

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

*(Kèm theo Quyết định số 54/QĐ-ĐHDL, ngày 14 tháng 01 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Điện lực)*

Phần 1: Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Tên tiếng Anh: Control and Automation Engineering Technology

Mã ngành đào tạo: 7510303

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Kỹ sư

Tên đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 226/QĐ-KĐCL ngày 30/6/2018 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Phần 2: Mục tiêu chương trình, chuẩn đầu ra, học tập và đánh giá, cấu trúc chương trình đào tạo, mô tả học phần

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Là nhóm ngành, nghề đào tạo tập trung vào việc áp dụng các nguyên lý kỹ thuật và kỹ năng công nghệ để hỗ trợ kỹ sư công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trong việc thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị liên quan đến các điều khiển và tự động hóa công nghiệp.

1.2. Mục tiêu cụ thể

1.2.1. Kiến thức

Trang bị cho sinh viên những kiến thức về kỹ thuật điện, lý thuyết mạch, cơ sở về điều khiển tự động, đo lường, điện tử.... . Hướng sinh viên tiếp cận dần với kiến thức về điện tử công suất, truyền động điện, trang bị điện, điều khiển logic và lập trình PLC, lập trình ứng dụng, thiết bị đo và điều khiển công nghiệp... ; những kiến thức có tính ứng dụng cao trong ngành tự động; các kiến thức chuyên sâu về điều khiển như: điều khiển nâng cao, điều khiển thích nghi và tối ưu.

1.2.2. Kỹ năng

- Thiết kế các hệ thống tự động, hệ thống đo lường, tích hợp hệ thống tự động, sử dụng tốt các thiết bị điện, các phần tử khí cụ điện.

- Vận hành các hệ thống tự động, các trạm tự động, bảo dưỡng, sửa chữa công nghiệp.

- Có khả năng xây dựng hệ thống điều khiển cơ bản, lập trình điều khiển các đối tượng thông dụng trong công nghiệp, tích hợp được từ các hệ thống đơn giản đến hệ thống phức tạp.

1.2.3. Thái độ

- Có ý thức trách nhiệm công dân; có thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; có ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp.
- Có nhận thức rõ và chấp hành chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; thực hiện quyền và nghĩa vụ của công dân; có ý thức tự giác bảo vệ của công, bảo vệ môi trường.
- Nghiêm túc với công việc, có phương pháp làm việc khoa học, biết phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, lập luận.
- Trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và ý thức phục vụ cộng đồng, hòa hợp và cầu thị. Biết tôn trọng lợi ích tập thể. Có tính kiên trì, linh hoạt, khả năng tư duy sáng tạo, dám nghĩ, dám làm và biết đương đầu với thử thách..
- Có ý thức thường xuyên học tập, bồi dưỡng, trau dồi kiến thức, luôn quan tâm và cập nhật thông tin trong lĩnh vực kỹ thuật.
- Chủ động tìm kiếm việc làm, chủ động lên kế hoạch cho nghề nghiệp của mình.

1.2.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa có thể làm việc với vai trò của cán bộ kỹ thuật tại các nhà máy công nghiệp với các nhiệm vụ khảo sát, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, điều phối, quản lý các công việc Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.
- Làm việc tại các công ty tư vấn thiết kế và xây lắp điện với vai trò tư vấn thiết kế các hệ thống điều khiển và tự động hóa, thi công lắp đặt các dây chuyền sản xuất, các hệ truyền động tự động tại các nhà máy, các khu công nghiệp và các khu chế xuất.
- Làm việc tại các cơ sở đào tạo như: Các trường Đại học kỹ thuật, Cao đẳng kỹ thuật, Trung học chuyên nghiệp hoặc các trường dạy nghề với vai trò giảng viên, giáo viên, cán bộ nghiên cứu, cán bộ hướng dẫn thực hành, hướng dẫn thí nghiệm thuộc chuyên ngành điều khiển và tự động hóa.
- Làm việc tại các sở khoa học công nghệ, các cơ sở nghiên cứu và chuyển giao công nghệ, các cơ quan có liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa, với vai trò là các chuyên viên kỹ thuật.
- Thành lập, quản lý và phát triển doanh nghiệp.

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Kiến thức:

TT	Nội dung
SO 1	Hiểu và vận dụng tốt các kiến thức, kỹ thuật, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa vào công việc chuyên môn;
SO 2	Áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;
SO 12	Có khả năng hiểu và vận dụng các kiến thức về điều khiển tự động, bao gồm đo lường, điều khiển phản hồi... cho các hệ thống liên tục và rời rạc. Thiết kế và cài đặt các hệ thống điều khiển tương tự - số.
SO 13	Có khả năng áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, toán đại số và lượng giác

TT	Nội dung
	hoặc cao hơn để thực hiện việc đo, phân tích và thiết kế hệ điều khiển tự động. Áp dụng các khái niệm về hệ thống số và bộ vi xử lý để thiết kế và tự động hóa quy trình sản xuất.
SO 14	Có khả năng phân tích, thiết kế và chế tạo một hoặc một số các hệ thống đo lường và lựa chọn cảm biến công nghiệp. Sử dụng các kỹ thuật hiện đại và phương pháp tiêu chuẩn trong lĩnh vực đo lường điều khiển để mô tả chi tiết kỹ thuật của một hệ thống điều khiển.
SO 15	Có khả năng áp dụng được các khái niệm về kiến thức vật lý vào quá trình thiết kế hệ điều khiển. Hiểu và sử dụng các bộ điều khiển logic khả trình (PLC), các hệ điều khiển khác (SCADA, DCS, BMS...) trong hệ thống sản xuất công nghiệp.
SO 16	Có khả năng sử dụng toán vi phân, tích phân để xây dựng các đặc tính hiệu suất của hệ thống điều khiển. Có khả năng áp dụng các kiến thức và kỹ thuật về quản lý dự án trong lĩnh vực điều khiển.
SO 17	Nắm được quy trình thiết kế, vận hành và bảo dưỡng thiết bị điện công nghiệp. Áp dụng được một số phần mềm chuyên dụng để phân tích và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển tự động.
SO 18	Đạt trình độ ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ của Bộ GD&ĐT ban hành
SO 19	Có kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực hệ thống nhúng: sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về điện tử, mạch điện, vi xử lý vi điều khiển, hệ thống nhúng ...
SO 20	Có kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực mạng công nghiệp: Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về mạng máy tính, các thiết bị mạng, quản trị hệ thống và thực hiện một đồ án mạng máy tính.
SO 21	Có kiến thức chuyên sâu về lập trình trong hệ thống điều khiển: Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức về việc phát triển phần mềm như: lập trình hướng đối tượng với JAVA, C#, lập trình web, lập trình trên môi trường Android, cơ sở dữ liệu, đồ án Công nghệ phần mềm,...

2.2. Kỹ năng

TT	Nội dung
SO 3	Có khả năng thực hiện các thí nghiệm, đo lường; phân tích diễn giải các kết quả và ứng dụng vào cải tiến các quy trình công nghệ;
SO 4	Có khả năng thiết kế các hệ thống, các phần tử, hoặc các quy trình công nghệ trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa;
SO 5	Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên hoặc nhóm trưởng trong một nhóm kỹ thuật;
SO 6	Có khả năng phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; phân tích và giải quyết chúng;

2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

TT	Nội dung
SO 7	Có khả năng viết, thuyết trình, sử dụng các công cụ biểu đồ, hình ảnh cho việc trao đổi thông tin, kiến thức trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; có khả năng tìm kiếm và sử dụng các tài liệu kỹ thuật phục vụ cho công việc;
SO 8	Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp, có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp;
SO 9	Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp cao, tôn trọng sự khác biệt;
SO 10	Có hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu;
SO 11	Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ và liên tục cải tiến trong công việc.

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

- 152 TC cho chuyên ngành Công nghệ Kỹ thuật điều khiển
 - 151 TC cho chuyên ngành Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp
 - 153 TC cho chuyên ngành Tin học trong ĐK&TĐH
- (Không kể khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

4. Đối tượng tuyển sinh

- Đã tốt nghiệp THPT (giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên), hoặc đã tốt nghiệp trung cấp;
- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.
- Hình thức tuyển sinh: Xét tuyển và thi tuyển

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp và điểm đánh giá học phần, tốt nghiệp:

Tổ chức thi, kiểm tra và công nhận tốt nghiệp theo Quy chế đào tạo hiện hành của Bộ giáo dục và Đào tạo.

6. Cách thức đánh giá:

Chấm điểm theo thang điểm 10 và quy đổi theo thang điểm chữ theo quy định tại Quy chế đào tạo hiện hành.

7. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình:
(5 cấp bậc đánh giá: 1. Hiểu; 2. Ứng dụng; 3. Phân tích; 4. Tổng hợp; 5. Đánh giá)

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
KHỐI KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG																										
1	003360	Toán cao cấp 1	2	30	0		2															x	x	x	x	x
2	003366	Toán cao cấp 2	2	30	0		3		3			4										x	x	x	x	x
3	003923	Triết học Mác – Lê nin	3	45	0															2		x	x	x	x	x
4	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0									2								x	x	x	x	x
5	000976	Hóa học	2	30	0		2															x	x	x	x	x
6	001893	Nhập môn tin học	3	39	12						2					2	2					x	x	x	x	x
7	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0															2		x	x	x	x	x
8	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0		2		3		3											x	x	x	x	x
9	001189	Kinh tế học đại cương	2	30	0																	x	x	x	x	x
10	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	30	0																	x	x	x	x	x
11	003144	Tiếng Anh 2	3	45	0									3								x	x	x	x	x
12	003369	Toán cao cấp 3	2	30	0		3					3										x	x	x	x	x
13	003612	Vật lý	3	45	0						3											x	x	x	x	x
14	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0															2		x	x	x	x	x
15	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0															2		x	x	x	x	x
16	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0															2						
	KHỐI KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH																									
17	000203	Cơ học kỹ thuật 1	2	30	0																	x	x	x	x	x
18	003629	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0																	x	x	x	x	x
19	000405	Điện tử công nghiệp 1	2	30	0	1		3		3	3						2		3			x	x	x	x	x
20	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0																	x	x	x	x	x

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
21	001588	Lý thuyết mạch 1	2	30	0	2			3			4										x	x	x	x	x
22	001900	Nhập môn tự động hóa và điều khiển	1	13	4	1		1	1	2					3				2		3	x	x	x	x	x
23	000408	Điện tử công nghiệp 2	2	30	0	3	3	2		2			2			3			3			x	x	x	x	x
24	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	3		3	3		4	3	2	3						4	x	x	x	x	x	
25	001700	Máy điện 1	2	30	0	2	3		3		3						3			2		x	x	x	x	x
26	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	2	2		3			3		4		3			2		4	x	x	x	x	x
27	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0			2		2		3		3					3			x	x	x	x	x
28	000421	Điện tử công suất	2	27	6			3				3							4			x	x	x	x	x
29	003527	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển	2	30	0	1	3		3		3		3		3		3		4	3	3	x	x	x	x	x
30	002889	Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp	2	0	60	2			3		3		4			2			2			x	x	x	x	x
31	003073	Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	0	60	2		3		3		2				4					3	x	x	x	x	x
32	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	2	3			3		3		3		3	2	2		2		x	x	x	x	x
33	003443	Truyền động điện 1	3	42	6	2		3	4		3		3		2	3		2			3	x	x	x	x	x
34	003423	Trang bị điện 1	2	30	0	3		3		2					3			2				x	x	x	x	x
KHỎI KIẾN THỨC CHUYÊN NGÀNH																										
35	001322	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	2	27	6	3		2	3		4	2		2	4		3		3	3		x	x	x	x	x
36	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*	3	45	0		3	2		3		3		3		4			3		3	x	x	x	x	x
37	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	27	6				3		3		3		2				3			x	x	x	x	x

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN																										
1	000011	An toàn điện và vật liệu điện	2	30	0			3		3				3	2		2	4		3		x	x	x	x	x
2	002782	Thực tập Gia công trên máy cắt gọt (M1)	2	0	60		2		4	3					2		3			3		x	x	x	x	x
3	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	30	0	3	3		4			4		2	3			3				x	x	x	x	x
4	000968	Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN	2	30	0	3		3			3				3			3			3	x	x	x	x	x
5	000463	Điều khiển Logic và PLC 1	2	27	6		3	3			2			3		4		3		3		x	x	x	x	x
6	002826	Thực tập Lắp mạch điện nhĩ thứ (NT)	2	0	60			2		3				4		4					2	x	x	x	x	x
7	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	3			2		2		4		3		3		4			x	x	x	x	x
8	002296	Rôbot công nghiệp và CNC	2	30	0	3	2			2		3		4		3		3	4		4	x	x	x	x	x
9	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	3	3	4		4		3		3		4		2				x	x	x	x	x
10	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0				2			3		3				4		3		x	x	x	x	x
11	001567	Lý thuyết điều khiển tự động 2	2	30	0		2		4		2				3		3		3			x	x	x	x	x
12	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	27	6				3		3		3		2				3			x	x	x	x	x
13	002768	Thực tập điện tử công nghiệp	1	0	30	3		2		2			3			4		3			2	x	x	x	x	x
14	000104	Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp*	2	30	0	2	3		4			3		3		4	3		3		4	x	x	x	x	x
15	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)	1	0	30		3		3			3				4			2			x	x	x	x	x
16	000847	Hệ DCS và SCADA*	2	30	0	2		3			3		3		3				4			x	x	x	x	x

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM					
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
17	000549	Đồ án Điện tử công suất	1	0	0		2		3		3					3		3		2		x	x	x	x	x	
18	000465	Điều khiển Logic và PLC 2	2	27	6	3		3		4		2		2			3		4			x	x	x	x	x	
19	003445	Truyền động điện 2	3	42	6		3			4			4		2		3		3			x	x	x	x	x	
20	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	3		4		2		3		2	4	3				4		x	x	x	x	x	
21	003485	Tự động hóa thiết bị điện	2	30	0	3		4			3		3			2		3		2	4	x	x	x	x	x	
22	000874	Hệ thống BMS(*)	2	30	0	3			2		3			4			4			4		x	x	x	x	x	
23	001720	Mô hình hoá và Mô phỏng*	2	30	0	4		4		3	3		3	3			3	3		3		x	x	x	x	x	
24	000494	Điều khiển tối ưu và thích nghi*	2	30	0	3	2		3		3	3		4	4			3		4		x	x	x	x	x	
25	000650	Đồ án truyền động điện	1	0	0	4	4	3			4	4		4								x	x	x	x	x	
26	000474	Điều khiển nhà máy điện*	2	30	0	3		3	3		3	3		4	4			3		4		x	x	x	x	x	
27	003787	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	30	0	3	4			3	3		3			4						x	x	x	x	x	
28	003425	Trang bị điện 2	2	30	0	3		4			3		3			2		3		3		x	x	x	x	x	
TỰ ĐỘNG HÓA VÀ ĐIỀU KHIỂN TBĐCN																											
1	000011	An toàn điện và vật liệu điện	2	30	0			3		3				3	2		2	4		3		x	x	x	x	x	
2	001258	Kỹ thuật chiếu sáng	2	30	0	3	2			2		3		4		3		3	4		4	x	x	x	x	x	
3	002742	Thực tập Điện cơ bản (D1)	1	0	30		2		4	3					2		3			3		x	x	x	x	x	
4	002816	Thực tập Lắp đặt Trạm biến áp PP phụ tải (TR)	1	0	30	3	4	3		4		2		2				3		4		x	x	x	x	x	
5	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	3	3	4		4		3		3		4		2				x	x	x	x	x	
6	000968	Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN	2	30	0	3		3			3				3			3			3	x	x	x	x	x	

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
7	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	3			2		2		4		3		3		4			x	x	x	x	x
8	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0				2			3		3				4		3		x	x	x	x	x
9	000491	Điều khiển số	2	30	0		2		4		2				3		3		3			x	x	x	x	x
10	002768	Thực tập điện tử công nghiệp	1	0	30	3		2		2			3			4		3			2	x	x	x	x	x
11	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	30	0	3	3		4			4		2	3			3				x	x	x	x	x
12	000450	Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ	3	42	6		3	3			2			3		4		3		3		x	x	x	x	x
13	000549	Đồ án Điện tử công suất	1	0	0		2		3		3					3		3		2		x	x	x	x	x
14	002826	Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)	2	0	60			2		3				4		4					2	x	x	x	x	x
15	001720	Mô hình hoá và Mô phỏng*	2	30	0	4	3	4	3	3	3		3	3			3	3		3		x	x	x	x	x
16	003485	Tự động hóa thiết bị điện	2	30	0	3		4			3		3			2		3		2	4	x	x	x	x	x
17	003445	Truyền động điện 2	3	45	0		3			4			4		2		3		3			x	x	x	x	x
18	000043	Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện(*)	2	30	0	2	3		4			3		3		4	3		3		4	x	x	x	x	x
19	000474	Điều khiển nhà máy điện*	2	30	0	3	2	3	3		3	3	3	4	4	3		3		4		x	x	x	x	x
20	000653	Đồ án Tự động hóa thiết bị điện	1	0	0	4	3	4	3	3	3			4	4							x	x	x	x	x
21	000650	Đồ án truyền động điện	1	0	0	4	4	3			4	4		4								x	x	x	x	x
22	000874	Hệ thống BMS(*)	2	30	0	3			2		3			4			4			4		x	x	x	x	x
23	002314	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	3	45	0	3	2	3	3	3	3	3	3			3						x	x	x	x	x
24	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	3		4		2		3		2	4	3					4	x	x	x	x	x
25	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ	1	0	30		3		3			3				4			2			x	x	x	x	x

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		(M3)																								
26	003425	Trang bị điện 2	2	30	0	3		4			3		3			2		3		3		x	x	x	x	x
27	002542	Thiết bị điện tử công suất và hệ thống(*)	2	30	0	3	2	3	3		3	3	3	4	4	3		3		4		x	x	x	x	x
TIN HỌC TRONG ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA																										
1	004205	Toán rời rạc	3	30	0	2	3														x	x	x	x	x	
2	000325	Công nghệ phần mềm	2	30	0	2	3	4		2		3		3	4			3			x	x	x	x	x	
3	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	3	3	4		4		3		3		4		2			x	x	x	x	x	
4	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	3			2		2		4		3		3		4			x	x	x	x	x
5	000866	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	35	15	3	2		3		3		2			2		3			x	x	x	x	x	
6	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	2			2	2		3		3			3	3			x	x	x	x	x	
7	002296	Rôbot công nghiệp và CNC	2	30	0	3	2			2		3		4		3		3	4		4	x	x	x	x	x
8	002120	Quản lý dự án	2	30	0			3		3				3	2		2	4		3		x	x	x	x	x
9	000450	Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ	3	42	6	3	3		2			3		3			4		3		x	x	x	x	x	
10	001995	Phân tích thiết kế hướng đối tượng	3	42	6	3		3			3				3			3			3	x	x	x	x	x
11	003847	Thiết kế hệ thống tự động hóa	2	26	8		2		4		2			3		3		3			x	x	x	x	x	
12	004321	Thực tập nhận thức	2	0	60	3		2		2			3			4		3			2	x	x	x	x	x
13	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0		2		4	3				2		3			3			x	x	x	x	x
14	003841	Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL	2	30	0	2	3		4			3		3		4	3		3		4	x	x	x	x	x
15	004325	Thiết kế hệ thống nhúng	2	30	0		3	3			2			3		4		3		3		x	x	x	x	x
16	004324	Đồ án thiết kế hệ thống tự động hóa	1	0	0	3	3		4			4		2	3			3				x	x	x	x	x
17	003845	Hệ thống năng lượng tái tạo*	2	30	0			2		3				4		4				2		x	x	x	x	x

TT	Mã môn học	Tên môn học	TC	LT	TH	KIẾN THỨC												KỸ NĂNG				NĂNG LỰC TỰ CHỦ VÀ TRÁCH NHIỆM				
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
18	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)	1	0	30		3		3			3				4			2			x	x	x	x	x
19	000847	Hệ DCS và SCADA*	2	30	0	2		3			3		3		3					4		x	x	x	x	x
20	004322	AI trong tự động hóa	3	30	0		2		3		3					3		3		2		x	x	x	x	x
21	004326	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	1	0	0	3		3		4		2		2				3		4		x	x	x	x	x
22	004331	Hệ thời gian thực trong đo lường điều khiển	2	30	0		3			4			4		2		3		3			x	x	x	x	x
23	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	3		4		2		3		2	4	3					4	x	x	x	x	x
24	004332	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển	2	30	0	3		4			3		3			2		3		2	4	x	x	x	x	x
25	004323	Lập trình ứng dụng trong tự động hóa+BTD	2	30	0	3			2		3			4			4			4		x	x	x	x	x
THỰC TẬP VÀ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP																										
1	004221	Thực tập tốt nghiệp	5	0	150	4		4		5			3		3		2		4	5	5	x	x	x	x	x
2	004209	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	14	0	0	4	4		5		5			4		3		2	4	4	4	x	x	x	x	x

8. Cấu tạo chương trình

Khối kiến thức		Tín chỉ (TC)		Tỷ lệ %
		Bắt buộc	Tự chọn	
Giáo dục đại cương	Khoa học Mác Lênin	15		9.8/9.9/9.8
	Toán - Tin - Khoa học tự nhiên	16		10.5/10.6/10.5
	Ngoại ngữ	7		4.6/4.6/4.6
	Giáo dục thể chất	Chứng chỉ		
	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	Chứng chỉ		
Giáo dục chuyên nghiệp	Cơ sở ngành	44/42/40		28.9/27.8/26.1
	Chuyên ngành bắt buộc	45/46/51		29.6/30.4/33.3
	Ngành	Chuyên ngành 1: Công nghệ Kỹ thuật điều khiển	6	3.9
		Chuyên ngành 2: Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp	6	4.0
		Chuyên ngành 3: Tin học trong ĐK&TĐH	5	3.2
	Thực tập tốt nghiệp		5	
	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp		14	
Tổng: Công nghệ Kỹ thuật điều khiển/ Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp/ Tin học ĐK&TĐH		152/151/153		

9. Kế hoạch đào tạo theo từng kỳ:**9.1. Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển**

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
1	1	003870	Giáo dục quốc phòng 1	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
2	1	003871	Giáo dục quốc phòng 2	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
3	1	003872	Giáo dục quốc phòng 3	6	20	65	Không có	CC	Thực hành	2	BM GDTC
4	1	003873	Giáo dục quốc phòng 4	1	10	10	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	TN	2	NN
10	1	003360	Toán cao cấp 1	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
11	1	003366	Toán cao cấp 2	2	30	0	003360	GDDC	Tự luận	2	KHTN
12	1	003923	Triết học Mác - Lê nin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
13	2	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
14	2	000976	Hóa học	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN
15	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	30	0	Không	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
							Có				
16	2	001189	Kinh tế học đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	1	QLCN&NL
17	2	001893	Nhập môn tin học	3	39	12	Không có	GDDC	Thực hành	3	CNTT
18	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	BM KHCT
19	2	003144	Tiếng Anh 2	3	45	0	003137	GDDC	TN	2	NN
20	2	003369	Toán cao cấp 3	2	30	0	003366	GDDC	Tự luận	2	KHTN
21	3	000011	An toàn điện và vật liệu điện	2	30	0	Không có	Ngành	TN	1	KTD
22	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
23	3	000203	Cơ học kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CK&DL
24	3	000405	Điện tử công nghiệp 1	2	30	0	001588	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
25	3	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CNNL
26	3	001588	Lý thuyết mạch 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
27	3	001900	Nhập môn tự động hóa và điều khiển	1	15	0	Không có	CSN	Tiểu luận	1	DK&TDH
28	3	003612	Vật lý	3	45	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN
29	3	003629	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	Tự luận	2	CK&DL
30	4	000408	Điện tử công nghiệp 2	2	30	0	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
31	4	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0	Không có	CN	TN	2	KTD

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
32	4	000968	Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN	2	30	0	000367	CSN	TN	2	DK&TDH
33	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	001588	CN	TN	2	DK&TDH
34	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
35	4	001700	Máy điện 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
36	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
37	5	000421	Điện tử công suất	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
38	5	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
39	5	001322	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	2	27	6	001326	CN	TN	2	DK&TDH
40	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
41	5	001567	Lý thuyết điều khiển tự động 2	2	30	0	001559	CN	Tự luận	2	DK&TDH
42	5	002768	Thực tập điện tử công nghiệp	1	0	30	000408	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
43	5	002782	Thực tập Gia công trên máy cắt gọt (M1)	2	0	60	000203	Ngành	Kiểm tra	4	CK&DL
44	5	003527	ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển	2	30	0	001559	CSN	TN	2	DK&TDH
45	5	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
46	6	000104	Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp*	2	30	0	000941	CN	Tự luận	2	DK&TDH
47	6	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	27	6	000421	Ngành	TN	2	DK&TDH
48	6	000463	Điều khiển Logic và PLC 1	2	27	6	003651	CSN	TN	2	DK&TDH
49	6	002296	Rôbot công nghiệp và CNC	2	30	0	000465	CN	Tự luận	2	DK&TDH
50	6	002826	Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)	2	0	60	001326	CSN	Kiểm tra	10	DK&TDH
51	6	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003144	CSN	TN	2	DK&TDH
52	6	003443	Truyền động điện 1	3	42	6	000421	CSN	TN	2	DK&TDH
53	6	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	27	6	003651	CN	Tự luận	2	DK&TDH

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
54	7	000465	Điều khiển Logic và PLC 2	2	27	6	000463	CN	Tự luận	2	DK&TDH
55	7	000549	Đồ án Điện tử công suất	1	0	0	000447	CN	BCCD	0	DK&TDH
56	7	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*	3	45	0	000463	CN	TN	2	DK&TDH
57	7	001720	Mô hình hoá và Mô phỏng*	2	30	0	003443	CN	TN	2	DK&TDH
58	7	002889	Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp	2	0	60	000463	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
59	7	003073	Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	0	60	003652	CSN	Kiểm tra	10	DK&TDH
60	7	003423	Trang bị điện 1	2	30	0	003443	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
61	7	003445	Truyền động điện 2	3	42	6	003443	CN	TN	2	DK&TDH
62	7	003485	Tự động hóa thiết bị điện	2	30	0	003423	CN	Tự luận	2	DK&TDH
63	8	000474	Điều khiển nhà máy điện*	2	30	0	000463	CN	TN	2	DK&TDH
64	8	000494	Điều khiển tối ưu và thích nghi*	2	30	0	001559	CN	Tự luận	2	DK&TDH
65	8	000650	Đồ án truyền động điện	1	0	0	003445	CN	BCCD	0	DK&TDH
66	8	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	003652	CSN	BCCD	0	DK&TDH
67	8	000847	Hệ DCS và SCADA*	2	30	0	000941	CN	TN	2	DK&TDH
68	8	000874	Hệ thống BMS(*)	2	30	0	00259	CN	TN	2	DK&TDH
69	8	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
70	8	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)	1	0	30	003423	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
71	8	003425	Trang bị điện 2	2	30	0	003423	CN	Tự luận	2	DK&TDH
72	8	003787	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	30	0	000491	CN	TN	2	DK&TDH
73	9	004209	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	14	0	0	004221	ĐA/KLTN	BCCD	0	DK&TDH
74	9	004221	Thực tập tốt nghiệp	5	0	150	002831	CN	BCCD	0	DK&TDH

9.2. Chuyên ngành Tự động hóa và điều khiển thiết bị điện công nghiệp

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
1	1	003870	Giáo dục quốc phòng 1	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
2	1	003871	Giáo dục quốc phòng 2	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
3	1	003872	Giáo dục quốc phòng 3	6	20	65	Không có	CC	Thực hành	2	BM GDTC
4	1	003873	Giáo dục quốc phòng 4	1	10	10	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	TN	2	NN
10	1	003360	Toán cao cấp 1	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
11	1	003366	Toán cao cấp 2	2	30	0	003360	GDDC	Tự luận	2	KHTN
12	1	003923	Triết học Mác - Lê nin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
13	2	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
14	2	000976	Hóa học	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN
15	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
16	2	001189	Kinh tế học đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	1	QLCN&NL
17	2	001893	Nhập môn tin học	3	39	12	Không có	GDDC	Thực hành	1	CNTT

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
18	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	BM KHCT
19	2	003144	Tiếng Anh 2	3	45	0	003137	GDDC	TN	2	NN
20	2	003369	Toán cao cấp 3	2	30	0	003366	GDDC	Tự luận	2	KHTN
21	3	000011	An toàn điện và vật liệu điện	2	30	0	Không có	Ngành	TN	1	KTD
22	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
23	3	000203	Cơ học kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CK&DL
24	3	000405	Điện tử công nghiệp 1	2	30	0	001588	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
25	3	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CNNL
26	3	001588	Lý thuyết mạch 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
27	3	001900	Nhập môn tự động hóa và điều khiển	1	15	0	Không có	CSN	Tiểu luận	1	DK&TDH
28	3	003612	Vật lý	3	45	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN
29	3	003629	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	Tự luận	2	CK&DL
30	4	000408	Điện tử công nghiệp 2	2	30	0	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
31	4	000881	Hệ thống cung cấp điện	3	45	0	Không có	CN	TN	2	KTD
32	4	000968	Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN	2	30	0	000367	CSN	TN	2	DK&TDH
33	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	001588	CSN	TN	2	DK&TDH
34	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
35	4	001700	Máy điện 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
36	4	002742	Thực tập Điện cơ bản (D1)	1	0	30	1588	Ngành	TH	0	KTD
37	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
38	5	000421	Điện tử công suất	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
39	5	000491	Điều khiển số	2	30	0	001559	CN	Tự luận	1	DK&TDH
40	5	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
41	5	001258	Kỹ thuật chiếu sáng	2	30	0	881	Ngành	TN	3	KTD
42	5	001322	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	2	27	6	001326	CN	TN	2	DK&TDH
43	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
44	5	002768	Thực tập điện tử công nghiệp	1	0	30	000408	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
45	5	003527	ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển	2	30	0	001559	CSN	TN	2	DK&TDH
46	5	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
47	6	000447	Điều khiển các bộ biến đổi	2	30	0	000421	CN	TN	2	DK&TDH
48	6	000450	Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ	3	42	6	003651	CN	TN	2	DK&TDH
49	6	000549	Đồ án Điện tử công suất	1	0	0	000447	CN	BCCD	0	DK&TDH
50	6	002826	Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)	2	0	60	001326	CN	Kiểm tra	10	DK&TDH
51	6	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003144	CSN	TN	2	DK&TDH
52	6	003443	Truyền động điện 1	3	42	6	000421	CSN	TN	2	DK&TDH
53	6	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	27	6	003651	CN	Tự luận	2	DK&TDH
54	7	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*	3	45	0	000463	CN	TN	2	DK&TDH
55	7	001720	Mô hình hoá và Mô phỏng*	2	30	0	003443	CN	TN	2	DK&TDH
56	7	002542	Thiết bị điện tử công suất và hệ thống(*)	2	30	0	000447	CN	TN	2	DK&TDH
57	7	002816	Thực tập Lắp đặt Trạm biến áp PP phụ tải (TR)	1	0	30	000463	Ngành	Kiểm tra	6	KTD
58	7	002889	Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp	2	0	60	000463	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
59	7	003073	Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	0	60	003652	CSN	Kiểm tra	10	DK&TDH
60	7	003423	Trang bị điện 1	2	30	0	003443	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
61	7	003445	Truyền động điện 2	3	45	0	003443	CN	TN	2	DK&TDH
62	7	003485	Tự động hóa thiết bị điện	2	30	0	003423	CN	Tự luận	2	DK&TDH
63	8	000043	Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện(*)	2	30	0	003485	CN	Tự luận	2	DK&TDH
64	8	000474	Điều khiển nhà máy điện*	2	30	0	000463	CN	TN	2	DK&TDH
65	8	000650	Đồ án truyền động điện	1	0	0	003445	CN	BCCD	0	DK&TDH

STT	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
66	8	000653	Đồ án Tự động hóa thiết bị điện	1	0	0	003485	CN	BCCD	0	DK&TDH
67	8	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	003652	CSN	BCCD	0	DK&TDH
68	8	000874	Hệ thống BMS(*)	2	30	0	00259	CN	TN	2	DK&TDH
69	8	002314	Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả	3	45	0	Không có	CN	TN	2	QLCN&NL
70	8	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
71	8	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)	1	0	30	003423	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
72	8	003425	Trang bị điện 2	2	30	0	003423	CN	Tự luận	2	DK&TDH
73	9	004209	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	14	0	0	004221	ĐA/KLTN	BCCD	0	DK&TDH
74	9	004221	Thực tập tốt nghiệp	5	0	150	002831	CN	BCCD	0	DK&TDH

9.3. Chuyên ngành Tin học trong ĐK&TDH

ST T	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
1	1	003870	Giáo dục quốc phòng 1	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
2	1	003871	Giáo dục quốc phòng 2	2	30	0	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
3	1	003872	Giáo dục quốc phòng 3	6	20	65	Không có	CC	Thực hành	2	BM GDTC
4	1	003873	Giáo dục quốc phòng 4	1	10	10	Không có	CC	Tự luận	1	BM GDTC
5	1	000801	Giáo dục thể chất 1	1	5	20	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
6	1	000808	Giáo dục thể chất 2	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
7	1	000813	Giáo dục thể chất 3	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
8	1	000816	Giáo dục thể chất 4	1	0	30	Không có	CC	Thực hành	1	BM GDTC
9	1	003137	Tiếng Anh 1	4	60	0	Không có	GDDC	TN	2	NN

ST T	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
10	1	003360	Toán cao cấp 1	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
11	1	003366	Toán cao cấp 2	2	30	0	003360	GDDC	Tự luận	2	KHTN
12	1	003923	Triết học Mác - Lê nin	3	45	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
13	2	000834	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	0	Không có	GDDC	Tự luận	2	KHTN
14	2	000976	Hóa học	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN
15	2	003925	Kinh tế chính trị Mác - Lê nin	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
16	2	001189	Kinh tế học đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	1	QLCN&N L
17	2	001893	Nhập môn tin học	3	39	12	Không có	GDDC	Thực hành	1	CNTT
18	2	002018	Pháp luật đại cương	2	30	0	Không có	GDDC	TN	2	BM KHCT
19	2	003144	Tiếng Anh 2	3	45	0	003137	GDDC	TN	2	NN
20	2	003369	Toán cao cấp 3	2	30	0	003366	GDDC	Tự luận	2	KHTN
21	3	003926	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	1	BM KHCT
22	3	000203	Cơ học kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CK&DL
23	3	000405	Điện tử công nghiệp 1	2	30	0	001588	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
24	3	001359	Kỹ thuật nhiệt 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	CNNL
25	3	001588	Lý thuyết mạch 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
26	3	001900	Nhập môn tự động hóa và điều khiển	1	15	0	Không có	CSN	Tiểu luận	1	DK&TDH
27	3	004205	Toán rời rạc	3	45	0	Không có	Ngành	Tự luận	2	CNTT
28	3	003612	Vật lý	3	45	0	Không có	GDDC	TN	2	KHTN

ST T	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
29	3	003629	Vẽ kỹ thuật 1	2	30	0	Không có	CSN	Tự luận	2	CK&DL
30	4	000325	Công nghệ phần mềm	2	30	0	Không có	Ngành	BCCD	2	CNTT
31	4	000408	Điện tử công nghiệp 2	2	30	0	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
32	4	000866	Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	3	35	20	004205	CN	Thực hành	1	CNTT
33	4	001178	Kiến trúc máy tính	2	30	0	004205	CN	TN	2	CNTT
34	4	001326	Kỹ thuật đo lường điện	2	27	6	001588	CSN	TN	2	DK&TDH
35	4	001559	Lý thuyết điều khiển tự động 1	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
36	4	001700	Máy điện 1	2	30	0	Không có	CSN	TN	2	KTD
37	4	003505	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
38	5	000421	Điện tử công suất	2	27	6	000405	CSN	TN	2	DK&TDH
39	5	001322	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện	2	27	6	001326	CN	TN	2	DK&TDH
40	5	003928	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	0	Không có	GDDC	Tiểu luận	2	BM KHCT
41	5	002120	Quản lý dự án	2	30	0	Không có	CN	Tự luận	2	KT&QL
42	5	002296	Rôbot công nghiệp và CNC	2	30	0	000465	CN	TN	2	DK&TDH
43	5	004510	Tiếng Anh chuyên ngành	3	45	0	003144	CSN	TN	2	DK&TDH
44	5	003527	ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển	2	30	0	001559	CSN	TN	2	DK&TDH
45	5	003651	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
46	6	000450	Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ	3	42	6	003651	CN	TN	2	DK&TDH
47	6	004290	Lập trình C nâng cao	3	36	18	000325	CN	Thực hành	2	CNTT
48	6	004321	Thực tập nhận thức	2	0	60	003651	CN	BCCD	0	DK&TDH
49	6	003443	Truyền động điện 1	3	42	6	000421	CSN	TN	2	DK&TDH
50	6	003652	Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2	2	27	6	003651	CN	Tự luận	2	DK&TDH
51	6	003680	Xử lý tín hiệu số	3	45	0	001322	CN	TN	2	DTVT
52	7	003841	Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL	2	27	6	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
53	7	000663	Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển	1	0	0	003652	CSN	BCCD	0	DK&TDH
54	7	000901	Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*	3	45	0	000463	CN	TN	2	DK&TDH

ST T	HK	Mã học phần	Tên học phần	TC	LT	TH	MH tiên quyết	Khối kiến thức	Hình thức thi	Số bài kiểm tra giữa kỳ	Khoa chủ quản
55	7	000941	Hệ thống thông tin công nghiệp	2	30	0	000408	CSN	TN	2	DK&TDH
56	7	004325	Thiết kế hệ thống nhúng	2	30	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
57	7	003847	Thiết kế hệ thống tự động hóa	2	30	0	003527	CN	Tự luận	1	DK&TDH
58	7	002889	Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp	2	0	60	000463	CSN	Kiểm tra	5	DK&TDH
59	7	003073	Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển	2	0	60	003652	CSN	Kiểm tra	10	DK&TDH
60	7	003423	Trang bị điện 1	2	30	0	003443	CSN	Tự luận	2	DK&TDH
61	8	004322	AI trong tự động hóa	3	45	0	003841	CN	Tự luận	2	DK&TDH
62	8	004326	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	1	0	0	004325	CN	BCCD	0	DK&TDH
63	8	004324	Đồ án thiết kế hệ thống tự động hóa	1	0	0	003423	CN	BCCD	0	DK&TDH
64	8	000847	Hệ DCS và SCADA*	2	30	0	000941	CN	TN	2	DK&TDH
65	8	004331	Hệ thời gian thực trong kỹ thuật điều khiển	2	30	0	004323	CN	Tự luận	2	DK&TDH
66	8	003845	Hệ thống năng lượng tái tạo*	2	30	0	000421	CN	TN	1	DK&TDH
67	8	004323	Lập trình ứng dụng trong tự động hóa+BTD	2	30	0	003841	CN	Vấn đáp	1	DK&TDH
68	8	004332	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển	2	30	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
69	8	002559	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp	2	30	0	003652	CN	Tự luận	2	DK&TDH
70	8	002831	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)	1	0	30	003423	CN	Kiểm tra	5	DK&TDH
71	9	004209	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	14	0	0	004221	ĐA/KLT N	BCCD	0	DK&TDH
72	9	004221	Thực tập tốt nghiệp	5	0	15 0	002831	CN	BCCD	0	DK&TDH

12. Mô tả các học phần

12.1. Các môn Giáo dục đại cương và các môn chứng chỉ chung

12.1.1 Triết học Mác – Lê nin

Mã môn học: 003923

TC: 3

Học phần cung cấp những kiến thức nền tảng của Triết học Mác - Lênin: Triết học và vai trò của triết học trong đời sống xã hội, Chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử. Từ đó, giúp sinh viên có tư duy logic, phương pháp luận khoa học và cách mạng vận dụng một cách chủ động, sáng tạo kiến thức đã học để giải quyết các tình huống, vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.

12.1.2 Kinh tế chính trị Mác – Lê nin

Mã môn học: 003925

TC: 2

Trang bị cho sinh viên những tri thức cốt lõi, cơ bản của Kinh tế chính trị Mác – Lênin trong bối cảnh phát triển kinh tế của đất nước và thế giới ngày nay. Trên cơ sở đó hình thành tư duy, kỹ năng phân tích, đánh giá và nhận diện bản chất của các quan hệ lợi ích kinh tế trong phát triển kinh tế - xã hội của đất nước và hình thành ý thức hệ tư tưởng Mác – Lênin.

12.1.3 Tư tưởng Hồ Chí Minh

Mã môn học: 003505

TC: 2

Hiểu được nội dung cơ bản của môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh, vận dụng và phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác- Lênin vào điều kiện cụ thể của Việt Nam được thể hiện trong đường lối, quan điểm, chỉ thị, nghị quyết của Đảng.

12.1.4 Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

Mã môn học: 003928

TC: 2

Thông qua các sự kiện và sự đúc kết kinh nghiệm về sự lãnh đạo của Đảng để xây dựng ý thức tôn trọng sự thật khách quan, nâng cao tư tưởng, lòng tự hào, niềm tin của sinh viên đối với sự lãnh đạo của Đảng trong lịch sử và hiện tại.

12.1.5 Chủ nghĩa xã hội khoa học

Mã môn học: 003926

TC: 2

Học phần cung cấp những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về Chủ nghĩa xã hội khoa học, một trong ba bộ phận cấu thành chủ nghĩa Mác - Lênin. Học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của Chủ nghĩa xã hội khoa học; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của Chủ nghĩa xã hội khoa học theo mục tiêu học phần.

12.1.6 Tiếng Anh 1

Mã môn học: 003137

TC: 4

Học phần tiếng Anh 1 là học phần đầu tiên trong chương trình đào tạo tiếng Anh dành cho tiếng Anh không chuyên bậc đại học. Học phần cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về cách phát âm, ngữ pháp, từ vựng có liên quan đến các chủ đề sức khỏe, giao thông và môi trường, v.v. Ngoài ra người học còn được thực hành 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong những tình huống đơn giản thuộc các chủ đề trên và làm bài tập trực tuyến. Kết thúc học phần, người học có đủ kiến thức và kỹ năng để tiếp tục học học phần tiếng Anh 2.

12.1.7 Tiếng Anh 2

Mã môn học: 003144

TC: 3

Học phần tiếng Anh 2 là học phần thứ hai trong chương trình đào tạo tiếng Anh dành cho tiếng Anh không chuyên bậc đại học. Học phần tiếp tục củng cố các kiến thức cũng như các kỹ năng đã học trong học phần tiếng Anh 1 và cung cấp cho người học kiến thức cơ bản về cách phát âm, ngữ pháp, từ vựng có liên quan đến các chủ đề cuộc sống, công việc, công nghệ, ngôn ngữ và học ngôn ngữ v.v... Ngoài ra người học còn được thực hành 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong những tình huống đơn giản thuộc các chủ đề trên và làm bài tập trực tuyến. Kết thúc học phần,

người học có đủ kiến thức và kỹ năng để tiếp tục học học phần tiếng Anh chuyên ngành và các học phần nâng cao.

12.1.8 Toán cao cấp 1

Mã môn học: 003360

TC: 2

Hiểu được các kiến thức cơ bản về Đại số tuyến tính như: không gian véc-tơ, ma trận, hệ phương trình tuyến tính, định thức... Môn học không đi sâu vào việc chứng minh các định lý mà chú trọng vào việc ứng dụng của ma trận và làm nền cho các môn học khác.

12.1.9 Toán cao cấp 2

Mã môn học: 003366

TC: 2

Hiểu được kiến thức về giới hạn hàm số, phép tính vi phân, tích phân hàm một biến, các phương pháp tính tích phân xác định, tích phân suy rộng hàm một biến số

12.1.10 Toán cao cấp 3

Mã môn học: 003369

TC: 2

Trang bị cho sinh viên các kiến thức về giải tích hàm nhiều biến số: giới hạn, liên tục, đạo hàm, vi phân và cực trị của hàm nhiều biến; Các phương pháp tính tích phân bội, tích phân đường và ứng dụng. Sinh viên nắm được các khái niệm về phương trình vi phân và phương pháp giải một số dạng phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.

12.1.11 Kinh tế học đại cương

Mã môn học: 001189

TC: 2

Hiểu được kiến thức về cung, cầu, thị trường; quyết định sản xuất; quyết định tiêu dùng; các chính sách kinh tế vĩ mô điều tiết nền kinh tế và mối tương tác giữa các biến kinh tế vĩ mô.

12.1.12 Nhập môn tin học

Mã môn học: 001893

TC: 3

Hiểu được các kiến thức cơ bản về máy tính, tư duy chung về thuật toán, các vấn đề cơ bản nhất của ngôn ngữ lập trình C như: cấu trúc chương trình C, các dạng cấu trúc điều khiển.

12.1.13 Vật lý

Mã môn học: 003612

TC: 3

Hiểu được các kiến thức cơ bản về cơ học cổ điển. Phần nhiệt học cung cấp kiến thức về chuyển động nhiệt của các phân tử, các nguyên lý nhiệt động lực học. Phần điện giới thiệu những đặc trưng cơ bản

12.1.14 Pháp luật đại cương

Mã môn học: 002018

TC: 2

Hiểu được kiến thức cơ bản về pháp luật. Ngoài ra còn giáo dục ý thức pháp luật cho học sinh, sinh viên, để góp phần vào việc xây dựng ý thức sống và học tập theo Hiến pháp và pháp luật.

12.1.15 Hóa học

Mã môn học: 000976

TC: 2

Cung cấp cho sinh viên hệ đại học, cao đẳng khối kỹ thuật những kiến thức cơ bản của Hóa học đại cương (Nguyên tử, Nhiệt động học, Động học, Dung dịch, Điện hóa) phù hợp với các quan điểm của Hóa học hiện đại.

12.1.16 Hàm phức và phép biến đổi Laplace

Mã môn học: 000834

TC: 2

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về hàm phức và phép biến đổi Laplace. Sinh viên sau khi kết thúc môn học nắm vững các kiến thức nền tảng và biết cách giải các bài toán cơ bản:

- Giải tích phức: các phép toán đạo hàm, vi phân, tích phân; chuỗi Taylor, Laurent; ánh xạ bảo giác; thặng dư và cách tính.
- Các phép biến đổi Laplace, ứng dụng phép biến đổi Laplace vào giải phương trình vi phân tuyến tính với hệ số hằng.

12.1.17. Giáo dục thể chất

Mã môn học: 000801-000808- 000813- 000816

TC: 4

Thực hiện theo Quyết định số 1547/QĐ-ĐHDL ngày 04/9/2018 về việc ban hành chương trình môn học Giáo dục thể chất dùng cho hệ đại học.

12.1.18. Giáo dục quốc phòng

Mã môn học: 003870 – 003871 – 003872 – 003873 TC: 11

Thực hiện theo qui định về chương trình Giáo dục Quốc phòng an ninh, ban hành kèm theo Thông tư số 03/2017/TT-BGDĐT ngày 13/01/2017 của Bộ GD&ĐT.

12.2. Các môn kiến thức cơ sở ngành chung

12.2.1. Cơ học kỹ thuật 1

Mã môn học: 000203 TC: 2

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về tĩnh học vật rắn, trạng thái chịu lực và ứng suất của chi tiết khi chịu lực.

12.2.2. Vẽ kỹ thuật 1

Mã môn học: 003629 TC: 2

Trang bị kiến thức về cách lập và đọc bản vẽ kỹ thuật. Hướng dẫn sử dụng phần mềm để lập bản vẽ.

12.2.3. Điện tử công nghiệp 1

Mã môn học: 000405 TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức cơ sở ngành. Nội dung cung cấp các kiến thức cơ bản về linh kiện điện tử: điốt, transistor, OPAM, IC. Các kiến thức cơ bản về mạch điện tử tương tự, các ứng dụng của mạch điện tử trong kỹ thuật đo, điều khiển, tự động hóa.

12.2.4. Kỹ thuật nhiệt 1

Mã môn học: 001359 TC: 2

Học phần đề cập đến những vấn đề cơ bản nhất về nhiệt năng và các quá trình thay đổi trạng thái của môi chất, các chu trình biến đổi giữa nhiệt năng và cơ năng, các quá trình truyền nhiệt năng trong không gian và giữa các vật, từ đó giúp cho sinh viên có khả năng độc lập giải quyết một số vấn đề phổ biến liên quan đến nhiệt năng trong thực tiễn.

12.2.5. Lý thuyết mạch 1

Mã môn học: 001588 TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện; các phương pháp và kỹ năng phân tích mạch điện. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần ở năm tiếp theo và cho công việc phân tích thiết kế mạch điện của kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.

12.2.6. Nhập môn tự động hóa và điều khiển

Mã môn học: 001900 TC: 1

- Học phần giúp sinh viên mới bước vào ngành công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa nhận thức sâu hơn về đặc điểm của ngành nghề và yêu cầu kiến thức, kỹ năng cho công việc của người kỹ sư, đồng thời giúp sinh viên có được sự say mê và tự tin trong học tập và trong con đường nghề nghiệp; Tạo điều kiện cho sinh viên bước đầu học phương pháp giải quyết bài toán thực tiễn của ngành học, rèn luyện kỹ năng thực hành tay nghề tối thiểu, kỹ năng làm việc nhóm, lập báo cáo và thuyết trình.

12.2.7. Điện tử công nghiệp 2

Mã môn học: 000408 TC: 2

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về vấn đề của kỹ thuật số, các họ mạch logic cơ bản và tổ hợp. Có khả năng thiết kế các mạch điện tử số với các ứng dụng cụ thể.

12.2.8. Lý thuyết điều khiển tự động 1

Mã môn học: 001559 TC: 2

Khóa học cung cấp kiến thức tổng quan về điều khiển tự động. Các phương pháp phân tích và tổng hợp hệ thống điều khiển tự động hệ tuyến tính liên tục.

12.2.9. Máy điện 1

Mã môn học: 001700 TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc và các đặc điểm vận hành của các loại máy điện (máy điện một chiều, máy biến áp, máy điện không đồng bộ và máy điện đồng bộ); các phương pháp và kỹ năng phân tích, tính toán các tham số của các loại máy điện cơ bản. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần ở năm tiếp theo của chương trình kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.

12.2.10. Hệ thống thông tin công nghiệp **Mã môn học: 000941** **TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức chung về mạng truyền thông công nghiệp. Bao gồm: tổ chức thông tin trong nhà máy, các giao thức truyền tin, cấu trúc phần cứng và các thiết bị trường...; các phương pháp và giải pháp truyền thông trong hệ thống thông tin, giới thiệu các hệ thống mạng tiêu biểu...Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể sử dụng kiến thức đã học của học phần để cấu hình, ghép nối các mạng truyền thông công nghiệp trong các nhà máy, xí nghiệp.....

12.2.11. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1 **Mã môn học: 003651** **TC: 2**

Khóa học cung cấp kiến thức tổng quát về vi xử lý, vi điều khiển. Nắm được cấu trúc, tài nguyên và phương pháp lập trình cho các họ vi xử lý, họ vi điều khiển thông dụng trong đo lường điều khiển.

12.2.12. Điện tử công suất **Mã môn học: 000421** **TC: 2**

Học phần giúp sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về hệ thống các bộ biến đổi điện tử công suất, phương pháp hoạt động và điều khiển. Sinh viên có khả năng nghiên cứu, thiết kế và mô phỏng một hệ thống mạch điện tử công suất.

12.2.13. Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển **Mã môn học: 003527** **TC: 2**

Khóa học cung cấp kiến thức cơ bản và nâng cao về công cụ MATLAB/Simulink, đặc biệt trong lĩnh vực điều khiển – tự động hóa. Sinh viên có khả năng ứng dụng MATLAB/Simulink để khảo sát một hệ thống điều khiển đơn giản đến phức tạp. Ngoài ra, sinh viên có thể dùng công cụ MATLAB/Simulink để thiết kế một hệ thống điều khiển chuyển động cũng như khảo sát các bộ biến đổi điện tử công suất hay gặp trong công nghiệp.

12.2.14. Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp **Mã môn học: 002889** **TC: 2**

- Kiến thức: Trang bị cho sinh viên nhận biết, sử dụng các khí cụ điện thông dụng.
- Kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng làm việc theo nhóm, giúp sinh viên còn có được các kỹ năng ban đầu trong việc thiết kế các mạch điều khiển trong thực tế
- Thái độ: Giúp sinh viên khả năng tự học, tự nghiên cứu về các mạch điều khiển

12.2.15. Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển **Mã môn học: 003073** **TC: 2**

- Kiến thức: Môn học thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển giúp cho sinh viên trang bị những kiến thức cơ bản về hệ vi điều khiển, ứng dụng trong các ngành điều khiển. Sinh viên sau khi học xong môn học này có khả năng lắp đặt, thiết kế, lập trình cho các hệ vi điều khiển.
- Kỹ năng: Rèn luyện thiết kế các mạch đo lường và điều khiển sử dụng vi xử lý, vi điều khiển cho những ứng dụng cụ thể.
- Thái độ: Giúp sinh viên khả năng tự học, tự nghiên cứu về vi xử lý, vi điều khiển.

12.2.16. Tiếng Anh chuyên ngành **Mã môn học: 004510** **TC: 3**

Khóa học trang bị cho sinh viên vốn từ vựng cần thiết để dịch các tài liệu kỹ thuật về tự động hoá, điện công nghiệp và dân dụng. Nắm chắc qui tắc và cấu trúc ngữ pháp cơ bản cần thiết để dịch tài liệu kỹ thuật. Nắm được vốn từ vựng cần thiết để dịch các tài liệu mang tính học thuật về

điều khiển, tự động hóa, điện công nghiệp và dân dụng. Có khả năng vận dụng linh hoạt qui tắc và cấu trúc ngữ pháp cơ bản cần thiết để dịch tài liệu kỹ thuật. Cũng có được kỹ năng viết, và dịch chuyên ngành.

12.2.17. Truyền động điện 1

Mã môn học: 003443

TC: 3

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản, tổng quát về truyền động điện. Các phương pháp điều chỉnh tốc độ, đảo chiều, hãm động cơ một chiều, xoay chiều đồng bộ và không đồng bộ ba pha. Các hệ truyền động điện một chiều, xoay chiều không đồng bộ và đồng bộ ba pha thường gặp. Xuất phát từ yêu cầu công nghệ tính chọn được mạch lực, đưa ra giải pháp điều khiển hệ truyền động điện.

12.2.18. Trang bị điện 1

Mã môn học: 003423

TC: 2

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản, tổng quát về trang bị điện cho các máy công nghiệp dùng chung như các máy nâng vận chuyển, các loại lò điện, các máy nén, bơm và quạt. Xuất phát từ đặc điểm, yêu cầu công nghệ của các máy, tiến hành phân tích tính toán chọn các thiết bị trong hệ thống. Có khả năng thiết kế và sửa chữa vận hành hệ thống.

12.3 Khối kiến thức chuyên ngành chung

12.3.1. Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện

Mã môn học: 001322

TC: 2

Giúp cho sinh viên hiểu nguyên lý của các loại cảm biến, mạch đo cũng như cách sử dụng các thiết bị đo trong hệ thống. Trang bị cho người học kiến thức để tiếp cận các học phần như vi điều khiển 2, thiết bị đo & điều khiển công nghiệp và tự động hóa quá trình công nghệ.

12.3.2. Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*

Mã môn học: 000901

TC: 3

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về hoạt động, cấu tạo của các thiết bị trong hệ khí nén, hệ thủy lực. Nắm được các phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển khí nén - thủy lực.

12.3.3. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2

Mã môn học: 003652

TC: 2

Khóa học cung cấp kiến thức tổng quát về ứng dụng vi xử lý, vi điều khiển trong đo lường và điều khiển. Ghép nối vi điều khiển với các ngoại vi cơ bản. Có khả năng thiết kế những hệ thống đo lường và điều khiển trong công nghiệp, dân dụng trên dựa trên vi điều khiển, vi xử lý.

12.4. Chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển

12.4.1. An toàn điện và vật liệu điện

Mã môn học: 000011

TC: 2

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về các phương pháp đánh giá và thực hiện an toàn điện, các vật liệu ứng dụng trong kỹ thuật điện...

Có khả năng áp dụng kiến thức, kỹ năng đã được đào tạo trong việc tổ chức, thực hiện công việc; có sáng kiến, trách nhiệm trong việc thực hiện nhiệm vụ được giao.

12.4.2. Thực tập Gia công trên máy cắt gọt (M1)

Mã môn học: 002782

TC: 2

- Trang bị cho sinh viên khối kiến thức chuyên môn về máy công cụ. Có kỹ năng điều chỉnh động học và sử dụng máy công cụ trong thực tế sản xuất

- Môn học giúp sinh viên đọc được bản vẽ chi tiết, bản vẽ gia công và gia công chi tiết có hình dạng phức tạp trên máy công cụ cũng như biết cách phân tích, kiểm tra những sai hỏng về kích thước chi tiết gia công.

- Giúp sinh viên hiểu được những khái niệm cơ bản về máy tiện, cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy công cụ.

- Có ý thức phối hợp làm việc trong nhóm và giữ thái độ chuyên nghiệp trong khi tiến hành công việc.
- Biết cách chọn thiết bị gia công theo yêu cầu bản vẽ: Máy gia công, dụng cụ cắt gọt, dụng cụ đo kiểm.

Giúp cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên lý và đặc điểm của các dụng cụ đo điện, biết cách sử dụng các thiết bị đo trong hệ thống sản xuất và trong các phòng thí nghiệm.

12.4.3. Điều khiển các bộ biến đổi Mã môn học: 000447

TC: 2

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản và nâng cao về các hệ thống điều khiển các bộ biến đổi điện tử công suất.

12.4.4. Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN Mã môn học: 000968

TC: 2

Trang bị kiến thức cơ bản về tiêu chuẩn ngành điện và IEC, và kiến thức về xây dựng hồ sơ mời thầu và quản lý dự án điện.

12.4.5. Điều khiển Logic và PLC 1

Mã môn học: 000463

TC: 2

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình, nắm được cấu tạo phần cứng và phần mềm của hệ điều khiển lập trình PLC S7-200. Giới thiệu sơ lược về cấu hình phần cứng và ngôn ngữ lập trình của PLC S7-1200. Sinh viên có khả năng thực hiện được một số bài toán ứng dụng PLC trong công nghiệp.

12.4.6. Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)

Mã môn học: 002826

TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức thực hành cơ bản. Nội dung cung cấp khả năng thực hành và kiến thức cơ bản về phần mạch điện nhị thứ: sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp ráp, sơ đồ khai triển, thiết kế lắp đặt. Các kiến thức cơ bản cách dùng đồng hồ đo để kiểm tra chất lượng thiết bị điện, khí cụ điện trước khi lắp đặt mạch điện cũng như trong kỹ thuật đo, điều khiển, tự động hóa.

12.4.7. Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển Mã môn học: 000663

TC: 2

Khóa học nhằm thiết kế những ứng dụng của vi xử lý (VXL) trong đo lường và điều khiển tự động, bao gồm: Khai thác các ngoại vi sẵn có (tài nguyên của vi điều khiển - VĐK) và ghép nối thêm các ngoại vi khác cho các bài toán đo lường và điều khiển.

12.4.8. Rôbốt công nghiệp và CNC

Mã môn học: 000463

TC: 2

Trang bị cho người học kiến thức cốt lõi và chuyên sâu để tham gia thiết kế, nghiên cứu và đánh giá các robot công nghiệp và các máy CNC.

12.4.9. Kỹ thuật đo lường điện

Mã môn học: 001326

TC: 2

Giúp cho sinh viên nắm được cấu tạo nguyên lý và đặc điểm của các dụng cụ đo điện, biết cách sử dụng các thiết bị đo trong hệ thống sản xuất và trong các phòng thí nghiệm.

12.4.10. Hệ thống cung cấp điện Mã môn học: 000881

TC: 3

Học phần có vai trò cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ thống cung cấp điện; các vấn đề về chất lượng điện năng và độ tin cậy cung cấp điện; cách tính toán chế độ xác lập, tính toán ngắn mạch đơn giản và tính toán chọn tiết diện dây dẫn cho mạng điện.

12.4.11. Lý thuyết điều khiển tự động 2 Mã môn học: 001567

TC: 2

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở về phương pháp mô tả hệ, phân tích, tổng hợp bộ điều khiển, thực thi hệ thống điều khiển số.

12.4.12. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2 Mã môn học: 003652

TC: 2

Khóa học cung cấp kiến thức tổng quát về ứng dụng vi xử lý, vi điều khiển trong đo lường và điều khiển. Ghép nối vi điều khiển với các ngoại vi cơ bản. Có khả năng thiết kế những hệ thống đo lường và điều khiển trong công nghiệp, dân dụng trên dựa trên vi điều khiển, vi xử lý.

12.4.13. Thực tập điện tử công nghiệp Mã môn học: 002768

TC: 1

- Kiến thức: Lĩnh hội được các kiến thức cơ bản về linh kiện điện tử và nguyên lý các mạch điện tử cũng như hoạt động của chúng đồng thời trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về vấn đề của kỹ thuật số, các họ mạch logic cơ bản và tổ hợp
- Kỹ năng: Rèn luyện thiết kế các mạch điện tử cho những ứng dụng cụ thể.
- Thái độ: Giúp sinh viên khả năng tự học, tự nghiên cứu về linh kiện bán dẫn và mạch điện tử tương tự, điện tử số.

12.4.14. Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp* Mã môn học: 002768 TC: 2

Mục tiêu của học phần này là nghiên cứu những ảnh hưởng và những tác động của chất thải môi trường công nghiệp đến con người và môi trường sống tự nhiên. Qua việc phân tích và đánh giá những thành phần chất thải công nghiệp để đưa ra những biện pháp xử lý một cách hiệu quả trước khi thải ra môi trường bên ngoài. Đồng thời qua đó sinh viên tiếp cận được một số công nghệ mà đang được áp dụng trong việc xử lý chất thải công nghiệp hiện nay.

12.4.15. Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3) Mã môn học: 002831

TC: 1

Mục tiêu của học phần này giúp sinh viên biết cách sử dụng một số trang thiết bị, khí cụ điện trong hệ thống mạch động lực và mạch điều khiển máy công cụ. Biết cách đọc sơ đồ, đấu nối, phân tích mạch điện qua đó biết cách sửa chữa khắc phục những sự cố xảy ra trong hệ thống máy công cụ. Sau khi tốt nghiệp kỹ sư có thể làm việc với vai trò của cán bộ kỹ thuật tại các nhà máy công nghiệp với các nhiệm vụ khảo sát, thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì, điều phối, quản lý các công việc liên quan đến hệ thống máy công cụ.

12.4.16. Hệ DCS và SCADA* Mã môn học: 000847

TC: 2

Khóa học cung cấp kiến thức tổng quát của hệ thống DCS, SCADA. Bao gồm: giải pháp kiểm soát hệ thống, kiến trúc phần cứng – phần mềm. Các ứng dụng của DCS và SCADA trong công nghiệp.

12.4.17. Đồ án điện tử công suất Mã môn học: 000549

TC: 1

Khóa học nhằm thiết kế những ứng dụng của Điện tử công suất trong đo lường và điều khiển tự động.

12.4.18. Điều khiển Logic và PLC 2 Mã môn học: 000465

TC: 2

Sinh viên có khả năng hiểu được tổng quan về PLC S7-300 Siemens, phương thức lập trình và cấu hình hệ thống Profibus, MPI theo cấu trúc Master-Slave. Kiến thức về phần mềm lập trình cho PLC và HMI, kết nối và mô phỏng hệ thống. Sinh viên có thể giải quyết được một số bài toán điều khiển lập trình.

12.4.19. Truyền động điện 2 Mã môn học: 003445

TC: 3

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản, tổng quát và chuyên sâu về hệ thống điều khiển hệ truyền động điện.

12.4.20. Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp Mã môn học: 002559

TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức chuyên ngành cho sinh viên. Nội dung chủ yếu của học phần là trang bị cho sinh viên những kiến thức liên quan đến thiết bị đo lường và điều khiển thường gặp

trong công nghiệp, như cấu trúc, cách tính toán thông số, cách lắp đặt hiệu chỉnh và sơ đồ đấu nối thiết bị.

12.4.21. Tự động hóa thiết bị điện Mã môn học: 003485

TC: 2

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tự động hóa thiết bị điện. Cấu trúc của hệ thống, nguyên tắc thiết kế lắp đặt hệ thống. Các thiết bị trong hệ thống tự động hóa thiết bị điện gồm thiết bị trong mạch lực, mạch điều khiển. Các hệ thống điều khiển thiết bị điện.

12.4.22. Mô hình hoá và Mô phỏng*

Mã môn học: 001720

TC: 2

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về mô hình hoá và mô phỏng cũng như các ứng dụng của nó trong các lĩnh vực khác nhau.

12.4.23. Hệ thống BMS(*)

Mã môn học: 000874

TC: 2

Học phần cung cấp kiến thức chuyên ngành cho sinh viên. Nội dung học phần gồm các phần chính sau:

- Các hệ thống kỹ thuật trong tòa nhà cao tầng
- Kiến trúc, thiết kế và lắp đặt hệ thống quản lý toàn bộ các hệ thống kỹ thuật đó.

12.4.24. Điều khiển tối ưu và thích nghi*

Mã môn học: 000494

TC: 2

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các phương pháp giải các bài toán tối ưu cho các đối tượng có mô hình tĩnh và động trong điều khiển, phương pháp thiết kế bộ điều khiển thích nghi...

12.4.25. Đồ án truyền động điện Mã môn học: 000650

TC: 1

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế hệ thống tự truyền động điện. Xuất phát từ một yêu cầu công nghệ cụ thể, tính toán chọn động cơ điện, chọn phương án truyền động, chọn thiết bị bảo vệ. Thiết kế hệ thống điều khiển hệ thống. Tiến hành mô phỏng, thực nghiệm kiểm chứng các thiết kế.

12.4.26. Điều khiển nhà máy điện*

Mã môn học: 000474

TC: 2

Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về nhà máy điện bao gồm: cấu trúc, nguyên lý hoạt động, các phương pháp điều khiển một số quá trình công nghệ quan trọng trong nhà máy sản xuất điện năng và tầm ảnh hưởng của các nhà máy điện trong hệ thống điện của Việt Nam.

12.4.27. Tự động hóa quá trình công nghệ Mã môn học: 003787

TC: 2

Cung cấp cho sinh viên kiến thức về đặc điểm của một số quá trình công nghệ điển hình. Hiểu phương pháp phân tích, thiết kế sơ đồ cấu trúc điều khiển.

12.4.28. Trang bị điện 2 Mã môn học: 003425

TC: 2

Chương 1: Trang bị điện máy cắt kim loại

Trang bị những kiến thức cơ bản về máy cắt kim loại. Các dạng chuyển động và các dạng gia công điển hình trên máy cắt kim loại, lực cắt, tốc độ cắt, công suất cắt, xác định được phụ tải của động cơ truyền động của các cơ cấu điển hình, phương pháp chọn công suất động cơ và các chỉ tiêu về điều chỉnh tốc độ đối với máy cắt kim loại. Các sơ đồ khống chế các máy cắt kim loại điển hình.

Chương 2: Trang bị điện máy gia công bằng áp lực

Trang bị các kiến thức cơ bản về đặc điểm công nghệ, đặc điểm của động cơ truyền động và các sơ đồ điều khiển các máy gia công bằng áp lực. Một số các sơ đồ khống chế các máy gia công bằng áp lực điển hình.

Trọng tâm kiến thức của môn học:

Nội dung môn học tập trung từ chương 1,2. Trong đó chú trọng vào phân tích các sơ đồ điều khiển của các loại máy được nêu trong các chương.

12.4.29. Kỹ thuật chiếu sáng **Mã môn học: 001258** **TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên các thông số đặc trưng trong chiếu sáng và cách xác định các thông số này ; đặc điểm và ứng dụng các loại đèn thông dụng trong chiếu sáng ; các bước thiết kế và kiểm tra hệ thống chiếu sáng trong nhà và ngoài trời. Các kiến thức và kỹ năng này là cơ sở phục vụ cho công việc thiết kế chiếu sáng hiệu quả, đảm bảo tiện nghi của kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.

12.4.30. Điều khiển số **Mã môn học: 000491** **TC: 2**

Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ sở về phương pháp mô tả hệ, phân tích, tổng hợp bộ điều khiển, thực thi hệ thống điều khiển số.

12.4.31. Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ **Mã môn học: 000450** **TC: 3**

Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về điều khiển lập trình, nắm được cấu tạo phần cứng và phần mềm của hệ điều khiển lập trình PLC S7-200, PLC S7-300. Giới thiệu sơ lược về cấu hình phần cứng và ngôn ngữ lập trình của PLC S7-1200. Sinh viên có khả năng thực hiện được một số bài toán ứng dụng PLC trong công nghiệp.

12.4.32. Thiết bị điện tử công suất và hệ thống(*) **Mã môn học: 002542** **TC: 2**

Yêu cầu sinh viên nắm được những kiến thức cơ bản về một số thiết bị điện tử công suất trong thực tế. Giới thiệu nguyên lý làm việc, cấu tạo, chọn lựa, cài đặt vận hành một số thiết bị điện tử công suất của các hãng. Rèn luyện khả năng làm việc theo nhóm, thuyết trình.

12.4.33. Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện(*) **Mã môn học: 000043** **TC: 2**

Học phần này gồm những nội dung chính sau:

- Bóc tách và lập bảng khối lượng cho công trình duy tu bảo dưỡng thiết bị và hệ thống điện
- Bảo dưỡng các thiết bị điện trong công nghiệp
- Thử nghiệm các thiết bị điện trong công nghiệp
- Dự toán công trình bảo dưỡng và thí nghiệm điện
- Quyết toán công trình bảo dưỡng và thí nghiệm điện để người học có thể làm chủ được đầy đủ một số công trình bảo dưỡng và thí nghiệm điện trong thực tế

12.4.34. Đồ án Tự động hóa thiết bị điện **Mã môn học: 000653** **TC: 1**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế hệ thống tự động hóa điều khiển thiết bị điện. Thiết kế, tính toán, tổng hợp và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển tự động các thiết bị điện như: Các thiết bị gia nhiệt, các máy cắt gọt kim loại, thiết bị vận chuyển công nghiệp: thang máy, cần trục, ... Các máy tự động khác. Sử dụng hệ thống điều khiển PLC, mạch rơ le, thiết bị thủy lực khí nén, thiết bị điện tử....

12.4.35. Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả **Mã môn học: 002314** **TC: 3**

Học phần cung cấp kiến thức về vấn đề sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả; Các phương pháp định mức tiêu hao năng lượng; Các giải pháp tiết kiệm năng lượng trong hệ thống thiết bị nhiệt, thiết bị điện và quản lý nhu cầu.

12.4.36. Toán rời rạc **Mã môn học: 004205** **TC: 3**

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về tập hợp, logic, đại số boole, quan hệ, đồ thị, cây. Sau khi kết thúc học phần, sinh viên có được những kiến thức cơ sở làm nền tảng tiếp thu các kiến thức CNTT.

12.4.37. Công nghệ phần mềm **Mã môn học: 000325** **TC: 2**

Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các mô hình, các quy trình phát triển, các phương pháp và công cụ phát triển phần mềm. Khi kết thúc học phần, sinh viên áp dụng được quy trình phát triển phần mềm cho một số phần mềm cơ bản.

12.4.38. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu **Mã môn học: 000866** **TC: 3**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về các thành phần và chức năng của một hệ quản trị CSDL; khôi phục dữ liệu sau sự cố; an toàn, lưu trữ và truy xuất dữ liệu. Khi kết thúc học phần, sinh viên cài đặt và quản trị được cơ sở dữ liệu trên một số hệ quản trị CSDL thông dụng.

12.4.39. Kiến trúc máy tính **Mã môn học: 001178** **TC: 2**

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về các thành phần cơ bản của máy tính: bộ xử lý trung tâm, bộ nhớ, hệ thống BUS và thiết bị ngoại vi. Khi học xong học phần này, sinh viên đọc được sơ đồ nguyên lý hoạt động, các thành phần và linh kiện của hệ thống máy tính.

12.4.40. Quản lý dự án **Mã môn học: 001178** **TC: 2**

Học phần giới thiệu các vấn đề cơ bản về dự án, quy trình quản lý dự án, cấu trúc phân công công việc, xây dựng cấu trúc phân công công việc, ngân sách, tài chính cho dự án, lập kế hoạch và tiến độ dự án, tổ chức dự án, kiểm soát dự án, quản trị rủi ro của dự án, quản lý dự án, ứng dụng phần mềm Microsoft Project để thực hiện các nghiệp vụ trong quản lý dự án.

12.4.41. Phân tích thiết kế hướng đối tượng **Mã môn học: 001995** **TC: 3**

Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cơ bản về phương pháp và công cụ phân tích, thiết kế một hệ thống thông tin theo cách tiếp cận hướng đối tượng. Khi học xong học phần này, sinh viên đọc được và xây dựng được bản phân tích và thiết kế hệ thống theo hướng đối tượng cho một số hệ thống cơ bản.

12.4.42. Thiết kế hệ thống tự động hóa **Mã môn học: 003847** **TC: 2**

Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về thiết kế hệ thống tự động hóa. Xuất phát từ yêu cầu công nghệ, phân tích tính chọn hệ thống điều khiển (hệ thống điều khiển bằng PLC, VXL, mạch rơ le, thiết bị thủy lực khí nén...). Xây dựng sơ đồ cấu trúc của hệ thống. Thiết kế, tính toán, tổng hợp và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển các hệ thống tự động hóa. Lắp đặt hệ thống.

12.4.43. Thực tập nhận thức **Mã môn học: 004321** **TC: 2**

- Vị trí: Môn học được thực hiện tại các cơ sở sản xuất.
- Tính chất: Đây là môn học bắt buộc, giúp cho học viên củng cố kiến thức đã được học trong trường, cập nhật các công nghệ mới trong thực tế, làm quen với môi trường làm việc của Công ty, doanh nghiệp, nhà máy.

12.4.44. Xử lý tín hiệu số **Mã môn học: 003680** **TC: 3**

- Kiến thức: Lĩnh hội được các kiến thức về tín hiệu và hệ thống rời rạc (khái niệm, tính chất tín hiệu và hệ thống rời rạc, các phép toán trên tín hiệu rời rạc, năng lượng, công suất tín hiệu, hệ thống tuyến tính bất biến, ...).

- Biểu diễn và phân tích tín hiệu và hệ thống rời rạc trong miền Z, miền tần số liên tục ω , miền tần số rời rạc ω_k .
- Bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài hữu hạn (FIR), bộ lọc số có đáp ứng xung chiều dài vô hạn (IIR)

12.4.45. Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL Mã môn học: 003841 TC: 2

Giới thiệu các công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử. Thông qua bài giảng các sinh viên nắm bắt được xu hướng mới trong việc thiết kế chế tạo các thiết bị điện tử; từ đó có được khả năng phân tích, thiết kế, khai thác sử dụng các thiết bị điện tử tương tự và số sử dụng các vi mạch lập trình FPGA với ngôn ngữ VHDL và một số các ứng dụng trong điều khiển tự động

12.4.46. Thiết kế hệ thống nhúng Mã môn học: 004325 TC: 2

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng, nội dung chính bao gồm: Giới thiệu chung về các hệ thống nhúng; Kiến trúc phần cứng hệ thống nhúng; Hệ điều hành nhúng, phần mềm nhúng. Cung cấp kiến thức về một số hệ thống nhúng và các phương pháp thiết kế hệ thống nhúng. Tổ hợp phần cứng và phần mềm. Phân tích sơ đồ, cấu trúc phần cứng, phần mềm và hệ điều hành nhúng cho một thiết bị đo lường và điều khiển tự động trong thực tế.

12.4.47. Đồ án thiết kế hệ thống tự động hóa Mã môn học: 004324 TC: 1

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản để thiết kế một hệ thống điều khiển và tự động hóa. Sau khi học xong, sinh viên có khả năng tổng hợp và vận dụng kiến thức của một số môn học để giải quyết một bài toán điều khiển, tự động hóa cụ thể trong thực tế.

12.4.48. Hệ thống năng lượng tái tạo* Mã môn học: 003845 TC: 2

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về các hệ thống năng lượng tái tạo. Đặc biệt có thể tính toán, mô hình hóa các phần tử và thiết kế hệ thống năng lượng điện mặt trời và hệ thống điện gió.

12.4.49. AI trong tự động hóa Mã môn học: 004322 TC: 2

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng nhập môn trí tuệ nhân tạo các phương pháp biểu diễn vấn đề, các phương pháp tìm kiếm, các phương pháp biểu diễn tri thức, các thuật toán suy diễn tự động, các phương pháp lập luận không chắc chắn, các kỹ thuật học máy. Từ đó, sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức về trí tuệ nhân tạo vào giải quyết các bài toán thực tế trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa

12.4.50. Đồ án thiết kế hệ thống nhúng Mã môn học: 004326 TC: 1

Đồ án nhúng giúp sinh viên làm quen với việc thực hiện các hệ thống nhúng hoặc dự án gồm: phân tích, thiết kế phần cứng và lập trình cho hệ thống. Các hệ thống chủ yếu đi sâu vào lĩnh vực đo lường, điều khiển và tự động hóa. Khai thác các tài nguyên của các vi xử lý hoặc bộ điều khiển có sẵn và ghép nối thêm các mô đun hữu ích khác.

12.4.51. Hệ thời gian thực trong đo lường điều khiển Mã môn học: 004331 TC: 2

Sinh viên sẽ nắm được các khái niệm cơ bản trong hệ thời gian thực (RTS) và ứng dụng trong lĩnh vực đo lường điều khiển và tự động hóa.

12.4.52. Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển Mã môn học: 004332 TC: 2

Môn học giới thiệu kiến thức cơ bản về mạng cảm biến trong đo lường điều khiển: các thành phần, cấu trúc cơ bản của mạng cảm biến (Wireless Sensor Network-WSN), các kỹ thuật truyền dẫn không dây, các giao thức điều khiển trong mạng không dây và các hãng sản xuất các nút cảm

biến. Đề xuất các thuật toán và cơ chế nhằm tối ưu hóa hiệu năng truyền thông trong điều kiện ràng buộc về băng thông, năng lượng pin, kích thước, v.v. Thiết kế kiến trúc phần cứng và phần mềm hệ thống cho các nút mạng. Các nút mạng này chủ yếu ứng dụng trong các hệ thống đo lường, điều khiển và tự động hóa.

12.4.53. Lập trình C nâng cao

Mã môn học: 004290

TC: 3

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về ngôn ngữ lập trình C và ứng dụng. Sinh viên có khả năng vận dụng lý thuyết và lập trình giải quyết một lớp bài toán phức tạp.

12.4.54. Lập trình ứng dụng trong tự động hóa+BTD

Mã môn học: 004323

TC: 2

Môn học giúp sinh viên có khả năng tự nghiên cứu và làm việc theo nhóm để thực hiện và làm quen với các hệ thống hoặc dự án. Nội dung thực hiện tập trung sử dụng các ngôn ngữ lập trình như: VDHL, Python, C/C++/C#, các chương trình chuyên dụng cho các bộ điều khiển khác nhau.... Thực hiện xong đồ án trang bị cho sinh viên khả năng tư duy thuật toán, kỹ năng lập trình cho thiết bị hoặc hệ thống ứng dụng trong lĩnh vực đo lường, điều khiển và tự động hóa.

13. Điều kiện thực hiện chương trình đào tạo

13.1. Đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy chương trình đào tạo

ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN THAM GIA GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong; Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Chuyên ngành được đào tạo	Năm, nơi tham gia giảng dạy	Môn tham gia giảng dạy trong CTĐT
1	Trịnh Văn Toàn (Trưởng phòng)	Tiến sĩ, Việt Nam, 2014	Triết học	Đại học Điện lực	1. Triết học Mác Lênin 2. Chủ nghĩa xã hội khoa học
2	Trần Thị Hoa Lý (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Kinh tế chính trị	Đại học Điện lực	Kinh tế Chính trị Mác Lênin
3	Cao Thu Trà (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Lịch sử	Đại học Điện lực	1. Tư tưởng Hồ Chí Minh 2. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam
4	Nguyễn Thị Bích Liên (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam, 2008	Tiếng Anh	Đại học Điện lực	Tiếng Anh 1
5	Trần Thị Thanh Phương (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam, 2014	Quản lý giáo dục; Tiếng Anh	Đại học Điện lực	Tiếng Anh 2
6	Nguyễn Minh Khoa (Trưởng khoa)	Tiến sĩ, Việt Nam, 2008	Toán học	Đại học Điện lực	Toán cao cấp 1
7	Phan Thị Tuyết (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Toán học	Đại học Điện lực	Toán cao cấp 2
8	Nguyễn Như Quân (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam, 2007	Lý thuyết xác suất TK	Đại học Điện lực	Xác suất và thống kê
9	Nguyễn Thị Hồng Khánh (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam, 2020	CNTT	Đại học Điện lực	Nhập môn tin học
10	Phạm Thị Thu Thủy (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam, 2015	Luật	Đại học Điện lực	Pháp luật đại cương
11	TS. Bùi Thị Duyên (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam, 2020	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Điện tử công nghiệp 1 2. Thiết kế hệ thống nhúng 3. Đồ án thiết kế hệ thống tự động hóa 4. Hệ thời gian thực trong đo lường điều khiển 5. Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển
12	TS. Chu Đức Toàn	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều	Đại học	1. Nhập môn tự động hóa và điều khiển

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong; Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Chuyên ngành được đào tạo	Năm, nơi tham gia giảng dạy	Môn tham gia giảng dạy trong CTĐT
	(Giảng viên)		khởi và Tự động hóa	Điện lực	2. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 3. Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển 4. Thiết kế hệ thống tự động hóa 5. Thực tập nhận thức
13	ThS. Nguyễn Anh Hoa (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Kỹ thuật đo lường điện 2. Trang bị điện 1 3. Trang bị điện 2
14	TS. Võ Quang Vinh, (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Lý thuyết điều khiển tự động 1 2. Điều khiển các bộ biến đổi 3. Đồ án Điện tử công suất
15	ThS. Phạm Thị Thu Hương (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Hệ thống tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế điện CN 2. Kỹ thuật chiếu sáng 3. Đồ án Tự động hóa thiết bị điện
16	TS. Nguyễn Ngọc Khoát (Phụ trách bộ môn)	Tiến sĩ, Trung Quốc, 2015	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Lý thuyết điều khiển tự động 2 2. Điều khiển nhà máy điện* 3. Truyền động điện 2
17	TS. Phạm Thị Thùy Linh (Phụ trách bộ môn)	Tiến sĩ, Pháp	Điện	Đại học Điện lực	1. Thực tập điện tử công nghiệp 2. Tự động hóa thiết bị điện 3. Thiết bị điện tử công suất và hệ thống(*) 4. Điện tử công nghiệp 2
18	ThS. Lê Kim Chung (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	Hệ thống thông tin công nghiệp
19	ThS. Nguyễn Tiến Dũng (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện 2. Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp
20	ThS. Đàm Xuân Đông (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Thực tập Gia công trên máy cắt gọt (M1) 2. Các hệ thống giám sát môi trường

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong; Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Chuyên ngành được đào tạo	Năm, nơi tham gia giảng dạy	Môn tham gia giảng dạy trong CTĐT
					công nghiệp* 3. Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3) 4. Thực tập Lắp đặt Trạm biến áp PP phụ tải (TR)
21	TS. Nguyễn Tùng Linh, (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển
22	ThS. Lê Quốc Dũng (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Tiếng Anh chuyên ngành 2. Mô hình hoá và Mô phỏng*
23	TS. Nguyễn Thị Điệp (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Truyền động điện 1 2. Đồ án truyền động điện 3. Điện tử công suất
24	ThS. Phạm Thị Hương Sen (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Điều khiển Logic và PLC 1 2. Tự động hóa quá trình công nghệ 3. Điều khiển số
25	ThS. Trần Quốc Hoàn (Giảng viên)	Thạc sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)
26	TS. Đoàn Thị Hương Giang (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2. Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển 3. Đồ án Vi xử lý trong đo lường điều khiển 4. Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL 5. Đồ án thiết kế hệ thống nhúng 6. Lập trình ứng dụng trong tự động hóa+BTĐ
27	TS. Trịnh Khánh Ly, (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Rôbốt công nghiệp và CNC
28	ThS. Đàm Khắc Nhân	Thạc sĩ, Việt Nam	Điện tử - Tin học	Đại học	1. Điều khiển Logic và PLC 2

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong; Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Chuyên ngành được đào tạo	Năm, nơi tham gia giảng dạy	Môn tham gia giảng dạy trong CTĐT
	(Giảng viên)			Điện lực	2. Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ
29	TS. Nguyễn Tùng Linh (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Phân tích thiết kế hướng đối tượng 2. Xử lý tín hiệu số
30	TS. Võ Huy Hoàn (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Hệ thống BMS(*) 2. Hệ DCS và SCADA* 3. Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp 4. Bảo dưỡng và thử nghiệm thiết bị điện(*)
31	TS. Mai Hoàng Công Minh (Giảng viên)	Tiến sĩ, Pháp	Điện	Đại học Điện lực	1. Điều khiển tối ưu và thích nghi* 2. Hệ thống điều khiển bằng thủy lực khí nén*
32	TS. Nguyễn Thị Thu Hà (Phụ trách trung tâm CNTT)	Tiến sĩ, Việt Nam	Công nghệ Thông tin	Đại học Điện lực	1. Công nghệ phần mềm 2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu 3. Kiến trúc máy tính
33	TS. Nguyễn Ngọc Trung (Phụ trách khoa)	Tiến sĩ, Ý	Điện	Đại học Điện lực	1. Quản lý dự án 2. Hệ thống năng lượng tái tạo*

ĐỘI NGŨ KỸ THUẬT VIÊN, NHÂN VIÊN HƯỚNG DẪN THÍ NGHIỆM

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Chức danh khoa học, năm phong; Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Chuyên ngành được đào tạo	Năm, nơi tham gia giảng dạy	Môn tham gia thí nghiệm trong CTĐT
1	TS. Bùi Thị Duyên	Tiến sĩ, 2020, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Điện tử công nghiệp 2
2	ThS. Nguyễn Anh Hoa	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	Kỹ thuật đo lường điện
3	TS. Võ Quang Vinh	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Lý thuyết điều khiển tự động 1
4	ThS. Nguyễn Tiến Dũng	Thạc sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện; 2. Thực tập PLC, HT ĐK tự động và mạng công nghiệp
5	TS. Phạm Thị Thùy Linh (Phụ trách bộ môn)	Tiến sĩ, Pháp	Điện	Đại học Điện lực	Thực tập điện tử công nghiệp
6	ThS. Đàm Xuân Đông	Thạc sĩ, Việt Nam	Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Thực tập Gia công trên máy cắt gọt (M1) 2. Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3) 3. Thực tập Lắp đặt Trạm biến áp PP phụ tải (TR)
7	TS. Chu Đức Toàn (Giảng viên)	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 1 2. Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển
8	TS. Nguyễn Thị Diệp	Tiến sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Truyền động điện 1; 2. Điện tử công suất
9	ThS. Phạm Thị Hương Sen	Thạc sĩ, Việt Nam	Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Điều khiển Logic và PLC 2. Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ
10	ThS. Trần Quốc Hoàn	Thạc sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	Thực tập Lắp mạch điện nhị thứ (NT)
11	TS. Đoàn Thị Hương Giang	Tiến sĩ, Việt Nam	Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa	Đại học Điện lực	1. Vi xử lý trong đo lường điều khiển 2; 2. Thực tập vi xử lý trong đo lường điều khiển
12	ThS. Đàm Khắc Nhân	Thạc sĩ, Việt Nam	Điện tử - Tin học	Đại học Điện lực	Điều khiển Logic và PLC 2

13.2. Cơ sở vật chất đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo

PHÒNG HỌC, GIẢNG ĐƯỜNG, TRANG THIẾT BỊ HỖ TRỢ GIẢNG DẠY

TT	Loại phòng học (Phòng học, giảng đường, phòng học đa phương tiện, phòng học ngoại ngữ, phòng máy tính...)	Số lượng	Diện tích (m2)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học	Diện tích (m2)
1	Phòng học	106	14.629	Bàn Ghế Máy chiếu Điều hòa	Theo bộ	Các học phần	
2	Phòng máy tính	5	875	Máy tính	218	Các học phần	
3	Thư viện	1	1.176	Sách			
4	Phòng học ngoại ngữ	0	0				

PHÒNG THÍ NGHIỆM, CƠ SỞ THỰC HÀNH VÀ TRANG THIẾT BỊ PHỤC VỤ THÍ NGHIỆM, THỰC HÀNH

TT	Tên phòng thí nghiệm, xưởng, cơ sở thực hành	Diện tích (m ²)	Danh mục thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
			Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/môn học
1	Phòng Thí nghiệm mạng điện công nghiệp	45	- Mô hình TĐH trạm - Phần mềm mô phỏng và lập trình - Module đầu vào số SIMATIC S7-300, DIGITAL INPUT SM 321 32 DI (32 đầu vào số) - Front connector 40 chân - Bộ phụ kiện (Đủ cho 2 mô hình) - Bàn TN mạng điện CN	Theo phòng và theo bộ	1. Điện tử công suất 2. Thiết bị đo thông minh 3. Hệ thống Scada điện lực
2	Phòng Thí nghiệm đo lường	50	- Thiết bị đo - Đồng hồ đo - Bàn thí nghiệm	Theo phòng và theo bộ	1. Thiết bị đo thông minh, 2. Hệ thống cảm biến
3	Phòng thí nghiệm PLC	50	- PLC -S7-200-CPU 224 - Mô hình thí nghiệm băng tải+bình trên - Bàn thí nghiệm PLC S7-200	Theo phòng và theo bộ	1. Hệ thống Scada điện lực, 2. Điều khiển sản xuất tích hợp máy tính
4	Phòng thí nghiệm	50	- Nguồn cung cấp điện và đo - Bộ nghiên cứu máy tính kiểu tương	Theo phòng và	

TT	Tên phòng thí	Diện tích	Danh mục thiết bị chính hỗ trợ thí nghiệm, thực hành		
	thông tin – tự động hóa		tự - Bộ nghiên cứu chuyển đổi tương tự sang số	theo bộ	

THƯ VIỆN

- Diện tích thư viện: CS1: 874,8 m ² ; CS2: 210m ²	- Diện tích phòng đọc: 700 m ²
- Số chỗ ngồi: 300	- Số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 12
- Phần mềm quản lý thư viện: LIBOL	
- Thư viện điện tử: IEEE, ACM, Science Direct, Proquest	- Số lượng sách: 38.931 cuốn

DANH MỤC GIÁO TRÌNH CHÍNH DÙNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Tên sách chuyên khảo /tạp chí	Tên tác giả Đơn vị xuất bản	Nhà xuất bản số, tập, năm xuất bản	Số bản	Sử dụng cho môn học /học phần
1	Trí tuệ nhân tạo máy học	Nguyễn Đình Thúc, NXB Lao động - Xã hội	2002	10	AI trong tự động hóa
2	Trí tuệ nhân tạo	Đinh Mạnh Trường, NXB Khoa học và Kỹ thuật	2002	7	AI trong tự động hóa
3	Tương tác người máy	Lương Mạnh Bá, MXB Khoa học và Kỹ thuật	2005	5	AI trong tự động hóa
4	Hệ điều khiển DCS cho nhà máy sản xuất điện năng	Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Duy Bình, Phạm Quang Đăng, Phạm Hồng Sơn, NXB KH&KT	2006	295	Control systems of electric power plant - Điều khiển nhà máy điện*
5	Lý thuyết điều khiển tự động	Phạm Thị Hương Sen, Lê Thị Vân Anh, Đại học Điện lực	2010	02	Control theory 1 - Lý thuyết điều khiển tự động 1
6	Điện tử công suất	Võ Minh Chính, Phạm Quốc Hải, Trần Trọng Minh; NXB Khoa học và kỹ thuật	2005, 2010	49	Điều khiển các bộ biến đổi
7	Giáo trình điện tử số	Trần Thị Thúy Hà, Trần Mạnh Hà; Học Viện công nghệ Bưu chính Viễn thông	2009	01	Điện tử công nghiệp 2
8	Điều khiển Logic và PLC	NXB Bách khoa	2016	01	Điều khiển lập trình và PLC + BTĐ
9	Điều khiển Logic và ứng dụng	Nguyễn Trọng Thuận, NXB KHKT	2009	15	Điều khiển Logic và PLC 1
10	Điều khiển với Simatic S7-300	Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, NXB KHKT	2015	30	Điều khiển Logic và PLC 2
11	Vận hành nhà máy điện	Trịnh Hùng Thám, NXB KH&KT	2007	51	Điều khiển nhà máy điện*
12	Điều khiển với Simatic S7-300	Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, NXB KHKT	2015	30	Đồ án thiết kế hệ thống tự động hóa
13	Điều khiển vector truyền động điện xoay chiều ba pha	Nguyễn Phùng Quang, Nhà xuất bản Bách Khoa	2016	1	Đồ án truyền động điện
14	Truyền động điện	Nguyễn Văn Liễn, Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Thị Hiền, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật	2001	21	Electric drive 1 - Truyền động điện 1
15	Điều khiển vector truyền động điện xoay chiều ba pha	Nguyễn Phùng Quang, Nhà xuất bản Bách Khoa	2006	1	Electric drive project - Đồ án truyền động điện
16	Các bộ cảm biến trong kỹ thuật đo lường và điều khiển	Lê Văn Doanh, Phạm Thượng Hàn, Nguyễn Văn Hòa, Võ Thạch Sơn, Đoàn Văn Tân, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật	2005	10	Kỹ thuật đo lường

TT	Tên sách chuyên khảo /tạp chí	Tên tác giả Đơn vị xuất bản	Nhà xuất bản số, tập, năm xuất bản	Số bản	Sử dụng cho môn học /học phần
17	Thiết bị đo lường nhiệt	Võ Huy Hoàn, Khoa học và Kỹ thuật	2008	5	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện
18	Giáo trình đo lường điện và cảm biến đo lường	Nguyễn Văn Hòa, Bùi Đăng Thành, Hoàng Sỹ Hồng, Nhà xuất bản giáo dục	2009	5	Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện
19	Điều khiển Logic và ứng dụng	Nguyễn Trọng Thuần, NXB KHKT	2009	15	Logic control and PLC1 - Điều khiển Logic và PLC 1
20	Tự động hóa với Simatic S7-300	Phan Xuân Minh, Nguyễn Doãn Phước, NXB KHKT	2006	8	Logic control and PLC2 - Điều khiển Logic và PLC 2
21	Lý thuyết điều khiển tuyến tính	Nguyễn Doãn Phước, NXB Khoa học và kỹ thuật	2009	7	Lý thuyết điều khiển tự động 1
22	Điện tử công suất	Võ Minh Chính, Phạm Quốc Hải, Trần Trọng Minh. NXB Khoa học và kỹ thuật	2010	49	Power electronics - Điện tử công suất
23	Kỹ thuật ROBOT, Robot công nghiệp	Đào Văn Hiệp, NXB Khoa học và kỹ thuật	2016	34	Rôbốt công nghiệp và CNC
24	Thiết bị Đo lường nhiệt	TS. Võ Huy Hoàn, Khoa học và Kỹ thuật	2008	5	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp
25	Kỹ thuật đo lường các Đại lượng vật lý tập 1	Phạm Thượng Hàn. NXB Giáo dục	2009	25	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp
26	Kỹ thuật đo lường các Đại lượng vật lý tập 2	2. Phạm Thượng Hàn. NXBGiáo dục	2009	48	Thiết bị đo và điều khiển công nghiệp
27	Lý thuyết điều khiển nâng cao Điều khiển tối ưu, điều khiển bền vững, điều khiển thích nghi	Nguyễn Doãn Phước, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật	2009	1	Thiết kế hệ thống điều khiển
28	Tự động hóa quá trình sản xuất	Trần Văn Địch, NXB KH&KT	2001;2012	2	Thiết kế hệ thống tự động hóa
29	Giáo trình trang bị điện	Nguyễn Văn Chất, Nhà xuất bản giáo dục việt nam	2011	2	Trang bị điện 2
30	Truyền động điện	Nguyễn Văn Liễn, Bùi Quốc Khánh, Nguyễn Thị Hiền, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật	2001	21	Truyền động điện 1
31	Điều khiển vector truyền động điện xoay chiều ba pha	Nguyễn Phùng Quang, Nhà xuất bản Bách Khoa	2016	1	Truyền động điện 2
32	Cấu trúc – Lập trình – Ghép nối và ứng dụng tập 1, tập 2	Nguyễn Mạnh Giang, NXB Giáo dục	2007	24	Vì xử lý trong đo lường điều khiển 2
33	Analysis and Design of Control Systems in MATLAB and	Dingyü Xue, YangQuan Chen, Modeling, World Scientific Publishing	2014	0	Applications of Matlab-Simulink in control systems - ứng dụng

TT	Tên sách chuyên khảo /tạp chí	Tên tác giả Đơn vị xuất bản	Nhà xuất bản số, tập, năm xuất bản	Số bản	Sử dụng cho môn học /học phần
	Simulink				matlab-simulink trong điều khiển
34	Giáo trình con người và môi trường	Lê Văn Khoa, Nhà xuất bản giáo dục Việt Nam	2013	0	Các hệ thống giám sát môi trường công nghiệp*
35	Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook,	John G. Webster, CRC Press	2000	0	Chuyên đề Đo lường
36	Phân tích và điều khiển hệ phi tuyến	Nguyễn Doãn Phước, NXB Đại học Bách khoa	2012	0	Lý thuyết điều khiển tự động 2
37	Giáo trình điện tử công suất	Trần Trọng Minh, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2015	0	Đồ án Điện tử công suất
38	Tài liệu về hệ thống BMS của trung tâm hội nghị Quốc gia			0	Hệ thống BMS(*)
39	Tài liệu về hệ thống BMS của văn phòng Chính phủ			0	Hệ thống BMS(*)
40	Tài liệu hệ thống BMS của một số hãng (KNX)			0	Hệ thống năng lượng tái tạo*
41	SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition	4th Edition, Stuart A.Boyer	2009	0	Hệ thống năng lượng tái tạo*
42	Real-Time Embedded Systems	Jiacun Wang, John Wiley & Sons	2017	0	Hệ thời gian thực trong đo lường điều khiển
43	Simulation Modeling and Analysis	Averill M. Law, W.David Kelton, Mcgraw-Hill Inc	1999	0	Introduction to modeling and simulation - Mô hình hoá và Mô phỏng*
44	Principle electrical measurement	Tumanski, Slawomir, CRC Press	2007	0	Kỹ thuật đo lường
45	Handbook of modern sensors: physics, designs, and application	F. Jacob, Springer-Verlag NewYork, nc	2004	0	Kỹ thuật đo lường
46	Principle electrical measurement	Tumanski, Slawomir, CRC Press	2007	0	Kỹ thuật đo lường điện
47	Phân tích và điều khiển hệ phi tuyến	Nguyễn Doãn Phước, NXB Đại học Bách khoa	2012	0	Lý thuyết điều khiển tự động 2
48	Handbook of Research on Advanced Wireless Sensor Network Applications, Protocols, and Architectures	Niranjan K Ray, IGI Global	2016	0	Mạng cảm biến trong đo lường điều khiển
49	Simulation Modeling and Analysis	Averill M. Law, W.David Kelton, Mcgraw-Hill Inc	1999	0	Mô hình hoá và Mô phỏng*

TT	Tên sách chuyên khảo /tạp chí	Tên tác giả Đơn vị xuất bản	Nhà xuất bản số, tập, năm xuất bản	Số bản	Sử dụng cho môn học /học phần
50	Giáo trình điện tử công suất	Trần Trọng Minh, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2015	0	Power electronics project - Đồ án Điện tử công suất
51	Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering	Eric H. Glendinning, Norman Glendinning, Oxford University Press	1995	0	Tiếng Anh chuyên ngành
52	Tài liệu thực tập mạch điện trong máy công cụ	Đàm Xuân Đông,	2019	0	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)
53	Giáo trình thực tập chuyên ngành điện	Bùi Mạnh Đôn, Nhà xuất bản Hà Nội	2007	0	Thực tập Mạch điện trên máy công cụ (M3)
54	Analysis and Design of Control Systems in MATLAB and Simulink	Dingyü Xue, YangQuan Chen, Modeling, World Scientific Publishing	2014	0	Ứng dụng matlab-simulink trong điều khiển
55	Trí tuệ nhân tạo mạng nơron phương pháp & ứng dụng	Nguyễn Đình Thúc, NXB Giáo Dục	2000	01	AI trong tự động hóa
56	Vận hành nhà máy điện	Trịnh Hùng Thám, NXB KH&KT	2007	01	Control systems of electric power plant - Điều khiển nhà máy điện*
57	Fundamentals of Digital logic With VHDL Design	Stephen Brown, nxbMcgraw-Hill	2005	01	Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL
58	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	Trường đại học Điện lực	2011	01	Công nghệ FPGA và ngôn ngữ VHDL

14. Hướng dẫn thực hiện và tổ chức chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa được xây dựng phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ và nguồn lực của Trường Đại học Điện lực và theo hướng đổi mới phương pháp giảng dạy gắn liền với thực tiễn, giảm giờ lý thuyết, tăng giờ thảo luận và tự học, lấy người học làm trung tâm. Đồng thời, chương trình đảm bảo sự liên thông ngang, liên thông dọc phù hợp với quy định hiện hành.

Sinh viên khi nhập học được cung cấp email, tài khoản truy cập vào cổng thông tin Đại học Điện lực để xem thông tin về chương trình đào tạo, các quy chế, qui định liên quan đến đào tạo qua trang web của trường theo địa chỉ <http://www.wepu.edu.vn>.

Phòng Đào tạo Trường Đại học Điện lực tổ chức, triển khai thực hiện chương trình giảng dạy theo quy chế đào tạo hiện hành. Trong quá trình thực hiện, các khoa quản lý chương trình đào tạo đề xuất thay đổi các học phần tự chọn, hình thức kiểm tra đánh giá phù hợp với thực tiễn.

Ít nhất 2 năm một lần, các khoa quản lý chương trình đào tạo phải tổ chức đánh giá chương trình đào tạo sao cho phù hợp với những thay đổi trong quy định của nhà nước, của nhà trường về chương trình đào tạo; những tiến bộ mới trong lĩnh vực khoa học thuộc ngành, chuyên ngành; các vấn đề kinh tế xã hội, kết quả nghiên cứu liên quan đến chương trình đào tạo; phản hồi của các bên liên quan; những thay đổi học phần, môn học hoặc nội dung chuyên môn... Việc rà soát, cập nhật, đánh giá chương trình đào tạo thực hiện theo quy định hiện hành.

Q. HIỆU TRƯỞNG

ĐƠN VỊ QUẢN LÝ CTĐT

Đinh Văn Châu

Nguyễn Ngọc Trung