương Mỹ, Ths. Nguyễn Hoàng Hải, *Giáo Trình Hệ Thống Tự Động Điều Khiển Truyền Động Điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2022.

[3] Trần Quang Thọ, *Truyền động điện tự động*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2021.

[4] Jacek Kabziński, *Advanced Control of Electrical Drives and Power Electronic Converters*, 1st Edition, Springer, 2017.

[5]. Austin Hughes, Bill Drury, *Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications*, 2019.

3.49. Điều khiển thông minh (44292)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành hệ thống điều khiển tự động (44482)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Điều khiển thông minh, người học hiểu hệ thống điều khiển thông minh; ứng dụng được logic mờ trong hệ thống điều khiển tự động; phân tích được cấu trúc và thuật toán huấn luyện mạng nơron cùng trong hệ thống điều khiển tự động phức tạp. Người học thành thạo các công cụ phân tích hệ thống thông minh trên máy tính. Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng đánh giá và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điều khiển tự động; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Huỳnh Thái Hoàng, *Hệ thống điều khiển thông minh*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[2] Mai Thế Anh, Lê Đình Công, Dương Đình Tú, Lê Văn Chương, Hồ Sỹ Phương, Tạ Hùng Cường, *Giáo trình hệ thống điều khiển thông minh*, NXB Đại học Vinh, 2023.

[3] Nazmul Siddique, *Intelligent Control: A Hybrid Approach Based on Fuzzy Logic, Neural Networks and Genetic Algorithms*, Springer, 2013.

3.50. Vi xử lý (44643)

- Số tín chỉ: 3 TC (15, 0, 60, 0, 0)

- Học phần học trước: Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong Điều khiển tự

động (44043); Kỹ thuật xung-số (44832)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Vi xử lý, người học trình bày, giải thích các khái niệm chủ yếu về một hệ vi xử lý: cấu trúc và nguyên tắc hoạt động của một hệ vi xử lý, các phương thức điều khiển việc vào/ra dữ liệu cũng như thực hiện một số giao tiếp cơ bản trong hệ vi xử lý; các vấn đề căn bản liên quan đến các chip vi điều khiển PIC: cách thức tổ chức phần cứng, tập lệnh cùng với các hoạt động đặc trưng của các chip vi điều khiển. Người học đánh giá và giải quyết các vấn đề liên quan đến thiết kế, lập trình cho các mạch vi điều khiển; người học có khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Quốc Cường, *Bài giảng Điện tử Vi xử Lý - Vi điều khiển*, lưu hành nội bộ, Bộ môn Điện - Điện tử, Trường Đại học Tiền Giang, 2015.

[2] Đặng Phước Vinh, Trần Quang Khải, Đoàn Lê Anh, *Lập trình vi điều khiển PIC và thiết bị ngoại vi*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2021.

[3] Nguyễn Đình Phú, Phan Văn Hoàn, Trương Ngọc Anh, *Giáo Trình Vi Điều Khiển PIC*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2017.

[4] Phạm Mạnh Thắng, Hoàng Văn Mạnh, *Vi Xử Lý Và Vi Điều Khiển Nguyên Lý Và Ứng Dụng*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2016.

[5] Martin P. Bates, *Programming 8-bit PIC Microcontrollers in C: with Interactive Hardware Simulation*, 1st Edition, Newnes, 2008.

3.51. Điều khiển lập trình (PLC) (44743)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Điều khiển lập trình (PLC), người học hiểu được các khái niệm về PLC, trình bày được các vùng nhớ và chức năng của nó trong lập trình điều khiển bằng PLC. Người học lắp đặt và vận hành được các hệ thống điều khiển tự động sử dụng PLC; đề xuất ý tưởng, xây dựng ý tưởng và thiết kế hệ thống tự động bằng PLC thông qua các phần mềm chuyên dụng. Song song đó, người học có thể làm đưa ra quan điểm, bảo vệ quan điểm cá nhân trong quá trình phân tích chuẩn đoán lỗi trong quá trình vận hành PLC; làm việc nhóm; tự học.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Hoàng Phương, Trần Quốc Cường, Nguyễn Hoàng Vũ, Nguyễn Huỳnh Thi, Dương Ngọc Hùng, *PLC lý thuyết và ứng dụng*, NXB Xây dựng, 2021.

[2] Bùi Hồng Huế, *Hướng dẫn thực hành PLC S7-200*, NXB Xây dựng, 2013.

[3] Nguyễn Văn Khang, *Bộ Điều Khiển Logic Khả Trình PLC Và Ứng Dụng*, NXB Bách Khoa, 2019.

[4] Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA Portal*, NXB Khoa

học và Kỹ thuật, 2015.

[5] David M Halers, *Siemens basic PLC programming with Simatic S7-1200*, Independently published, 2021.

3.52. Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA) (44223)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Điều khiển lập trình (PLC) (44743)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA), người học hiểu được các khái niệm trong lĩnh vực điều khiển giám sát và thu thập dữ liệu từ xa; phân tích, thiết kế một hệ SCADA trong công nghiệp với giao diện người dùng thông qua các giao thức kết nối truyền thông công nghiệp hiện đại như: RS232/422/485, Ethernet. Người học thành thạo xây dựng giao diện người dùng, lắp đặt kết nối, lập trình giao tiếp, quản lý dữ liệu. Ngoài ra, người học hình thành kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, chia sẻ kiến thức, tự học, ý thức rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Văn Hiếu, *Thiết kế hệ thống HMI/SCADA với Tia Portal*, NXB KHKT, 2020.

[2] Lê Ngọc Bích, Phạm Quang Huy, *Lập trình PLC-SCADA mạng truyền thông công nghiệp*, NXB BK Hà Nội, 2016.

[3] James J. Farrel, *SCADA systems and Networks: Design, Installation and Operation*, McGraw Hill, 2018.

3.53. Kỹ thuật điều khiển Robot (44193)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Truyền động điện tự động (44152); Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực (44602); Điều khiển thông minh (44292)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Kỹ thuật điều khiển Robot, người học phân loại được các dạng cánh tay, các bước thiết kế mô hình và hệ thống điều khiển robot di động, tính bài toán động học của các dạng cánh tay cơ bản; Thiết kế một số dạng mô hình và hệ thống điều khiển robot ứng dụng đơn giản; Bảo vệ được quan điểm của cá nhân, phối hợp nhóm trong việc thiết kế, tính toán các thông số cơ bản trong lĩnh vực cánh tay robot. Ngoài ra, người học hình thành kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, chia sẻ kiến thức, tự học, ý thức rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Đào Văn Hiệp, *Kỹ thuật Robot*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2013.

[2] Nguyễn Mạnh Tiến, *Phân tích và Điều khiển Robot công nghiệp*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[3] Trịnh Quang Vinh, Nguyễn Đăng Bình, Phạm Thành Long, *Robot Công*

Nghiệp: Cấu trúc, động học và động lực học, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[4] Đỗ Trần Thắng, Phạm Minh Quân, *Giáo Trình Điều Khiển Robot Công Nghiệp Và Ứng Dụng*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2020.

[5] PGS TS Võ Trường Thịnh, *Giáo trình Kỹ thuật Robot*, NXB Đại học SPKT TPHCM, 2014.

[6] Mark W. Spong, Seth Hutchinson, M. Vidyasagar, *Robot Modeling and Control*, 2nd Edition, Wiley, 2020.

3.54. Đo lường và điều khiển bằng máy tính (44213)

- Số tín chỉ: 3 TC (30, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Điều khiển lập trình (PLC) (44743)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đo lường và điều khiển bằng máy tính, người học hiểu được các chức năng của phần cứng mạch điện tử, phần mềm lập trình giao tiếp máy tính với thiết bị ngoại vi. Người học thiết kế giao diện, lập trình điều khiển thông qua các cổng giao tiếp như: USB, ComPort; LAN; Internet, xử lý được dữ liệu phần cứng như: ADC, DAC, I2C, ... Người học thành thạo lập trình điều khiển trên máy tính, phần cứng thông qua phần mềm chuyên dụng; lắp đặt chính xác phần cứng truyền thông; phối hợp xử lý dữ liệu phần cứng phần mềm; tuân phục các lý thuyết điều khiển tự động, các khối PLC, vi điều khiển. Song song đó, người học hình thành kỹ năng hợp tác làm việc nhóm, chia sẻ kiến thức, tự học, ý thức rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Đức Thành, *Đo lường điều khiển bằng máy tính*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2013.

[2] Hồ Đắc Lộc, *Đo lường và điều khiển bằng máy tính*, NXB Xây dựng, 2014.

[3] Đỗ Việt Dũng, Đoàn Huỳnh Công Sơn, Nguyễn Hồng Hoanh, Phạm Quang Huy, *Lập trình và giám sát mạng truyền thông công nghiệp Scada*, NXB Thanh niên, 2015.

[4] Phương Lan, *Lập trình Windows với C#.Net*, NXB Lao động và Xã Hội, 2015.

[5] Karl J Åström, Björn Wittenmark, *Computer-Controlled Systems: Theory and Design*, Third Edition, Dover Publications, 2013.

[6] Adeel Javed, *Building Arduino Projects for the Internet of Things: Experiments with Real-World Applications*, Lake Zurich, Illinois, USA, 2016.

[7] Marco Schwartz, *Internet of Things with ESP8266*, Open source community experience distilled, 2016.

3.55. Đồ án 1 (44671)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 0, 0, 60)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đồ án 1, người học sử dụng được các kiến thức trong lĩnh vực kỹ thuật điện - điện tử, Kỹ thuật xung-số, vi điều khiển, lý

thuyết điều khiển tự động vào trong một hệ thống phức tạp; phân tích lựa chọn và đánh giá được ưu nhược điểm của từng cơ cấu phần cứng bằng điện tử. Người học hình thành ý tưởng và tự chọn phương pháp giải quyết vấn đề được giao dựa trên nền tảng kiến thức kỹ năng đã học. Người học lập kế hoạch để thực hiện nhiệm vụ; đánh giá vấn đề đang giải quyết; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và bảo vệ được quan điểm cá nhân

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trần Quốc Cường, Hoàng Hữu Duy, Dương Thanh Dũ, ... , *Lập trình vi điều khiển ATMEGA328 - Lý thuyết và ứng dụng*, NXB Xây dựng, 2024.

[2] Nguyễn Vũ Quỳnh, Phạm Quang Huy, *Giáo trình Đo lường cảm biến : Lý thuyết - Thực hành*, NXB Thanh niên, 2020.

[3] Dr. Vibhav Kumar Sachan, *Digital Electronics & Microprocessor: Principle, Design and Programming*, 17th Edition, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

[4] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CAD/CIM Technologies, 2021.

3.56. Đồ án 2 (44681)

- Số tín chỉ: 1 TC (0, 0, 0, 60, 0)

- Học phần tiên quyết: Đồ án 1 (44671)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đồ án 2, người học sử dụng được các kiến thức trong lĩnh vực vi điều khiển; PLC, tự động và liên ngành vào trong một hệ thống phức tạp; phân tích lựa chọn và đánh giá được ưu nhược điểm của từng cơ cấu phần cứng bằng điện tử. Người học hình thành ý tưởng và tự chọn phương pháp giải quyết vấn đề được giao dựa trên nền tảng kiến thức kỹ năng đã học. Người học lập kế hoạch để thực hiện nhiệm vụ; đánh giá vấn đề đang giải quyết; làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và bảo vệ được quan điểm cá nhân.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Quang Nam, *Hệ thống nhúng giao tiếp thời gian thực với vi điều khiển arm cortex-m*, NXB ĐHQG Tp HCM, 2014.

[2] Huỳnh Thái Hoàng, *Hệ thống điều khiển thông minh*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[3] Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA Portal*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

[4] Phạm Mạnh Thắng, Hoàng Văn Mạnh, *Vi Xử Lý Và Vi Điều Khiển Nguyên Lý Và Ứng Dụng*, NXB ĐHQG, 2016.

[5] Hà Văn Phương, *Giáo trình đo lường và cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[6] Dr. Vibhav Kumar Sachan, *Digital Electronics & Microprocessor: Principle, Design and Programming*, 17th Edition, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

[7] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CADCIM Technologies, 2021.

[8] Liam Bee, *PLC and HMI Development with Siemens TIA Portal: Develop PLC and HMI programs using standard methods and structured approaches with TIA Portal V17*, 1st Edition, Packt Publishing, 2022.

3.57. Xử lý ảnh công nghiệp (44502)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành hệ thống điều khiển tự động (44482)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Xử lý ảnh công nghiệp, người học hiểu được khái niệm về kỹ thuật xử lý ảnh số dùng Matlab; áp dụng phương pháp tiếp cận, phương pháp luận khi tiếp cận kỹ thuật xử lý ảnh. Người học thành thạo các thao tác xử lý ảnh trên máy tính sử dụng phần mềm Matlab; ứng dụng xử lý ảnh vào phần cứng điều khiển tự động sử dụng vi điều khiển, PLC hoặc robot thông minh. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu trong lĩnh vực điều khiển tự động áp dụng xử lý ảnh; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Đức Hạnh, *Thị giác máy tính và ứng dụng trong Robotics*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2022.

[2] Nguyễn Thanh Hải, *Giáo trình xử lý ảnh*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[3] Hồ Văn Sung, *Xử lý ảnh số :Lý thuyết và thực hành với Matlab*, NXB Khoa học Kỹ thuật, 2013.

[4] Hari Shankar Reddy Yeruva, *Textbook of Digital Image Processing*, Geosys Enterprise Solutions Pvt. Ltd.

[5] Christian Demant, Bernd Streicher-Abel, Carsten Garnica, *Industrial Image Processing: Visual Quality Control in Manufacturing*, 2nd Edition, Springer, 2013.

3.58. Hệ thống IoT và ứng dụng (44802)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Hệ thống IoT và ứng dụng, người học hiểu được các khái niệm về hệ thống IoT, cách thức vận hành của hệ thống IoT; lập trình điều khiển hệ thống IoT thông qua các phần mềm chuyên dụng; quản lý được dữ liệu phần cứng thông qua các giao thức truyền thông hiện đại như: Webserver, Modbus TCP/IP, OPC UA, MQTT... Người học thành thạo lập trình điều khiển trên vi điều khiển, PLC, Cloud; lắp đặt phần cứng wifi, lan, Internet; phân tích và sử dụng được cảm biến chuyên dụng công nghiệp. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu trong lĩnh vực điều khiển tự động sử dụng IoT; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Mỹ Hà, Phạm Quang Huy, *Lập trình IoT với Arduino*, NXB Thanh niên, 2019.

[2] Đỗ Duy Tân, Huỳnh Hoàng Hà, Trương Quang Phúc, *Thực hành Cơ sở Và Ứng dụng IoTs*, NXB ĐHQG Tp.HCM, 2022.

[3] Jamil Y. Khan, Mehmet R. Yuce, *Internet of Things (IoT): Systems and Applications*, 1st Edition, Jenny Stanford Publishing, 2019.

3.59. Lập trình hệ thống nhúng (44682)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lập trình hệ thống nhúng, người học hiểu được các khái niệm về hệ thống nhúng, bao gồm: những khái niệm tổng quan về mô hình hệ thống nhúng, tính chất, các ứng dụng của hệ thống nhúng; Các thành phần cơ bản của một hệ thống nhúng; sử dụng được các phương pháp thiết kế hệ thống nhúng trên Vi điều khiển ARM; áp dụng được tập lệnh của vi điều khiển ARM trong quá trình xây dựng ứng dụng sử dụng hệ điều hành thời gian thực RTOS. Người học thành thạo các phần mềm lập trình, mô phỏng và kiểm tra lỗi; thiết kế và lắp đặt phần cứng; ứng dụng được lý thuyết điều khiển tự động vào trong phần cứng vi điều khiển. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu trong lĩnh vực điều khiển tự động sử dụng hệ thống nhúng; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Quang Nam, *Hệ thống nhúng giao tiếp thời gian thực với vi điều khiển arm cortex-m*, NXB ĐHQG TP.HCM, 2014

[2] Hoàng Trang, Bùi Quốc Bảo, *Lập trình hệ thống nhúng*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2019.

[3] Yifeng Zhu, *Embedded Systems with ARM Cortex-M Microcontrollers in Assembly Language and C*, 03St Edition, 2017.

3.60. Thiết kế mạch tích hợp số (44812)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thiết kế mạch tích hợp số, người học hiểu công nghệ chế tạo vi mạch số: ASIC, FPGA, PLD; ứng dụng ngôn ngữ lập trình VHDL để lập trình thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, các mạch điện ứng dụng; phân tích lựa chọn phương pháp thiết kế mạch tổ hợp và tuần tự để khai thác được tối ưu tài nguyên phần cứng và hiệu suất xử lý. Người học sử dụng thành thạo phần mềm lập trình và ngôn ngữ VHDL để thiết kế và mô phỏng được các mạch tổ hợp và tuần tự cơ bản. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu trong lĩnh vực thiết kế vi mạch tích

hợp áp dụng các kỹ thuật điều khiển tự động; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Đức Hùng, Cao Trần Bảo Thương, *Thiết kế logic mạch số với Verilog HDL*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2020.

[2] Nguyễn Đình Phú, *Giáo trình thực hành thiết kế vi mạch số với VHDL*, NXB ĐH Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM, 2017.

[3] Tống Văn On, *Thiết kế mạch số với VHDL và Verilog*, Nhà xuất bản Lao Động Xã Hội, 2007.

[4] Pong P. Chu, *FPGA prototyping by VHDL examples*, Wile-Interscience, 2008.

3.61. Điều khiển quá trình (44752)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành hệ thống điều khiển tự động (44482)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Điều khiển quá trình, người học hiểu được khái niệm điều khiển quá trình; phân tích được hệ thống điều khiển quá trình; xây dựng được mô hình toán học; mô phỏng và phân tích độ ổn định của hệ thống điều khiển quá trình thông qua lý thuyết điều khiển tự động; tính toán chọn lựa thông số điều khiển phù hợp cho hệ thống điều khiển tự động. Người học sử dụng thành thạo phần mềm mô phỏng, các công cụ điều khiển tự động; lắp đặt và cài đặt được các hệ thống điều khiển quá trình trong thực tế. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu trong lĩnh vực điều khiển quá trình; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hoàng Minh Sơn, *Cơ sở hệ thống điều khiển quá trình*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2016.

[2] Nguyễn Văn Hòa, *Cơ sở tự động điều khiển quá trình*, NXB Giáo Dục, 2012.

[3] PGS.TS. Bùi Quốc Khánh, *Điều khiển quá trình*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2014.

[4] Franklyn W. Kirk, Thomas A. Weedon, Phillip Kirk, *Instrumentation and Process Control*, 7th Edition, American Technical Publishers, 2019.

[5] Katsuhiko Ogata, *Modern Control Engineering (5th Ed.)*, Prentice Hall, 2009.

[6] Seborg, D.E., Edgar, T.F., Mellichamp, D.A., *Process dynamics and control*. 2nd Edition. Wiley, 2004.

3.62. CAD trong kỹ thuật Điện (44072)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vẽ kỹ thuật (44702)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần CAD trong kỹ thuật Điện, người học hiểu được các ý nghĩa của ký hiệu điện trong thực tế; khai thác được các công cụ hỗ

trợ vẽ điện trong phần mềm Autocad; hình thành ý tưởng và mô tả ý tưởng hệ thống điều khiển tự động thông qua bản vẽ kỹ thuật đạt tiêu chuẩn; tính toán chọn lựa các thiết bị điện phù hợp với yêu cầu thực tế thông qua mô tả bằng bản vẽ. Người học thành thạo phần mềm vẽ điện; đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật ngành điện. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập chuyên sâu liên quan đến vẽ điện; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Schneider Electric S.A, Người dịch: Phan Thị Thanh Bình, Phan Quốc Dũng, *Hướng dẫn thiết kế lắp đặt điện theo tiêu chuẩn quốc tế IEC*, NXB KHKT, 2020.

[2] Nguyễn Văn Phước, *Tự Học Nhanh AutoCAD Electrical*, NXB Thanh niên, 2015.

[3] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CADCIM Technologies, 2021.

3.63. Cung cấp điện (44302)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Thực hành Máy điện (44452); CAD trong kỹ thuật Điện (44072)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Cung cấp điện, người học hiểu được các khái niệm trong lĩnh vực cung cấp điện; áp dụng được các phương pháp tính toán xác định tâm phụ tải; phân tích và chọn lựa dây dẫn để tránh tổn thất điện áp cũng như đảm bảo đủ điện năng cho tải; áp dụng các kỹ thuật xác định dòng quá tải, ngắn mạch để đưa ra phương án bảo vệ phù hợp. Người học thành thạo các phần mềm tính toán dây dẫn, thiết bị bảo vệ; vẽ mô tả được hệ thống phân phối điện hạ thế; chọn lựa được nguồn điện phù hợp với hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập trong lĩnh vực cung cấp điện; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hồ Đắc Lộc, *Hướng dẫn thiết kế cung cấp điện*, NXB Xây dựng, 2020.

[2] Nguyễn Hoàng Phương, *Thực hành cung cấp điện: Tài liệu giảng dạy*, Đại học Tiền Giang, 2009.

[3] Trần Quang Khánh, *Giáo trình Cung cấp điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[4] Trương Minh Tuấn, Đoàn Đức Tùng, *Giáo trình Hệ thống cung cấp điện*, NXB Xây dựng, 2018.

[5] Surya Santoso, H. Wayne Beaty, *Standard Handbook for Electrical Engineers*, 17th Edition, McGraw Hill, 2018.

3.64. Tiếng Anh chuyên ngành Điện - Điện tử (44132)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần học trước: English 3 (08044)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Tiếng Anh chuyên ngành ĐĐT, người học hiểu được ý nghĩa các thuật ngữ tiếng anh chuyên ngành; phân biệt được ngữ nghĩa tiếng anh chuyên sâu trong lĩnh vực điện điện tử; ứng dụng được tiếng anh chuyên ngành trong việc đọc tài liệu chuyên ngành. Người học thành thạo kỹ năng đọc và viết tiếng anh chuyên ngành; cấu trúc văn phạm, văn phong trong lĩnh vực kỹ thuật; bắt chước được quá trình trao đổi thông tin chuyên ngành bằng tiếng anh. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập tiếng anh chuyên ngành; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Eric H. Glendinning, John McEwan, *Oxford English for Electronics*, Oxford University Press, 2008.

[2] Trần Quốc Cường, *Bài giảng Tiếng Anh Chuyên Ngành Điện*, Trường ĐHTG.

[3] Mark Ibbotson, *Cambridge English for Engineering*, Cambridge University, 2018.

[4] Eric H. Glendinning, Norman Glendinning, *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering*, Oxford University Press.

3.65. Điều khiển lập trình (PLC) nâng cao (44762)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Điều khiển lập trình (PLC) (44743)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Điều khiển lập trình (PLC) nâng cao, người học áp dụng được các kiến thức lý thuyết tự động vào lập trình điều khiển bằng PLC như: PID, Fuzy, ... ; ứng dụng được các chức năng cao cấp của PLC như: đếm tốc độ cao; phát xung tốc độ cao; giao tiếp truyền thông với các thiết bị ngoại vi như: HMI, biến tần, servo, động cơ bước, ... Người học thành thạo việc lập trình PLC của Seimens bằng phần mềm chuyên dụng; mô phỏng hệ thống điều khiển; lắp đặt vận hành và bảo trì các hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập các chức năng chuyên sâu của các hãng PLC thông dụng; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, *Điều khiển với Simatic S7 - 300*, NXB Bách Khoa Hà Nội, 2019.

[2] Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1500 với TIA Portal*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2015.

[3] Timothy J. Ross, *Fuzzy Logic with Engineering Applications*, 4th Edition, Wiley, 2016.

3.66. Vi xử lý nâng cao (44772)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Vi xử lý nâng cao, người học áp dụng được các kiến thức lý thuyết tự động vào lập trình điều khiển cho vi điều khiển họ PIC 18F và 24F như: PID, Fuzzy, ... ; ứng dụng được các chức năng cao cấp của vi điều khiển như: đếm tốc độ cao; phát xung tốc độ cao; giao tiếp truyền thông với các thiết bị ngoại vi như: HMI, biến tần, servo, động cơ bước, ... Người học thành thạo việc lập trình vi điều khiển bằng phần mềm chuyên dụng; mô phỏng hệ thống điều khiển; lắp đặt vận hành và bảo trì các hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập các chức năng chuyên sâu các hãng sản xuất vi điều khiển khác nhau; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Đặng Phước Vinh, Trần Quang Khải, Đoàn Lê Anh, *Lập trình vi điều khiển PIC và thiết bị ngoại vi*, NXB KHKT, 2021

[2] Vũ Trung Kiên, *Giáo trình vi điều khiển PIC*, NXB KH&KT, 2014.

[3] Nguyễn Đình Phú, *Giáo trình thực hành vi điều khiển PIC 18F4550*, NXB ĐH SPKT TPHCM, 2016

[4].Hồ Phạm Huy Ánh, *Điều khiển nâng cao máy điện quay*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2017.

[5] Trần Duy Khánh, *Vi điều khiển trong điều khiển tự động*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2014

[6] Ying Bai, Zvi S. Roth, *Classical and Modern Controls with Microcontrollers: Design, Implementation and Application*, Springer, 2019.

3.67. Mạng truyền thông công nghiệp (44232)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)
- Học phần học trước: Điều khiển lập trình (PLC) (44743)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Mạng truyền thông công nghiệp, người học hiểu được các chuẩn truyền thông công nghiệp trên đường truyền RS232/RS485, ethernet; ứng dụng được các chuẩn truyền thông công nghiệp để trao đổi dữ liệu giữa PLC với PLC, PLC với máy tính, PLC với biến tần và PLC với Cloud. Người học thành thạo lập trình điều khiển trên hệ thống mạng Modbus, USS, FreePort, Profibus/Profinet, TCP/IP, CAN, ... ; lắp đặt được hệ thống mạng truyền thông; phân tích và sử dụng chính xác thiết bị mạng cần thiết cho hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung học tập các hình thức mạng truyền thông của các hãng sản xuất PLC và thiết bị công nghiệp; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Ngọc Bích, Phạm Quang Huy, *Lập trình PLC-SCADA mạng truyền thông công nghiệp*, NXB BK Hà Nội, 2016.

[2] Trần Thanh Hùng, Nguyễn Hoàng Dũng, *Giáo trình PLC ứng dụng trong tự động hóa quá trình sản xuất*, NXB Đại học Cần Thơ, 2012.

[3] Hoàng Minh Sơn, *Mạng truyền thông công nghiệp*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2009.

[4] Bogdan M. Wilamowski, J. David Irwin, *Industrial Communication Systems*, CRC Press, 2017.

3.68. Lập trình trên thiết bị di động (44622)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Vi xử lý (44643)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Lập trình trên thiết bị di động, người học hiểu được các khái niệm trong lập trình trên thiết bị di động; phân biệt được các dạng ứng dụng di động; trình bày được các ưu điểm và nhược điểm của ứng dụng di động trong vận hành hệ thống tự động; sử dụng được các nền tảng lập trình di động thông dụng thông qua HTML 5, CSS, JavaScript để tạo ứng dụng di động đa nền tảng. Người học thành thạo các công cụ phần mềm lập trình di động trên Android và iOS; khai thác được các chức năng giao tiếp không dây với thiết bị ngoại vi qua Bluetooth; WIFI, Internet; thu nhận, xử lý và quản lý dữ liệu hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng xây dựng ứng dụng di động phục vụ lĩnh vực điều khiển tự động; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Lê Văn Hưng, Hồ Thị Thảo Trang, *Lập trình cho thiết bị di động trên nền tảng Android*, NXB Giáo dục Việt Nam, 2016.

[2] Lê Hoàng Sử, Trần Duy Thanh, Hồ Trung Thành, *Giáo trình Phát triển ứng dụng di động cơ bản*. NXB ĐHQG-TP. HCM. 2017.

[3] Shaun Lewis, Mike Dunn, *Native Mobile Development: A Cross-Reference for iOS and Android*, 1st Edition, O'Reilly Media, 2019.

3.69. Hệ thống cơ điện tử (44782)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Truyền động điện tự động (44152); Điều khiển thông minh (44292)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Hệ thống cơ điện tử, người học hiểu được chức năng của các cơ cấu cơ khí trong hệ thống điều khiển tự động; chọn lựa được các chi tiết mạch tự động phù hợp cho từng cơ cấu chuyên động cơ học; phân tích và tính toán các mạch điện tử phù hợp trong quá trình xây dựng hệ thống cơ điện tử. Người học thành thạo các phần mềm chuyên dụng trong mô phỏng và tính toán hệ thống cơ điện tử; lắp ráp bảo trì các hệ thống điện tự động

trong quá trình vận hành; xây dựng phần cứng điều khiển hệ thống cơ điện tử; vẽ được chi tiết cơ khí dựa vào yêu cầu thực tiễn hệ thống tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng chuyên sâu trong lĩnh vực cơ điện tử; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] PGS.TS.Trương Hữu Chí, TS. Võ Thị Ry, *Cơ Điện Tử Trong Chế Tạo Máy*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007.

[2] GS. TSKH. W. Gerth, GS. TSKH. K. Popp, GS. TSKH. B. Heimann, *Cơ điện tử*, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2012.

[3]. Nguyễn Thị Phương Hà, *Lý thuyết điều khiển tự động*, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM, 2019.

[4] Mohamed Arezki Mellal, *Mechatronic Systems: Design, Performance and Applications*, Nova Science Pub Inc, 2019.

3.70. Thực hành Điện cơ bản (44402)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)

- Học phần học trước: Lý thuyết mạch điện (40213)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành Điện cơ bản, người học phân tích và đánh giá được hệ thống điện dân dụng và công nghiệp; sáng tạo các mạch điều khiển điện phù hợp với yêu cầu thực tế. Người học sử dụng thành thạo thiết bị đo lường điện cơ bản; các công cụ dụng cụ phổ biến trong ngành điện; lắp ráp các mạch điện chiếu sáng cơ bản trong dân dụng. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng chuyên sâu trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bùi Hồng Huế, *Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp*, NXB Xây dựng, 2002.

[2] ThS. Đinh Mạnh Tiến, ThS. Đỗ Nguyễn Duy Phương, *Giáo trình hướng dẫn thực hành lắp đặt điện dân dụng*, NXB Trường Đại học Cần Thơ, 2009.

[3] TS. Bùi Văn Hồng, *Giáo trình thực hành điện cơ bản*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[4] Glen A. Mazur, Peter A. Zurlis, *Electrical Principles and Practices*, 4th Edition, American Technical Publishers, 2013.

3.71. Thực hành máy điện (44452)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)

- Học phần học trước: Máy điện (44702)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành máy điện, người học phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của động cơ điện, khí cụ điện, mức độ an

toàn điện trong vận hành và khả năng đáp ứng công suất vận hành; ứng dụng được các mạch điều khiển máy điện cho hệ thống điều khiển tự động công nghiệp cũng như dân dụng. Người học thành thạo lắp đặt các mạch điều khiển máy điện; lựa chọn các khí cụ điện phù hợp cho hệ thống điều khiển máy điện; sáng tạo các mạch điều khiển phù hợp với yêu cầu thực tế. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng lắp ráp, bảo trì và vận hành hệ thống điện tự động công nghiệp; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Bùi Văn Hồng, Đặng Văn Thành, Phạm Thị Nga, *Giáo trình thực hành máy điện*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2010.

[2] Bùi Văn Hồng, Đặng Văn Thành, *Giáo trình thực hành máy điện*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2013.

[3] Bùi Hồng Huế, *Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp*, NXB Xây dựng, 2012.

[4] Mehdi Rahmani-Andebili, *AC Electric Machines: Practice Problems, Methods, and Solutions*, Springer, 2021

3.72. Thực hành Điện tử (44412)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)

- Học phần học trước: Kỹ thuật điện tử (44033)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành điện tử, người học phân tích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của linh kiện điện tử thông dụng, mức độ đáp ứng công suất vận hành. Người học thành thạo chọn lựa linh kiện điện tử phù hợp với phần cứng điện tử; sáng tạo các mạch điện tử điều khiển các hệ thống tự động đơn giản; lắp đặt chính xác mạch điện tử theo yêu cầu công nghệ hoặc bản vẽ mạch điện tử; vẽ và mô phỏng chi tiết các mạch điện tử trên phần mềm chuyên dụng. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng lắp ráp, bảo trì và vận hành phần cứng mạch điện tử; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Trương Năng Toàn, *Giáo trình thực hành mạch điện tử 1*, NXB Đại học công nghiệp TP. HCM, 2008.

[2] Đỗ Xuân Thu, *Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục, 2007.

[3] Bạch Gia Dương, Chử Đức Trình, *Kỹ thuật điện tử số thực hành*, NXB ĐHQG Hà Nội, 2007.

[4] Lê Phi Yên, Lưu Phú, Nguyễn Như Anh, *Kỹ thuật điện tử*, NXB ĐHBách khoa TP. HCM, 1996.

[5] Sean Westcott, Jean Riescher Westcott, *Basic Electronics: Theory and Practice*, 3rd Edition, Mercury Learning and Information, 2020.

3.73. Thực hành điện tử công suất (44432)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)
- Học phần học trước: Điện tử công suất (44122)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành điện tử công suất, người học phân tích được hoạt động các mạch biến đổi điện tử công suất; tính toán được các thông số mạch biến đổi công suất một chiều, mạch chỉnh lưu không điều khiển, mạch chỉnh lưu có điều khiển, mạch nghịch lưu và bộ biến đổi điện áp xoay chiều. Người học thành thạo việc sử dụng các thiết bị đo lường điện tử công suất; mô phỏng rõ ràng quá trình hoạt động của các mạch chuyển đổi công suất bằng phần mềm thông dụng; lắp đặt, vận hành và bảo trì các hệ thống điện tử công suất trong nhà máy và xí nghiệp. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng lắp ráp, bảo trì và vận hành phần cứng mạch điện tử công suất; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hoàng Ngọc Văn, *Thực hành điện tử công suất*, Trường ĐH SPKT TP. HCM, 2014.

[2] Lê Hoàng Minh, Lê Thanh Đạo, Bùi Thị Tuyết Đan, *Giáo trình thực hành điện tử công suất*, NXB ĐHQG TP.HCM, 2017.

[3] Lê Minh Phương, Phan Quốc Dũng, *Mô phỏng điện tử công suất trong Matlab - Simulink*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2011

[4] Phạm Quốc Hải, *Hướng dẫn thiết kế điện tử công suất*, NXB Khoa Học Kỹ Thuật, 2009.

[5] Trần Văn Thịnh, *Tính toán thiết kế thiết bị điện tử công suất*, NXB Giáo dục, 2006.

[6] Issa Batarseh, Ahmad Harb, *Power Electronics: Circuit Analysis and Design*, 2nd Edition, Springer, 2018.

3.74. Thực hành hệ thống điều khiển tự động (44482)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 60, 0, 0)
- Học phần học trước: Lý thuyết điều khiển tự động (44113)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực hành hệ thống điều khiển tự động, người học sử dụng được các phần mềm mô phỏng hệ thống tự động; phân tích đánh giá được các hệ thống điều khiển tự động thông dụng; so sánh chất lượng điều khiển tự động giữa các mô hình điều khiển khác nhau dựa vào phần cứng thu thập dữ liệu. Người học thành thạo các công cụ phân tích, tính toán, thiết kế và đánh giá hệ thống điều khiển tự động; lắp đặt và bảo trì các hệ thống điều khiển tự động có cơ cấu phản hồi; lựa chọn chính xác mô hình điều khiển tối ưu cho hệ thống tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng xây dựng hệ thống tự động của các mô hình điều khiển hiện đại hiện nay; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm

hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Thị Phương Hà, *Bài tập điều khiển tự động*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2016.

[2] Nguyễn Hoàng Vũ, *Thực hành Hệ thống Điều khiển tự động*, Trường Đại học Tiền Giang, 2019.

[3] Nguyễn Thị Phương Hà, *Lý thuyết điều khiển tự động*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2019.

[4] GS. TSKH. Thân Ngọc Hoàn, PGS.TS. Nguyễn Tiến Ban, Ths. Trương Mỹ, Ths. Nguyễn Hoàng Hải, *Giáo Trình Hệ Thống Tự Động Điều Khiển Truyền Động Điện*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2022.

[5] Lê Ngọc Hội, *Giáo trình thực hành điều khiển tự động*, NXB Trường Đại học Công nghiệp, 2017.

[6] George Ellis, *Control System Design Guide: Using Your Computer to Understand and Diagnose Feedback Controllers*, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, 2016.

3.75. Thực tập tốt nghiệp (44493)

- Số tín chỉ: 3 TC (0, 0, 0, 135, 0)

- Học phần học trước: Đồ án 1 (44671)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Thực tập tốt nghiệp, người học phân tích đánh giá các hệ thống điều khiển tự động trong các nhà máy xí nghiệp; sáng tạo các hệ thống điều khiển tự động phù hợp với yêu cầu thực tế dựa vào khối lượng kiến thức đã học trong toàn chương trình đào tạo. Người học thành thạo các kỹ năng về hình thành ý tưởng, tính toán, thiết kế, thi công và kiểm tra đánh giá hệ thống điều khiển tự động; sử dụng thành thạo các công cụ dụng cụ phục vụ cho mục tiêu công việc; lập kế hoạch và điều chỉnh kế hoạch phù hợp với điều kiện thực tế. Song song đó, người học định hướng được nội dung kiến thức, kỹ năng cần phải bổ sung để phù hợp với ngành nghề trong tương lai; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Hồ Đắc Lộc, *Hướng dẫn thiết kế cung cấp điện*, NXB Xây dựng, 2020.

[2] Huỳnh Thái Hoàng, *Hệ thống điều khiển thông minh*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[3] Bùi Hồng Huê, Lê Nho Khanh, *Giáo trình hướng dẫn thực hành điện công nghiệp*, NXB Xây dựng 2002.

[4] Hà Văn Phương, *Giáo trình đo lường và cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[5] Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA Portal*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

[6] Rex Miller, Mark Miller, *Industrial Electricity and Motor Controls*, 2th Edition, McGraw Hill, 2013.

[7] Dr. Vibhav Kumar Sachan, *Digital Electronics & Microprocessor: Principle, Design and Programming*, 17th Edition, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

[8] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CADCIM Technologies, 2021.

3.76. Chuyên đề 1 (44542)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Đồ án 2 (44681)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Chuyên đề 1, người học phân tích được nguyên lý hoạt động của các loại rơ le bảo vệ trong hệ thống điện như: rơ le bảo vệ cực đại, bảo vệ dòng có hướng, bảo vệ chống chạm đất, bảo vệ dòng so lệch, bảo vệ khoảng cách, tự động đóng nguồn dự trữ, tự động đóng trở lại nguồn điện, tự động hòa đồng bộ; ứng dụng được các loại rơ le bảo vệ vào hệ thống điện tự động trong các nhà máy xí nghiệp. Người học thành thạo các công cụ tính toán, mô phỏng hoạt động của các loại rơ le; chọn lựa chính xác rơ le phù hợp với yêu cầu thực tế hệ thống điều khiển tự động; lắp đặt vận hành và cài đặt các thông số rơ le phù hợp. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng học tập mở rộng kiến thức về bảo vệ tự động hệ thống điện tự động; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Hoàng Việt, *Bảo vệ rơle & tự động hóa trong hệ thống điện*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2013.

[2] Lê Kim Hùng, Vũ Phan Huân, *Role kỹ thuật số bảo vệ hệ thống điện*, NXB Khoa Học Kỹ thuật, 2020.

[3] Wiley, *Power System Protection: Fundamentals and Applications (IEEE Press Series on Power and Energy Systems)*, 2021.

3.77. Chuyên đề 2 (44522)

- Số tín chỉ: 2 TC (15, 0, 30, 0, 0)

- Học phần học trước: Đồ án 2 (44681)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Chuyên đề 2, người học áp dụng được các kiến thức về lập trình điều khiển PLC và truyền thông công nghiệp của các hãng Mitsubishi; phân tích được hoạt động của hệ thống sản xuất linh hoạt và tích hợp máy tính (FMS&CIM). Người học thành thạo việc lập trình điều khiển các thiết bị công nghiệp phổ biến của hãng Mitsubishi bằng phần mềm chuyên dụng; mô phỏng hệ thống điều khiển sản xuất linh hoạt và tích hợp máy tính; lắp đặt vận hành và bảo trì các hệ thống điều khiển tự động. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng tổng hợp các kiến thức tự động hóa

công nghiệp phù hợp với điều kiện thực tế; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Hoàng Phương, Trần Quốc Cường, Nguyễn Hoàng Vũ, Nguyễn Huỳnh Thi, Dương Ngọc Hùng, *PLC lý thuyết và ứng dụng*, NXB Xây dựng, 2021.

[2] Vũ Văn Phong, Trần Vi Đô, *Lập trình PLC Mitsubishi dòng FX5U*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2020

[3] Bùi Thị Thu Hà, *Giáo trình lập trình điều khiển PLC*, NXB Đại học Sư phạm, 2016.

[4] Williams Robertson, *PLC Programming & Touch Panel Introduction to Creation*, Third Edition, Independently published, 2023.

3.78. Tiểu luận tốt nghiệp (44532)

- Số tín chỉ: 2 TC (0, 0, 0, 0, 120)

- Học phần tiên quyết: Đồ án 2 (44681)

- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Tiểu luận tốt nghiệp, người học ứng dụng được các kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa để giải quyết các vấn đề thực tiễn; phân tích và sáng tạo các hệ thống điều khiển tự động trong phạm vi thực nghiệm. Người học thực hiện chính xác các thao tác tính toán, thiết kế, vận hành và kiểm tra đánh giá hệ thống điều khiển tự động; tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành tự động hóa. Song song đó, người học định hướng được nội dung rèn luyện kỹ năng phát triển kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; hình thành tinh thần yêu thích nghề nghiệp, tự học, làm việc nhóm hoặc làm việc độc lập.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Quang Nam, *Hệ thống nhúng giao tiếp thời gian thực với vi điều khiển ARM Cortex-M*, NXB ĐHQG Tp HCM, 2014

[2] Huỳnh Thái Hoàng, *Hệ thống điều khiển thông minh*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[3] Nguyễn Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA Portal*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2015.

[4] Phạm Mạnh Thắng, Hoàng Văn Mạnh, *Vi Xử Lý Và Vi Điều Khiển Nguyên Lý Và Ứng Dụng*, NXB ĐHQG, 2016.

[5] Hà Văn Phương, *Giáo trình đo lường và cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[6] Dr. Vibhav Kumar Sachan, *Digital Electronics & Microprocessor: Principle, Design and Programming*, 17th Edition, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

[7] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CAD/CIM Technologies, 2021.

[8] Liam Bee, *PLC and HMI Development with Siemens TIA Portal: Develop PLC and HMI programs using standard methods and structured approaches with TIA Portal V17*, 1st Edition, Packt Publishing, 2022.

3.79. Đồ án tốt nghiệp (44506)

- Số tín chỉ: 6 TC (0, 0, 0, 0, 360)
- Học phần tiên quyết: Đồ án 2 (44681)
- Mô tả:

Sau khi hoàn thành học phần Đồ án tốt nghiệp, người học đánh giá được các yêu cầu thực tiễn và đề xuất giải pháp giải quyết các vấn đề thực tiễn trong phạm vi ngành tự động hóa. Người học thực hiện chính xác các thao tác tính toán, thiết kế, vận hành và kiểm tra đánh giá hệ thống điều khiển tự động; phối hợp lập kế hoạch triển khai dự án chuyên môn theo đúng tiến độ; quản lý chính xác dữ liệu hệ thống tự động; tìm kiếm và tổng hợp tài liệu chuyên ngành; đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề liên quan đến chuyên ngành tự động hóa. Học phần này giúp người học có khả năng làm việc nhóm và bảo vệ quan điểm cá nhân thuộc lĩnh vực hệ thống tự động.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Nguyễn Quang Nam, *Hệ thống nhúng giao tiếp thời gian thực với vi điều khiển arm cortex-m*, NXB ĐHQG TP. HCM, 2014.

[2] Huỳnh Thái Hoàng, *Hệ thống điều khiển thông minh*, NXB ĐHQG TP HCM, 2014.

[3] Trần Văn Hiếu, *Tự động hóa PLC S7-1200 với TIA Portal*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2018.

[4] Phạm Mạnh Thắng, Hoàng Văn Mạnh, *Vi Xử Lý Và Vi Điều Khiển Nguyên Lý Và Ứng Dụng*, NXB ĐHQG, 2016.

[5] Hà Văn Phương, *Giáo trình đo lường và cảm biến*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2013.

[6] Dr. Vibhav Kumar Sachan, *Digital Electronics & Microprocessor: Principle, Design and Programming*, 17th Edition, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

[7] Prof. Sham Tickoo Purdue Univ, *AutoCAD Electrical 2021 for Electrical Control Designers*, 12th Edition, CAD/CIM Technologies, 2021.

[8] Liam Bee, *PLC and HMI Development with Siemens TIA Portal: Develop PLC and HMI programs using standard methods and structured approaches with TIA Portal V17*, 1st Edition, Packt Publishing, 2022.

3.80. Các học phần điều kiện ngoại ngữ

a) General English 1 (08004)

- Số tín chỉ: 4 TC (60, 0, 0, 0, 0)
- Mô tả:
- Mô tả:

Học phần General English 1 là học phần điều kiện;

Sau khi hoàn thành học phần General English 1, người học hiểu được kiến thức về giới từ chỉ sự chuyển động và vị trí, danh từ ghép và tính từ miêu tả, kiến thức về cách dùng “some, any, much, many, a lot of, a little, a few”, mạo từ “a, an, the”, cách sử dụng so sánh hơn, so sánh nhất, và so sánh bằng, cách dùng “too, enough” và thì hiện tại hoàn thành. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển kỹ năng nghe, nói và đọc tiếng Anh qua chủ đề liên quan đến miêu tả cảnh quan ở thành thị và nông thôn, các loại phim ảnh và chương trình Ti Vi và mua sắm, và phát triển kỹ năng viết một blog miêu tả về kỳ nghỉ, viết lời phê bình về một bộ phim và viết một lá thư trang trọng.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Student's Book*. 2nd Edition. Oxford University Press.

[2] Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Workbook*. 2nd Edition. Oxford University Press.

b) General English 2 (08012D)

- Số tín chỉ: 2 TC (30, 0, 0, 0, 0)

- Học phần tiên quyết: General English 1 (08004)

- Mô tả:

Học phần General English 2 là học phần điều kiện ở các CTĐT trình độ đại học (Hệ thống TGUIIS có bổ sung ký hiệu D (08012D)).

Sau khi hoàn thành học phần General English 2, người học hiểu được các kiến thức về chủ đề công nghệ và văn hoá vòng quanh thế giới bằng từ vựng được cung cấp trong hệ thống bài học, kiến thức về cấu trúc ngữ pháp liên quan đến diễn đạt sự phỏng đoán, lời hứa, đề nghị, hoặc quyết định, cách dùng của động từ khiếm khuyết. Ngoài ra, sinh viên còn được rèn luyện phát triển kỹ năng nghe, nói và đọc tiếng Anh qua các chủ đề liên quan các thiết bị kỹ thuật và đọc hiểu bài báo về lĩnh vực văn hoá truyền thống quốc tế, và phát triển kỹ năng viết một tin nhắn hướng dẫn thao tác một thiết bị công nghệ hoặc trả lời thư mời.

- Tài liệu tham khảo chính:

[1] Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Student's Book*. 2nd Edition. Oxford University Press.

[2] Tim Falla, Paula Davies. (2012). *Solutions Pre-Intermediate Workbook*. 2nd Edition. Oxford University Press.

4. Sơ đồ đào tạo

Phụ lục I - Sơ đồ đào tạo.

5. Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Phụ lục II - Ma trận đối sánh giữa học phần với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

6. Hình thức học tập và phương pháp giảng dạy

Loại tín chỉ	Hình thức học tập	Phương pháp giảng dạy
Giảng lý thuyết (LT)	Nghe giảng lý thuyết; nghe giảng phương pháp thực hành, nghe hướng dẫn thực hành, viết tiểu luận, viết khóa luận, làm đề án ở lớp học (phòng học lý thuyết). Nghe thuyết trình, thảo luận chuyên đề (thay cho nghe GV giảng lý thuyết).	<ul style="list-style-type: none"> - Thuyết trình - Giảng bài - Câu hỏi gợi ý - Trình bày mẫu
Thảo luận (TL)	Thảo luận (sau khi nghe giảng lý thuyết), giải bài tập, thực hành được tổ chức cùng loại hình lý thuyết ở lớp học lý thuyết, có GV hướng dẫn.	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận - Giải quyết vấn đề - Học tập nhóm - Tương tác, phản hồi
Thực hành (TH)	Người học thao tác thực hành ở lớp, phòng thực hành, sân bãi; thực hành ở phòng máy, phòng thí nghiệm, xưởng trường, cơ sở thực hành, sân bãi, tập giảng ở lớp có GV hướng dẫn.	<ul style="list-style-type: none"> - Luyện tập kỹ năng - Thực hành, thí nghiệm - Làm việc nhóm - Mô phỏng - Mô hình
Thực tập (TT)	Tự thực hành, thí nghiệm (không có GV hướng dẫn); kiến tập, thực tập ở cơ sở bên ngoài hay xưởng trong trường.	<ul style="list-style-type: none"> - Thực tế
Đề án (ĐA)	Thực hiện đề án, tiểu luận, khóa luận, nghiên cứu tài liệu có viết báo cáo. Bao gồm cả tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn.	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế - Dự án nghiên cứu - Tiểu luận, khóa luận
Tự học - tự nghiên cứu (ĐA)	Sinh viên tự học, tự nghiên cứu có hướng dẫn và đánh giá.	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu tài liệu - Nghiên cứu tình huống - Xây dựng ý tưởng - Rèn luyện

7. Phương pháp và hình thức đánh giá kết quả học tập

7.1. Thang điểm đánh giá

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ đại học, trình độ cao đẳng ngành Giáo dục Mầm non của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 559/QĐ-ĐHTG ngày 20 tháng 10 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

7.2. Hình thức, tiêu chí đánh giá và trọng số điểm

Thực hiện theo Quy định đào tạo trình độ đại học, trình độ cao đẳng ngành Giáo dục Mầm non của Trường Đại học Tiền Giang ban hành kèm theo Quyết định số 559/QĐ-ĐHTG ngày 20 tháng 10 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang và các quy định hiện hành.

7.3. Phương pháp đánh giá

Ma trận thể hiện quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

TT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra													
		Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm		
		K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02	
I. Đánh giá quá trình															
1	Đánh giá qua mức độ chuyên cần	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	
2	Đánh giá qua kết quả thực hiện nhiệm vụ độc lập (tự học, kiểm tra với các hình thức)	x	x	x	x	x	x							x	x
3	Đánh giá qua kết quả thực hiện nhiệm vụ với nhóm							x	x	x	x	x		x	x
4	Đánh giá qua thuyết trình trên lớp	x	x	x	x									x	x
II. Đánh giá cuối kỳ															
1	Đánh giá qua kỳ thi kết thúc học phần	x	x	x		x	x								
2	Đánh giá qua thực hành, thực tập					x	x	x	x	x	x	x		x	x
3	Đánh giá qua thực hiện đồ án	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x

TT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra													
		Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm		
		K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02	
4	Đánh giá qua việc thực hiện chuyên đề/khóa luận	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X
III Đánh giá khác															
1	Đánh giá qua hoạt động rèn luyện					x									

Ghi chú: dấu (x) thể hiện mối liên hệ giữa phương pháp đánh giá và CDR của CTĐT

8. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo

8.1. Các cơ sở thực hành thực tập ngoài cơ sở đào tạo

STT	Tên các cơ sở thực hành thực tập	Địa chỉ
1	Công ty TNHH Royal Foods Việt Nam	Lô 19-20, KCN Mỹ Tho, Phường Trung An, Tỉnh Đồng Tháp.
2	Công ty TNHH công nghệ điện tử GAOKERUN Việt Nam	Lô 61C1, KCN Long Giang, Xã Tân Phước 3, Tỉnh Đồng Tháp.
3	Công ty TNHH Tongwei Việt Nam	Lô BII 1, BII 2, BII 3, BII 4, BII 5, BII 6, BII 7, KCN Tân Hương, Xã Tân Hương, Tỉnh Đồng Tháp.
4	Bệnh Viện Đa Khoa Tỉnh Tiền Giang	315 QL1A, Phường Trung An, Tỉnh Đồng Tháp.
5	Công ty TNHH MTV Bê tông TICCO Tân Phước	Xã Tân Phước 3, Tỉnh Đồng Tháp.
6	Công ty TNHH Thực nghiệp Dệt KANG NA Việt Nam	Lô 62B, 63, 65, 66, KCN Long Giang, Xã Tân Phước 3, Tỉnh Đồng Tháp.
7	Công ty TNHH Sản xuất trái cây Hùng Phát	KCN Mỹ Tho, Phường Trung An, Tỉnh Đồng Tháp.
8	Công ty Cổ phần Chăn nuôi CP Việt Nam - Chi nhánh nhà máy Tiền Giang	KCN Mỹ Tho, Phường Trung An, Tỉnh Đồng Tháp.

9	Công ty TNHH Lốp Advance Việt Nam	Lô 105-109D, 110A2, 111B-113B, KCN Long Giang, Xã Tân Phước 3, Tỉnh Đồng Tháp.
10	Công ty TNHH sản phẩm thể thao giải trí BESTWAY Việt Nam	Lô 52, KCN Long Giang, Xã Tân Phước 3, Tỉnh Đồng Tháp.
11	Công ty cổ phần xuất nhập khẩu bao bì ASEAN	Lô A IV-2, KCN Giao Long GĐ II, Xã Giao Long, Tỉnh Vĩnh Long.
12	Nhà máy màng bopp Tú Phương- Chi nhánh Công ty CP tập đoàn hoá chất nhựa	Cụm công nghiệp Tú Phương, Phường Khánh Hậu, Tỉnh Tây Ninh

8.2. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

a) Số lượng, diện tích đất, diện tích sàn xây dựng của Trường

- Tổng diện tích đất của trường: 226.882,5 m²

- Diện tích sàn xây dựng trực tiếp phục vụ đào tạo thuộc sở hữu của trường tính trên một sinh viên chính quy: 12,34 m²/sinh viên (hiện nay tổng diện tích sàn XD: 76.592,515 m²/6201 sinh viên)

STT	Loại phòng	Số lượng	Diện tích sàn xây dựng (m ²)
1	Hội trường, giảng đường, phòng học các loại, phòng đa năng, phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên của cơ sở đào tạo	113	11.744
1.1	Hội trường, phòng học lớn trên 200 chỗ	6	1.731
1.2	Phòng học từ 100 - 200 chỗ	6	954
1.3	Phòng học từ 50 - 100 chỗ	31	3.715
1.4	Số phòng học dưới 50 chỗ	49	3.971
1.5	Số phòng học đa phương tiện	2	288
1.6	Phòng làm việc của giáo sư, phó giáo sư, giảng viên của cơ sở đào tạo	19	1.085
2	Thư viện, trung tâm học liệu	1	4.241
3	Trung tâm nghiên cứu, phòng thí nghiệm, thực nghiệm, cơ sở thực hành, thực tập, luyện tập	51	6.873
Tổng:		165	22.858

b) Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thiết bị thực hành đối với ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa

Số TT	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
1	PTN Điều khiển quá trình	1	65.52	Hệ thống điều khiển quá trình PCT-100	1	<ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển quá trình (44752) - Lập trình trên thiết bị di động (44622) - Hệ thống IoT và ứng dụng (44802) - Hệ thống cơ điện tử (44782) - Mạng truyền thông công nghiệp (44232)
				Hệ thống sản xuất linh hoạt và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính MCS 20 (gồm 14 trạm, trong đó có 1 bộ máy VT để bàn Inspiron 3670 MT Dell + MH LCD HP)	1	
2	PTN Điện tử công nghiệp	1	75.6	Bộ TN cơ sở Kỹ thuật xung-số 1 - AS91015	1	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành Điện tử (44412) - Kỹ thuật xung-số (44832)
				Bộ TN cơ sở Kỹ thuật xung-số 2 - AS91016	1	
				Bộ TN cơ sở Kỹ thuật xung-số Logic AS9101	1	
				Bộ TN điện tử công suất cơ bản	1	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hành Điện tử công suất (44432) - Thực hành hệ thống điều khiển tự động (44482)
				Bộ TN điện tử công suất 18 module	1	
				Bộ thực hành điện tử công suất Scientech 2700	1	

Số TT	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
3	PTN Vi xử lý-Robot	1	113.4	Bộ TN Kỹ thuật điện cơ	1	- Thực hành Điện cơ bản (44402)
				Bộ TN Thiết trí điện	1	
				Bộ TN Khí cụ điện	1	
				Máy VT FPT Elead T74130 DAXD	10	- Vi xử lý (44643) - Đồ án 1 (44671)
				Bộ nguồn cấp điện PSI-PSU/EV	2	- Xử lý số tín hiệu (44362)
				Hệ vi xử lý 16 bit Z2/EV	1	- Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống (44202)
				Hệ vi điều khiển 8 bit	2	- Vi xử lý nâng cao (44772)
				Linh kiện cho hệ vi xử E16/EV	1	
				Thiết bị hoàn chỉnh thực hành vi điều khiển, vi xử lý DSP TMDSDK5509-0E	1	- Thiết kế mạch tích hợp số (44812)
				Bộ kit lập trình FPGA	1	
				Bộ kit lập trình điều khiển TMS320C6713 DSP Starter Kit	1	- Lập trình hệ thống nhúng (44682)
				Tay máy 5 bậc tự do EduBot 250S	1	- Kỹ thuật điều khiển Robot (44193)
				Bộ thí nghiệm cánh tay Robot Yaskawa	1	- Điều khiển thông minh (44292)
				Bộ thí nghiệm cánh tay Robot công nghiệp 5	1	- Xử lý ảnh công nghiệp (44502)

Số TT	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
				trục - Mini Robot MTAB 18		
				Robot NAO 6 Humanoid (Model: H25600)	1	
4	PTN Lập trình điều khiển	1	113.4	Bộ thí nghiệm PLC S7-200	8	- Điều khiển lập trình (PLC) (44743) - Ngôn ngữ lập trình ứng dụng trong Điều khiển tự động (44043) - Vẽ Kỹ thuật (44702)
				Bộ mô hình điều khiển hệ thống băng tải + tay gắp	2	
				Máy VT FPT Elead T74130 DAXD	10	
				Hệ thống tự động hóa quá trình băng băng tải	1	
				Cơ cấu Servo dùng động cơ một chiều từ trường vĩnh cửu	1	- Điều khiển lập trình (PLC) nâng cao (44762)
				Bộ thực hành PLC SIMATIC kiểu giá đỡ W4715-1F	5	
				Biến tần SIMENS	2	
5	PTN Thiết bị cảm biến	1	65.52	Bộ thí nghiệm cảm biến lân cận FS-110	1	- Thiết bị đo lường và cảm biến (44272) - Đo lường và điều khiển bằng máy tính (44213)
				Bộ thí nghiệm cảm biến dịch chuyển và khoảng cách FS-120	1	
				Bộ thực hành đo lường cảm biến CITA ĐCNCB01	2	

Số TT	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
				Bộ cảm biến khoảng cách và chuyên vi FP 1120 15DM	1	
Bộ thí nghiệm cảm biến lân cận FP 1110 20DM	1					
6	PTN Cung cấp điện - TD Điện	1	75.6	Hệ thống 18 modul lắp đặt điện công nghiệp hỗ trợ điện tử	1	- Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA) (44223) - Truyền động điện tự động (44152)
				Bộ 36 modul lắp đặt điện công nghiệp	1	
				Bộ mô hình Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)	2	
				Bộ biến tần ABB	1	
				Bộ mô-đun để ghép song song các máy mod PCB-1/EV	1	- Chuyên đề 1 (44542) - Chuyên đề 2 (44522) - CAD trong kỹ thuật Điện (44072) - Cung cấp Điện (44302)
				Hệ TN điều khiển cải thiện hệ số công suất mod PFC-1/EV	1	
				Bộ mô-đun điều khiển và bảo vệ GCB-1/EV	1	
				Biến áp công suất 3 pha mod P-124A/EV	1	
7	PTN Kỹ thuật điện - Điện lạnh	1	113.4	Hệ nguồn điện DC/AC khả lập trình CEM-2-2A/EV	1	- Đồ án 2 (44681) - Đồ án tốt nghiệp (44506)

Số TT	Loại phòng học (Phòng thí nghiệm)	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy		
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần
				Bộ TN LOGO! 12124PC	1	- Tiểu luận tốt nghiệp (44532)
Mô hình lạnh công nghiệp TRD/EV	1					
8	PTN Kỹ thuật điện - Máy điện	1	113.4	Máy quấn dây động cơ tự động DC01-90 11	1	- Thực hành Máy điện (44452) - Cơ khí ứng dụng trong Kỹ thuật Điện (44792)
				Hệ thiết bị đo lường vạn năng khả lập trình CEM-2-M/EV	1	
				Bộ thí nghiệm máy phát 1 đến 3 pha	1	
9	PTN khí nén		75.6	- Bộ thí nghiệm khí nén, thủy lực và điện khí nén	1	- Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực (44602)

8.3. Danh sách giảng viên và nhân viên hỗ trợ

a) Danh sách giảng viên toàn thời gian tham gia giảng dạy chương trình ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa

TT	Họ và tên	Chức danh	Trình độ	Chuyên ngành
1	Nguyễn Hoàng Vũ	Giảng viên chính	Tiến sĩ	Kỹ thuật kiểm tra và thiết bị tự động hóa
2	Lê Minh Tùng	Giảng viên chính	Phó giáo sư, Tiến sĩ	Công nghệ Vật liệu
3	Dương Văn Hiếu	Giảng viên chính	Tiến sĩ	Công nghệ thông tin
4	Bùi Quang Thịnh	Giảng viên chính	Tiến sĩ	Khoa học máy tính, công nghệ truyền thông và toán ứng dụng
5	Dương Thanh Dũ	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
6	Dương Ngọc Hùng	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Tự động hóa

7	Hoàng Hữu Duy	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Kỹ thuật điện
8	Nguyễn Phước Tín	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Kỹ thuật điện
9	Đặng Ngọc Vân	Giảng viên	Thạc sĩ	Thiết bị, mạng và nhà máy điện
10	Nguyễn Hoàng Phương	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Thiết bị mạng & Nhà máy điện
11	Trần Quốc Cường	Giảng viên chính	Thạc sĩ	Kỹ thuật Điện tử
12	Trương Hòa Hiệp	Giảng viên	Thạc sĩ	Kỹ thuật cơ khí
13	Nguyễn Thanh Nguyên	Giảng viên	Thạc sĩ	Cơ điện tử
14	Nguyễn Phan Ân	Giảng viên	Thạc sĩ	Cơ điện tử
15	Nguyễn Thanh Nhã	Phó Trưởng bộ môn	Thạc sĩ	Toán giải tích
16	Võ Thị Bảo Trân	Giảng viên	Thạc sĩ	Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn tiếng Anh
17	Lý Thiên Trang	Phó Trưởng bộ môn	Thạc sĩ	Khoa học máy tính
18	Lê Hoàng Ân	Phó Trưởng bộ môn	Thạc sĩ	Quản trị kinh doanh
19	Võ Thị Diệu	Giảng viên	Thạc sĩ	Chính trị học
20	Lê Thị Sơn	Trưởng khoa	Tiến sĩ	Triết học
21	Nguyễn Võ Hữu Trí	Giảng viên	Thạc sĩ	Giáo dục thể chất

b) Danh sách giảng viên thỉnh giảng tham gia giảng dạy

TT	Họ và tên	Chức danh	Trình độ	Chuyên ngành
1	Phạm Hồng Thơm		Thạc sĩ	Kỹ thuật Cơ điện tử
2	Phạm Thanh Sang		Thạc sĩ	Công nghệ thông tin
3	Nguyễn Xuân Thành		Tiến sĩ	Vật lý

c) Danh sách đội ngũ kỹ thuật viên, nhân viên

TT	Họ và tên	Chức danh	Trình độ	Chuyên ngành
1	Nguyễn Ngọc Thảo	Chuyên viên	Kỹ sư	Điện tử viễn thông
2	Phan Thị Thùy Mỹ	Chuyên viên	Kỹ sư	Kỹ thuật Điện-Điện tử

3	Ngô Hồng Thạch Hãn	Chuyên viên	Kỹ sư	Kỹ thuật Cơ Khí
4	Từ Thị Trừ	Chuyên viên	Thạc sĩ	Hệ thống thông tin
5	Đào Phương Trang	Chuyên viên	Cử nhân	Tiếng Anh
6	Châu Anh Tuấn	Kỹ thuật viên	Đại học	Kỹ thuật Điện-Điện tử
7	Trần Thanh Lộc	Chuyên viên	Đại học	Kỹ thuật Cơ-Điện tử
8	Ngô Thị Loan	Chuyên viên	Thạc sĩ	Khoa học máy tính
9	Nguyễn Tân Linh	Cố vấn học tập	Thạc sĩ	Khoa học máy tính
10	Nguyễn Thanh Sang	Cố vấn học tập	Thạc sĩ	Khoa học máy tính

9. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

9.1. Tổ chức thực hiện chương trình

- Đảm bảo tính hệ thống và kết hợp mềm dẻo giữa các học phần. Sơ đồ đào tạo là kế hoạch học tập tham khảo để sinh viên thực hiện, tùy vào sức học và kế hoạch cá nhân mà sinh viên có thể tự lập kế hoạch học tập khác phù hợp với kế hoạch và năng lực học tập của sinh viên và quy định đào tạo của Trường. Nhằm định hướng ứng dụng nghề nghiệp, khi xây dựng từng học phần chú trọng đến rèn luyện kỹ năng nghề nghiệp và khả năng tự học của sinh viên. Khi lập kế hoạch đào tạo cần xây dựng sao cho khi thực hiện lý thuyết đi đôi với thực hành.

- Chương trình Giáo dục quốc phòng: Tổ chức giảng dạy và cấp chứng chỉ theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành chương trình GDQP&AN trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng và Cơ sở giáo dục đại học.

- Chương trình môn học tiếng Anh: Sinh viên phải đáp ứng chuẩn đầu ra ngoại ngữ theo quy định về chuẩn đầu ra ngoại ngữ và công nhận đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ không chuyên ngữ đối với các chương trình đào tạo trình độ đại học, cao đẳng ngành Giáo dục mầm non của Trường Đại học Tiền Giang ban hành tại Quyết định số 529/QĐ-ĐHTG ngày 29 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang.

9.2. Phương pháp giảng dạy

Áp dụng phương pháp giảng dạy tích cực, kết hợp thực hành tại lớp, tổ chức tốt hoạt động học nhóm, tự thiết kế môi trường thực tập ngôn ngữ, thực tập giảng dạy ngôn ngữ, chú trọng rèn luyện khả năng tự học, tự nghiên cứu của sinh viên.

9.3. Tổ chức giảng dạy chương trình môn học bổ túc (nếu có)

Thực hiện theo chương trình môn học bổ túc môn Vật lý được ban hành tại Quyết định số 533/QĐ-ĐHTG ngày 07 tháng 8 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tiền Giang.

10. Thông tin cập nhật

10.1. Cơ sở phát triển chương trình

- Thông tư số 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 3 năm 2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ giáo dục đại học;

- Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam;

- Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;

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

- Quyết định số 670/QĐ-ĐHTG ngày 31 tháng 12 năm 2021 của Trường Đại học Tiền Giang về việc ban hành Quy định chương trình đào tạo của Trường Đại học Tiền Giang;

- Thông tư số 02/2025/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định Khung năng lực số cho người học;

- Thông tư số 04/2025/TT-BGDĐT ngày 17 tháng 02 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về kiểm định chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

- Quyết định số 1504/QĐ-BGDĐT ngày 30 tháng 5 năm 2025 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Chương trình phổ cập kiến thức, kỹ năng số cho sinh viên trong các cơ sở giáo dục đại học;

- Kế hoạch số 924/KH-ĐHTG ngày 11 tháng 7 năm 2025 của Trường Đại học Tiền Giang về việc Tổ chức rà soát, cập nhật, bổ sung và điều chỉnh chương trình đào tạo, chương trình dạy học áp dụng Khoa 25.

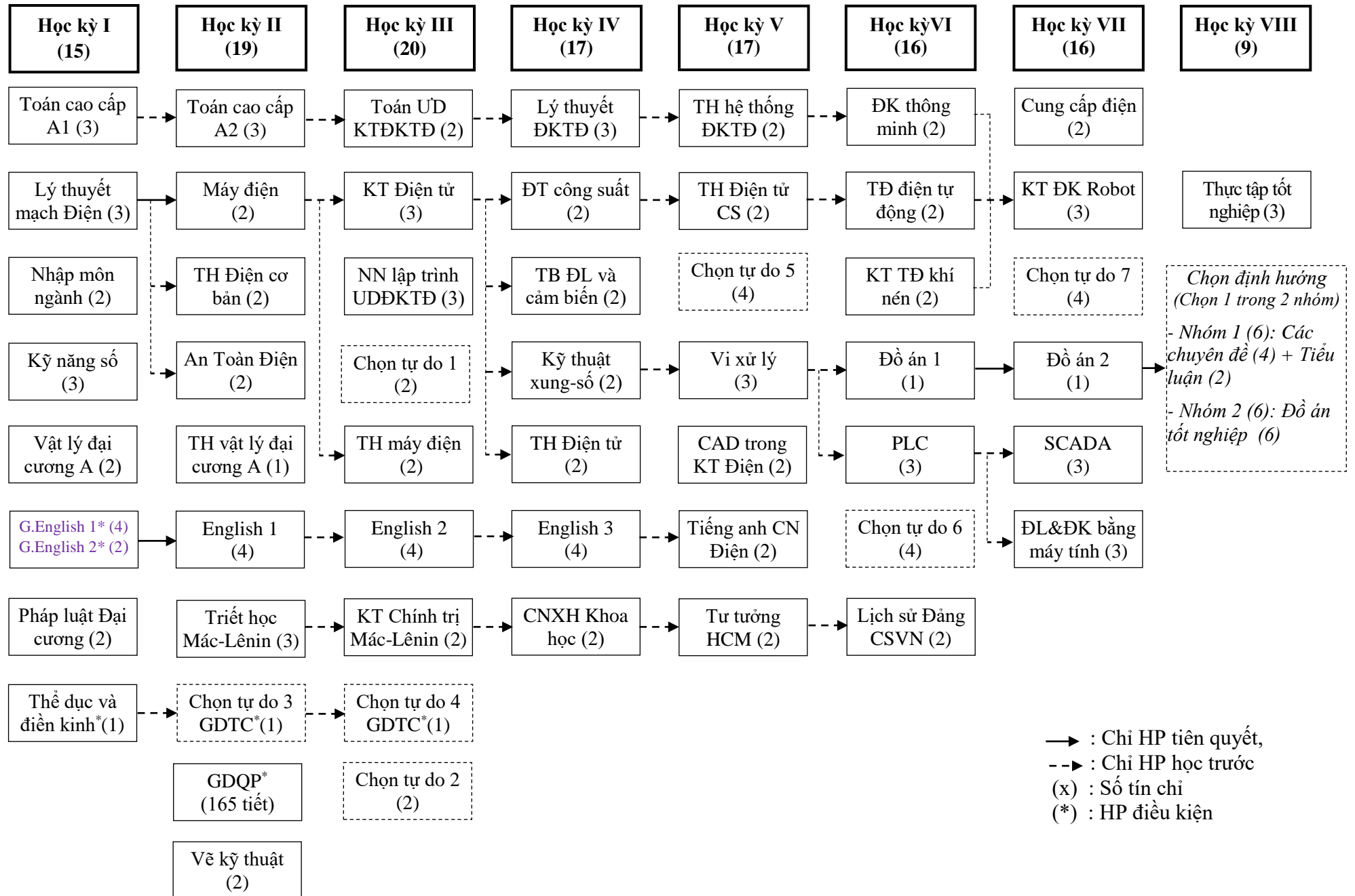
10.2. Thông tin kiểm định

Thực hiện tự đánh giá và đánh giá ngoài theo lộ trình tại Kế hoạch số 415/KH-ĐHTG ngày 12 tháng 4 năm 2023 của Trường Đại học Tiền Giang./.

PHỤ LỤC I:

**SƠ ĐỒ ĐÀO TẠO TOÀN KHÓA HỌC
CTĐT ĐH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT
ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**

Phụ lục I: Sơ đồ đào tạo toàn khóa học CTĐT Đại học Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa



PHỤ LỤC II:

**MA TRẬN ĐỐI SÁNH GIỮA
HỌC PHẦN VỚI CHUẨN ĐẦU RA
CỦA CTĐT**

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm		
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02	
	30	01202	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	x			x	x								x	x
	31	12441	Bóng chuyền 2*	x												x	x
	32	12481	Cầu lông 2*	x												x	x
	33	12281	Đá cầu 2*	x												x	x
	34	12461	Bóng rổ 2*	x												x	x
	35	36072	An toàn lao động và Môi trường công nghiệp	x	x			x								x	x
	36	11902	Con người và môi trường	x				x								x	x
IV	37	44113	Lý thuyết điều khiển tự động		x	x		x		x	x						x
	38	44122	Điện tử công suất		x	x		x			x					x	x
	39	44272	Thiết bị đo lường và cảm biến		x	x		x			x					x	x
	40	44832	Kỹ thuật xung-số		x	x		x	x		x	x				x	x
	41	44412	Thực hành Điện tử		x	x		x			x	x	x			x	x
	42	08044	English 3	x					x							x	x
	43	02112	Chủ nghĩa xã hội Khoa học	x			x	x								x	x
	44	44482	Thực hành hệ thống điều khiển tự động		x	x		x	x	x		x	x			x	x

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm	
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02
V	45	44432	Thực hành điện tử công suất		x	x				x	x	x	x		x	x
	46	44822	Lý thuyết điều khiển hiện đại		x	x		x		x	x	x			x	x
	47	44202	Mô hình hóa và nhận dạng hệ thống		x	x		x		x	x	x			x	x
	48	44362	Xử lý số tín hiệu		x	x		x		x	x	x			x	x
	49	44792	Cơ khí ứng dụng trong Kỹ thuật Điện		x	x		x		x	x	x			x	x
	50	44643	Vi xử lý		x	x			x		x	x			x	x
	51	44072	CAD trong kỹ thuật Điện		x	x	x		x		x		x		x	x
	52	44132	Tiếng Anh chuyên ngành Điện-Điện tử	x	x				x						x	x
	53	03212	Tư tưởng Hồ Chí Minh	x			x	x							x	x
	54	03022	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	x			x	x							x	x
	55	44292	Điều khiển thông minh		x	x				x	x	x			x	x
	56	44152	Truyền động điện tự động			x	x			x	x	x	x		x	x
	57	44602	Kỹ thuật truyền động khí nén và thủy lực			x						x	x		x	x
	58	44671	Đồ án 1		x	x			x	x	x	x	x		x	x
	59	44743	Điều khiển lập trình (PLC)		x	x	x			x	x	x	x		x	x

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm		
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02	
VI	60	44502	Xử lý ảnh trong công nghiệp		x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
	61	44802	Hệ thống IoT và ứng dụng		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	62	44682	Lập trình hệ thống nhúng		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	63	44812	Thiết kế mạch tích hợp số		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	64	44752	Điều khiển quá trình		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
VII	65	44302	Cung cấp điện		x	x	x				x					x	x
	66	44193	Kỹ thuật điều khiển Robot		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
	67	44762	Điều khiển lập trình (PLC) nâng cao		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	68	44772	Vi xử lý nâng cao		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	69	44232	Mạng truyền thông công nghiệp		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	70	44622	Lập trình trên thiết bị di động		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	71	44782	Hệ thống cơ điện tử		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	72	44681	Đồ án 2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	73	44223	Hệ thống thu thập dữ liệu, điều khiển và giám sát (SCADA)		x	x			x	x	x	x		x	x	x	x
	74	44213	Đo lường và điều khiển bằng máy tính		x	x			x	x	x	x		x	x	x	x
VIII	75	44493	Thực tập tốt nghiệp				x	x	x	x		x	x	x	x	x	

HK	TT	Mã học phần	Tên học phần	Kiến thức				Kỹ năng							Mức tự chủ và trách nhiệm	
				K01	K02	K03	K04	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	A01	A02
	76	44542	Chuyên đề 1			x					x	x		x	x	
	77	44522	Chuyên đề 2			x					x	x		x	x	
	78	44532	Tiểu luận tốt nghiệp		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	79	44506	Đồ án tốt nghiệp		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Ghi chú: dấu (x) thể hiện học phần có hỗ trợ đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo