UBND TỈNH BÌNH DƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦ DẦU MỘT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-ĐHTDM ngày tháng năm 20.....
của Hiệu trưởng Trường Đại học Thủ Dầu Một)

1. THÔNG TIN CHUNG

- Tên chương trình:	KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
- Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Thủ Dầu Một
- Tên bằng cấp:	Kỹ sư Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
- Mã ngành đào tạo	7520216
- Hình thức học tập	Chính quy
- Thời gian đào tạo	Khóa 2020–2025; 4,5 năm; 163 tín chỉ (150 tích lũy + 13 điều kiện tốt nghiệp)

2. TRIẾT LÝ GIÁO DỤC, TẦM NHÌN VÀ SỨ MẠNG

2.1. Triết lý giáo dục

Học tập trải nghiệm - Nghiên cứu ứng dụng - Phục vụ cộng đồng

Sinh viên trở thành người phát triển toàn diện về năng lực và tố chất thông qua quá trình học tập trải nghiệm, kết hợp với NCKH nhằm phục vụ cộng đồng.

Theo đuổi triết lý giáo dục "**Nghiên cứu khoa học - Học tập trải nghiệm - Phục vụ cộng đồng**", nhà trường tạo ra môi trường, văn hoá học tập và nuôi dưỡng khát vọng phục vụ cộng đồng của sinh viên. Nhà trường tin rằng sinh viên sẽ trở thành người hữu ích của xã hội, có ý thức phục vụ cộng đồng và thể hiện trách nhiệm của người trí thức thông qua việc học tập trải nghiệm để hình thành năng lực nghề nghiệp, khả năng NCKH, lòng đam mê sáng tạo và sự tôn trọng đạo đức nghề nghiệp.

(Theo nghị quyết số 05/NQ-HĐTr ngày 22/06/2018, cập nhật theo công văn số 161/ĐHTDM-HDTr(VP) ngày 10/12/2021)

2.2. Tầm nhìn

Trở thành trường đại học thông minh với nhiều trường thành viên, vào bảng xếp hạng 350 Châu Á năm 2030, người học có năng lực làm việc trong và ngoài nước.

2.3. Sứ mạng

Là trung tâm văn hóa, giáo dục và khoa học, công nghệ; cung cấp nguồn nhân lực và sản phẩm khoa học công nghệ có chất lượng phục vụ phát triển kinh tế xã hội và hội nhập quốc tế tỉnh Bình Dương, miền Đông Nam Bộ và cả nước.

2.4. Giá trị cốt lõi

- **Khát vọng** (Aspiration): có ý thức phấn đấu vươn lên đỉnh cao trí thức, ước vọng tới những điều tốt đẹp và quyết tâm thực hiện một cách mạnh mẽ nhất.
- **Trách nhiệm** (Responsibility): có thái độ tích cực và tinh thần trách nhiệm với chính mình, với gia đình, xã hội, Tổ quốc, nhân loại; có đủ năng lực và kỹ năng để chịu trách nhiệm.
- **Sáng tạo** (Creativity): có tư duy đổi mới, có đủ năng lực và trình độ chuyên môn để tạo ra giá trị mới đáp ứng yêu cầu và phục vụ cho sự phát triển của xã hội.

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

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo (PO- Program Objectives)

❖ *Mục tiêu chung*

Đào tạo kỹ sư ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hoá có kiến thức khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở và chuyên ngành về kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, có khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và đánh giá các giải pháp, có năng lực xây dựng và quản trị các hệ thống điều khiển tự động, có kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm, có thái độ nghề nghiệp phù hợp đáp ứng được các yêu cầu phát triển của ngành và xã hội, có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các công ty, xí nghiệp, nhà máy liên quan đến các lĩnh vực về thiết kế, vận hành và bảo trì các hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp và các hệ thống điều khiển thông minh.

❖ *Mục tiêu cụ thể*

- Giai đoạn 1: Hoàn thành khối kiến thức khoa học xã hội và tự nhiên cần thiết và một số môn học cơ bản về khối kiến thức cơ sở ngành, giúp người học có kiến thức cơ sở ngành rộng (liên ngành). Nền tảng kiến thức cơ bản và vững vàng, đam mê nghề nghiệp tạo nền tảng vào học giai đoạn 2. Sinh viên khi tốt nghiệp có tư tưởng chính trị, phẩm chất đạo đức tốt, sức khỏe tốt.
- Giai đoạn 2: Đạo tạo chuyên ngành đáp ứng những yêu cầu nguồn nhân lực trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập của đất nước.

PO1: Trở thành kỹ sư có trình độ kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phức tạp và thích nghi với sự tiến bộ của lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

PO2: Thể hiện kỹ năng lãnh đạo kỹ thuật các dự án, kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm hiệu quả, có đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội trong môi trường kỹ thuật chuyên ngành, đa ngành và trong môi trường quốc tế.

PO3: Đóng góp tích cực vào việc phát triển tri thức mới, các giải pháp công nghệ tiên tiến tạo ra sự đổi mới, có thể tham gia các hoạt động khởi nghiệp, đổi mới sáng tạo trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa nhằm mang lại lợi ích cho cộng đồng.

3.2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELO - Expected Learning Outcomes)

Sau khi hoàn thành chương trình, sinh viên ngành **Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa** có khả năng:

PO1: Trở thành kỹ sư có trình độ kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phức tạp và thích nghi với sự tiến bộ của lĩnh vực điều khiển và tự động hóa, bằng cách vận dụng các nguyên tắc, công cụ, thực hành kỹ thuật.

PO2: Thể hiện năng lực lãnh đạo kỹ thuật các dự án, nhóm chuyên ngành và đa chức năng một cách chuyên nghiệp, sáng tạo, có đạo đức và trách nhiệm xã hội.

PO3: Đóng góp tích cực vào việc phát triển tri thức mới, các giải pháp công nghệ tiên tiến tạo ra sự đổi mới trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa nhằm mang lại lợi ích cho cộng đồng.

ELO1: Vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế và xã hội vào ngành điều khiển và tự động hóa và liên quan.

ELO2: Áp dụng phối hợp các kiến thức cơ bản và kiến thức liên ngành vào thực tế công việc, như vận hành, bảo trì các hệ thống, dây chuyền sản xuất và liên quan.

ELO3: Thiết kế thành phần, hệ thống hoàn chỉnh liên quan đến điều khiển và tự động hóa, đáp ứng yêu cầu thực tiễn và mục tiêu về kinh tế, môi trường, xã hội.

ELO4: Làm việc nhóm một cách hiệu quả trong vai trò thành viên, lãnh đạo nhóm.

ELO5: Giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan, bao gồm đồng nghiệp, khách hàng và đối tác trong - ngoài nước, trong quá trình hoạt động chuyên môn.

ELO6: Vận dụng tư duy phản biện và tư duy sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong công việc.

ELO7: Nghiên cứu ứng dụng, xây dựng các mô hình điều khiển tự động để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của khoa học kỹ thuật và các yêu cầu của xã hội.

ELO8: Sử dụng thành thạo những kỹ thuật và công cụ chuyên ngành.

ELO9: Tuân thủ luật pháp, các quy chuẩn nghề nghiệp của quốc gia và quốc tế, trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.

ELO10: Thể hiện ý chí khởi nghiệp, định hướng nghề nghiệp rõ ràng.

ELO11: Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0.

3.3. Ma trận thể hiện sự tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu chương trình đào tạo

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT ở bảng bên dưới cho thấy rằng sinh viên có thể đạt được mục tiêu của CTĐT nếu đáp ứng được các chuẩn đầu ra của CTĐT.

PO1	ELO10									
	X	X	X			X	X	X		
PO2				X	X	X			X	
PO3							X			X

Lưu ý: PO3 liên hệ ELO11 theo tài liệu D2020; ELO11 được ghi bổ sung do bảng mẫu chỉ có 10 cột chuẩn đầu ra.

3.4. Đối chiếu chuẩn đầu ra ELO với khung trình độ quốc gia (thông tin tham khảo; chưa có ma trận đối sánh chính thức trong nguồn D2020)

Nội dung ELO		Nhóm năng lực
ELO3	*Vận dụng các kiến thức khoa học tự nhiên, kinh tế và xã hội vào ngành điều khiển và tự động hóa và liên quan.*	*Kiến thức*
	Áp dụng phối hợp các kiến thức cơ bản và kiến thức liên ngành vào thực tế công việc, như vận hành, bảo trì các hệ thống, dây chuyền sản xuất và liên quan.	*Kiến thức*
	Thiết kế thành phần, hệ thống hoàn chỉnh liên quan đến điều khiển và tự động hóa, đáp ứng yêu cầu thực tiễn và mục tiêu về kinh tế, môi trường, xã hội.	*Kiến thức*
ELO6	*Làm việc nhóm một cách hiệu quả trong vai trò thành viên, lãnh đạo nhóm.*	*Kỹ năng*
	Giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan, bao gồm đồng nghiệp, khách hàng và đối tác trong - ngoài nước, trong quá trình hoạt động chuyên môn.	*Kỹ năng*
	Vận dụng tư duy phản biện và tư duy sáng tạo để giải quyết các vấn đề trong công việc.	*Kỹ năng*
Nghiên cứu ứng dụng, xây dựng các mô hình điều khiển tự động để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của khoa học kỹ thuật và các yêu cầu của xã hội.		
ELO11	*Sử dụng thành thạo những kỹ thuật và công cụ chuyên ngành.*	*Kỹ năng*
	Tuân thủ luật pháp, các quy chuẩn nghề nghiệp của quốc gia và quốc tế, trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp.	*Tự chủ và trách nhiệm*

Nội dung ELO		Nhóm năng lực
	Thể hiện ý chí khởi nghiệp, định hướng nghề nghiệp rõ ràng.	*Tự chủ và trách nhiệm*
	Thể hiện đam mê sáng tạo, học tập suốt đời để đáp ứng cách mạng công nghiệp 4.0.	*Tự chủ và trách nhiệm*

Lập Bảng tương tự cho khung năng lực nghề nghiệp (nếu có)

ELO	Nhóm năng lực	Căn cứ
ELO1	Kiến thức	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO2	Kiến thức	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO3	Kiến thức	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO4	Kỹ năng	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO5	Kỹ năng	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO6	Kỹ năng	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO7	Kỹ năng	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO8	Kỹ năng	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO9	Tự chủ và trách nhiệm	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO10	Tự chủ và trách nhiệm	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020
ELO11	Tự chủ và trách nhiệm	Quyết định 955/QĐ-ĐHTDM ngày 06/7/2020

4. CƠ HỘI VIỆC LÀM VÀ KHẢ NĂNG HỌC TẬP SAU ĐẠI HỌC

4.1. Cơ hội việc làm

- Sinh viên tốt nghiệp Ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trở thành những kỹ sư có tay nghề cao, có thể thiết kế và xây dựng các hệ thống điều khiển tự động, điều khiển thông minh và hệ thống tự động hóa ứng dụng vào trong nhiều lĩnh vực như: dầu khí, dây chuyền sản xuất, máy móc, robot, và quản lý năng lượng.

- Có thể công tác tại các Viện Nghiên cứu Điện tử – Tin học – Tự động hóa, Viện ứng dụng công nghệ, Trung tâm thiết kế vi mạch, các Khu công nghệ cao, …

- Làm chuyên viên nghiên cứu tại các trường Đại học có chuyên ngành Điều khiển tự động trong nước; Các doanh nghiệp sản xuất trong nước và nước ngoài trong tất cả các lĩnh vực; Các doanh nghiệp tư vấn kỹ thuật, kinh doanh thiết bị tự động hoặc chuyển giao công nghệ.

- Có thể học lên sau đại học đúng chuyên ngành ở các trường trong và ngoài nước.

4.2. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Người học có thể tiếp tục tham gia các chương trình đào tạo chuyên ngành sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ) hoặc các chương trình đào tạo đại học, sau đại học khác tương đương.

5. TIÊU CHÍ TUYỂN SINH VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

5.1. Tiêu chí tuyển sinh

Công dân Việt Nam tốt nghiệp Trung học phổ thông đáp ứng yêu cầu theo quy chế tuyển sinh của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Đăng ký xét tuyển qua 4 phương thức tuyển sinh với các khối A00 (Toán, Vật lí, Hóa học); A01 (Toán, Vật lí, Tiếng Anh); C01 (Ngữ văn, Toán, Vật lí); D90 (Toán, Tiếng Anh, Khoa học tự nhiên)

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Đào tạo theo quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ ban hành theo Quyết định số 1774/QĐ-ĐHTDM do Hiệu trưởng trường Đại học Thủ Dầu Một ban hành ngày 17/11/2021

Điều kiện tốt nghiệp: theo quy định về điều kiện tốt nghiệp tại Quyết định số 1560/QĐ-ĐHTDM do Hiệu trưởng trường Đại học Thủ Dầu Một ban hành ngày 11/10/2019

6. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

6.1. Cấu trúc chương trình đào tạo chung

1	**Kiến thức tích lũy**	**150**	**Ghi chú**			
					LT (66,67%)	**TH (33,33%)**
2	**Học phần điều kiện tốt nghiệp**	**13**				
	Tổng cộng	163		Thời gian 4,5 năm / 14 học kỳ		

6.2. Cấu trúc chương trình đào tạo cụ thể

1	**Kiến thức tích lũy**	**150**	**Ghi chú**			
					LT (64,00%)	**TH (36,00%)**
2	**Học phần điều kiện tốt nghiệp**	**13**			**32**	**4**
	Tổng cộng	163		Thời gian 4,5 năm / 14 học kỳ	16	0

6.3. Kế hoạch đào tạo cụ thể

2	**LING296**	**Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử**	**0**	**Tổng TC**						
				1	**1**					
4	LING387	Vật lý đại cương A1	2	0	2					
5	LING320	Thực hành Vật lý đại cương A1	0	1	1					
6	LING344	Toán cao cấp A1	2	0	2					
7	KTCH001	Nghiên cứu khoa học	3	0	3					
8	LING345	Toán cao cấp A2	2	0	2					
9	LING388	Vật lý đại cương A2	2	0	2					
Giải tích mạch điện 1			***3***	***0***	***3***					
12	KTCH002	Giáo dục thể chất	2	0	2					
13	KTCH003	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	5	0	5					
14	KTCH004	Thực hành Giáo dục Quốc phòng – An ninh	0	3	3					
15	LING348	Toán kỹ thuật	3	0	3					
16	LING321	Thực hành vật lý đại cương A2	0	1	1					
17	KTCH005	Tư duy biện luận ứng dụng	2	0	2					
19	LING001	An toàn điện	2	0	2					
	LING058	Giải tích mạch điện 2	2	0	2					
Điện tử tương tự			***3***	***0***	***3***					
22	LING044	Điện tử số	3	0	3					
23	LING272	Thực hành điện tử số	0	1	1					
Triết học Mác Lê nin			***3***	***0***	***3***					
26	LING022	Cơ sở lập trình	3	0	3					
27	LING266	Thực hành cơ sở lập trình	0	1	1					
28	LING043	Điện tử công suất	3	0	3					
31	LING271	Thực hành điện tử công suất	0	1	1					
	KTCH008	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	0	2					

2	**LING296**	**Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử**	**0**	**Tổng TC**						
				1	**1**					
	LING053	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	3	0	3					
32	LING396	Xác xuất thống kê	3	0	3					
33	LING391	Vi điều khiển	3	0	3					
34	LING322	Thực hành vi điều khiển	0	1	1					
36	KTCH009	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ	2	0	2					
	LING105	Kỹ thuật lập trình	2	0	2					
Thực hành Kỹ thuật lập trình			***0***	***1***	***1***					
39	DKTD003	Chuyên đề hệ thống nhúng nâng cao	0	1	1					
40	LING085	Khí cụ điện	3	0	3					
41	KTCH010	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	0	2					
42	LING140	Máy điện	3	0	3					
43	LING289	Thực hành Máy điện	0	1	1					
44	LING196	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	3	0	3					
45	LING304	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	0	1	1					
PLC			***3***	***0***	***3***					
48	LING074	Hình họa vẽ kỹ thuật	3	0	3					
49	LING231	Scada	0	2	2					
Truyền động điện			***2***	***0***	***2***					
52	LING020	Cơ sở dữ liệu	2	0	2					
53	LING265	Thực hành cơ sở dữ liệu	0	1	1					
54	KTCH011	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	2					
55	LING019	Cơ sở điều khiển tự động	3	0	3					
56	LING264	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	0	1	1					

2	**LING296**	**Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử**	**0**	**Tổng TC**						
				1	**1**					
57	DKTD005	Chuyên đề PLC nâng cao	0	2	2					
58	LING107	Kỹ thuật robot	2	0	2					
59	LING284	Thực hành Kỹ thuật robot	0	1	1					
60	LING139	MATLAB và ứng dụng	0	2	2					
Thiết kế, mô phỏng trên máy tính			***0***	***2***	***2***					
63	DKTD012	Điều khiển tự động nâng cao	2	0	2					
64	DKTD011	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	0	1	1					
65	DKTD013	Đồ án môn học 1	0	2	2					
66	LING326	Thực tập cơ khí cơ bản	0	2	2					
67	DKTD004	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	2	0	2					
69	DKTD009	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	0	1	1					
	DKTD016	Lập trình JAVA	2	0	2					
70	DKTD010	Thực hành lập trình JAVA	0	1	1					
71	LING189	Phát triển ứng dụng di động	2	0	2					
72	LING301	Thực hành phát triển ứng dụng di động	0	1	1					
73	LING033	Công nghệ thủy lực và khí nén	2	0	2					
Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén			***0***	***2***	***2***					
76	LING014	Chuyên đề Internet of Things	2	0	2					
78	LING263	Thực hành chuyên đề Internet of Things	0	1	1					
	DKTD001	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	2	0	2					
79	DKTD008	Thực hành xử lý ảnh và thị giác máy tính	0	1	1					
80	DKTD007	Thực tập kỹ thuật	0	2	2					
81	DKTD006	Thực tập tốt nghiệp	0	5	5					

2	**LING296**	**Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử**	**0**	**Tổng TC**						
				1	**1**					
82	DKTD002	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp	0	10	10					

6.4. Sơ đồ cây chương trình đào tạo (danh sách các học phần được hệ thống hóa theo các khối kiến thức và trình tự học)

6.5. Mô tả các học phần

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
1	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	2	Pháp luật Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản nhất về nhà nước, pháp luật; các lĩnh vực pháp luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam; pháp luật quốc tế; đào tạo luật và nghề luật ở Việt Nam. Từ đó giúp người học nâng cao sự hiểu biết về vai trò và sự quan trọng của Nhà nước và pháp luật trong đời sống, có những quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước Việt Nam, có thái độ tuân thủ nghiêm chỉnh pháp luật nhà nước, có ý thức đầy đủ về bổn phận và nghĩa vụ của một công dân đối với quốc gia, biết áp dụng pháp luật trong cuộc sống làm việc của mình, nhất là đối với người học trong các ngành học thuộc khoa học xã hội, vừa cần những lý luận cơ bản về pháp luật, vừa cần những kiến thức pháp luật chuyên ngành.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
2	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	1	Vật lý đại cương A1 Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về động học chất điểm, động lực học chất điểm-vật rắn, công và năng lượng, nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử, nguyên lý thứ nhất và nguyên lý thứ hai của nhiệt động lực học, dòng điện không đổi, từ trường, ...từ đó giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,… để giải những bài tập về vectơ vận tốc, vectơ gia tốc của chất điểm-vật rắn, các lực cơ học, công, công suất, vectơ động lượng, động năng thế năng, momen lực, momen động lượng, nội năng, công, hiệu suất động cơ, hiệu suất máy làm lạnh, dòng điện không đổi, cảm ứng từ, cường độ điện trường, từ trường. Ngoài ra học phần cũng rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện. Thực hành Vật lý đại cương A1 Số tín chỉ: 1 (0+1)Mục tiêu học phần: Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Ngoài ra học phần còn rèn luyện cho sinh viên kỹ nă
3	Pháp luật	2	Toán cao cấp A1 Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất của giải tích hàm số: phép tính vi phân, tích phân của hàm số một biến; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số; lý thuyết chuỗi
4	Vật lý đại cương A1	2	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
5	Thực hành Vật lý đại cương A1	1	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Sinh viên có được sự hiểu biết đúng về ngành nghề kỹ thuật nói chung. Sinh viên hiểu về những kiến thức cơ sở của kỹ thuật và ngành kỹ thuật Điện – Điện tử. Sinh viên học tập một cách chủ động trong lớp, làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả. Sinh viên có sự thay đổi thái độ và ứng xử theo hướng tích cực. Vận dụng những kiến thức cơ bản cần có để hình thành một kỹ sư vừa có chuyên môn vừa có đạo đức nghề nghiệp.
6	Toán cao cấp A1	2	Quản trị doanh nghiệp Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Sau khi học xong học phần, người học được trang bị các kiến thức và nguyên lý cơ bản về quản trị doanh nghiệp như quản trị marketing, quản trị sản xuất, quản trị nhân sự. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng những kiến thức về quản trị trong thực tiễn
7	Nghiên cứu khoa học	3	Nghiên cứu khoa học Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học các kiến thức đại cương về phương pháp nghiên cứu khoa học như: Trình bày được các khái niệm: khoa học, nghiên cứu khoa học, lý thuyết, phương pháp nghiên cứu, câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu, đạo đức nghiên cứu, Chứng minh khả năng tìm và sử dụng tư liệu phù hợp để giải quyết các vấn đề nghiên cứu; Chứng minh khả năng đọc và viết tóm tắt một quyển sách, bài báo khoa học. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho người học kỹ năng áp dụng được phương pháp nghiên cứu trong lĩnh vực chuyên ngành: Thiết kế nghiên cứu một đề cương nghiên cứu của chuyên ngành – thuyết minh đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên; Tiến hành nghiên cứu; Viết báo cáo kết quả nghiên cứu; Công bố kết quả nghiên cứu – thực hành viết bài báo khoa học
8	Toán cao cấp A2	2	Toán cao cấp A2 Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng tính toán ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vecto và ánh xạ tuyến tính

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
9	Vật lý đại cương A2	2	Vật lý đại cương A2 Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học các kiến thức về điện từ trường; các kiến thức cơ bản về quang học sóng, quang học lượng tử, cơ học lượng tử, cũng như các kiến thức cơ bản trong lĩnh vực vật lý nguyên tử và hạt nhân ... từ đó có thể hiểu và giải thích các hiện tượng vật lý trong đời sống và kỹ thuật hiện đại hiện nay. Môn học này có các bài tập yêu cầu sinh viên ứng dụng lý thuyết của môn học và các lý thuyết về toán học,… để giải những bài tập trong các nội dung tương ứng, từ đó rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng tư duy giải quyết vấn đề, tư duy phân tích và tư duy phản biện
10	Giải tích mạch điện 1	3	Giải tích mạch điện 1 Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho người học kiến thức phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về mạch điện ba pha. Ngoài ra, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán.
11	Quản trị doanh nghiệp	2	Thực hành vật lý đại cương A2 Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Môn học nhằm rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về thực hành vật lý đại cương, nắm rõ nguyên tắc các phép đo trong vật lý, xác định một số đại lượng vật lý thông qua các bài thực hành. Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả.
12	Giáo dục thể chất	2	Toán kỹ thuật Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp các kiến thức về: Hàm biến phức, thặng dư và ứng dụng, phép biến đổi Z, phép biến đổi Fourier, phép biến đổi Laplace và ứng dụng Laplace vào giải tích mạch điện. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
13	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	5	Tư duy biện luận ứng dụng Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học những kiến thức về lĩnh vực tư duy biện luận, đồng thời cũng rèn luyện cho người học những kỹ năng phân tích đánh giá các vấn đề trong học tập cũng như trong cuộc sống một cách sáng tạo và có hiệu quả
14	Thực hành Giáo dục Quốc phòng – An ninh	3	An toàn điện Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về an toàn điện: phân tích an toàn trong các mạng điện, các biện pháp phòng chống điện giật, các biện pháp chống sét trực tiếp và lan truyền
15	Toán kỹ thuật	3	Giải tích mạch điện 2 Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho người học kiến thức phân tích các bài toán về mạch điện, áp dụng giải mạch điện để tính toán các thông số về dòng điện, điện áp, công suất. Người học còn được trang bị thêm các kiến thức về mạch điện ba pha, mạng hai cửa và phân tích tính toán về quá trình quá độ trong mạch điện…Ngoài ra, học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện, kỹ năng sử dụng phần mềm hỗ trợ tính toán.
16	Thực hành vật lý đại cương A2	1	Business relations VNPT Bình Dương http://binhduong.vnpt.vn/
17	Tư duy biện luận ứng dụng	2	Thực hành điện tử tương tự Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học kỹ năng thực hành các mạch điện tử cơ bản như: Mạch chỉnh lưu, mạch ổn áp, mạch khuếch đại và các mạch chức năng dùng Op-amp.
18	An toàn điện	2	Điện tử số Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho người học các kiến thức về hệ thống số và mã hóa số, đại số Boole, mạch tổ hợp, mạch tuần tự, …, Sau khi hoàn thành học phần, người học có khả năng thiết kế các mạch tổ hợp, các mạch tuần tự, cụ thể như: mạch mã hóa, giải mã, phân kênh, dồn kênh, mạch đếm không đồng bộ, mạch đếm đồng bộ, …Ngoài ra sinh viên còn được trang bị các kiến thức về bộ nhớ, mạch chuyển đổi số sang tương tự và ngược lại.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
19	Giải tích mạch điện 2	2	Thực hành điện tử số Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Môn học này cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức về vi mạch số, các ic số và các ứng dụng của các cổng logic cơ bản, mạch tổ hợp thông dụng, mạch giải mã BCD–7 đoạn trong việc giải quyết các bài toán ứng dụng. Hơn nữa, học phần cũng rèn luyện kỹ năng thiết kế và lắp ráp các mạch ứng dụng IC số bộ đếm và thanh ghi dịch.
20	Điện tử tương tự	3	Triết học Mác - Lênin Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác – Lênin, và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất, ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng xã hội; ý thức xã hội; triết học về con người.
21	Thực hành điện tử tương tự	1	Cơ sở lập trình Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần gồm 5 chương nhằm trình bày những kiến thức tổng quan về lập trình và các kiến thức cơ bản về ngôn ngữ lập trình: Các kiểu dữ liệu cơ bản, phép toán, biểu thức, cấu trúc điều khiển, hàm, mảng một chiều, mảng hai chiều. Song song đó học phần tích hợp giảng dạy các kỹ năng tư duy: tư duy phân tích, biện luận, giải quyết vấn đề và các kỹ năng mềm như: giao tiếp và làm việc nhóm.
22	Điện tử số	3	Thực hành cơ sở lập trình Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng C để lập trình giải quyết các bài toán cơ bản

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
23	Thực hành điện tử số	1	Điện tử công suất Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Giới thiệu tổng quan về điện tử công suất bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực điện tử công suất. Hình dạng, cấu tạo các linh kiện công suất, các đặc tính của linh kiện công suất, các thông số cơ bản trong điện tử công suất. Phân tích các mạch cơ bản của bộ chỉnh lưu, phân tích các mạch chỉnh lưu không điều khiển và chỉnh lưu có điều khiển, phân tích các mạch chỉnh lưu bán phần và chỉnh lưu toàn phần, phân tích các mạch chỉnh lưu một pha và chỉnh lưu ba pha, phân tích các mạch biến đổi điện áp một chiều, phân tích các mạch biến đổi điện áp xoay chiều. Phân tích các phương pháp nghịch lưu, phân tích biến tần gián tiếp và biến tần trực tiếp. Thiết kế chọn lựa linh kiện công suất, ứng dụng cụ thể của điện tử công suất. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.
24	Triết học Mác Lê nin	3	Thực hành điện tử công suất Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên kỹ năng phân tích, thiết kế và lắp ráp các mạch điện tử công suất thông dụng
25	Thực hành giáo dục thể chất	3	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Môn học cung cấp những kiến thức nhằm giúp người học biết cách chuẩn bị những điều kiện cần và đủ để tạo lập và điều hành thành công một doanh nghiệp mới. Môn học cũng đồng thời trang bị những kỹ năng để người học có thể xây dựng được một kế hoạch hành động cho ý tưởng kinh doanh, thực thi kế hoạch và điều chỉnh cho phù hợp với những thay đổi của môi trường kinh doanh. Ngoài ra môn học còn nhằm nâng cao nhận thức về trách nhiệm của một doanh nhân đối với sự phát triển nền kinh tế của đất nước, đối với khách hàng mà doanh nghiệp phục vụ và với cả cộng đồng dân cư thuộc địa bàn hoạt động của doanh nghiệp.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
26	Cơ sở lập trình	3	Kinh tế chính trị Mác - Lênin Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần bao gồm 6 chương: Chương 1 bàn về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và chức năng của kinh tế chính trị Mác – Lênin. Từ chương 2 đến chương 6 trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin như hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế ở Việt Nam
27	Thực hành cơ sở lập trình	1	Xác suất thống kê Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Sau khi học xong học phần, sinh viên hiểu được các khái niệm cơ bản của xác suất thống kê; biết cách tính xác suất; hiểu và áp dụng được các phân phối xác suất cơ bản; lập và giải được các bài toán ước lượng, kiểm định từ những vấn đề thực tế.
28	Điện tử công suất	3	Vi điều khiển Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp người học kiến thức về lập trình vi điều khiển họ MCU51. Ngoài ra học phần rèn luyện cho người học các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển, nhận biết trách nhiệm xã hội, năng lực học tập suốt đời
29	Thực hành điện tử công suất	1	Thực hành vi điều khiển Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần rèn luyện cho người học kỹ năng về lập trình vi điều khiển học MCU51 và các kỹ năng phân tích nguyên lý hoạt động, tính toán, thiết kế và sáng tạo các mạch điện tử dùng vi điều khiển.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
30	Kinh tế chính trị Mác Lênin	2	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: - Về kiến thức: Giúp người học tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển Đông Nam Bộ, quá đó đánh giá được vai trò của khu vực này trong sự phát triển chung của khu vực Nam Bộ và cả nước nói chung; - Về kỹ năng: học phần Giúp người học những kỹ năng cơ bản trong việc xác định được những vấn đề cơ bản Về kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ trong quá khứ và hiện tại, làm nền tảng cho việc vận dụng vào quá trình học tập và làm việc của người học sau khi tốt nghiệp; - Về thái độ: Trang bị thái độ trân trọng những thành quả của nhân dân lao động đã tạo dựng nên trên vùng đất Đông Nam Bộ, làm động lực để phấn đấu học tập và cống hiến nhằm xây dựng Đông Nam Bộ ngày càng trở nên giàu mạnh, xứng đáng là một trong những khu vực đi đầu cả nước trong sự nghiệp đổi mới và xây dựng xã hội chủ nghĩa.
31	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	3	Kỹ thuật lập trình Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần bao gồm 6 chương nhằm trình bày các kiến thức về ngôn ngữ C/C++ bao gồm: kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm
32	Xác xuất thống kê	3	Thực hành Kỹ thuật lập trình Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần rèn luyện cho người học vận dụng các kiểu dữ liệu mảng hai chiều, kiểu con trỏ, chuỗi ký tự, kiểu cấu trúc, hàm đệ quy và thao tác với tập tin. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
33	Vi điều khiển	3	Thực tập điện - điện tử cơ sở Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp các kỹ năng cơ bản trong thi công, lắp ráp, kiểm tra mạch điện công nghiệp và mạch điện tử. Rèn luyện kỹ năng thi công và lắp ráp các mạch điện công nghiệp cơ bản: Mạch điều khiển động cơ DC, AC, 3 pha, lắp ráp tủ điện. Kỹ năng lắp ráp và thi công mạch điện tử cơ bản: Mạch khuếch đại Transistor, mạch nguồn, ổn áp, thiết kế mạch với IC số, mạch cầu H…
34	Thực hành vi điều khiển	1	Chuyên đề lập trình hệ thống nhúng Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị sinh viên kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về hệ thống nhúng để xây dựng một ứng dụng thực tế.
35	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ	2	Khí cụ điện Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho học viên những kiến thức cơ sở lý thuyết về khí cụ điện; trình bày cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc, đặc tính kỹ thuật và ứng dụng của các khí cụ điện; phân tích vai trò của các loại khí cụ điện trong các sơ đồ mạch động lực, mạch điều khiển và bảo vệ cơ bản cho các động cơ điện. Sử dụng MatLab để lập trình tính toán, giải các bài toán khí cụ điện trong các bài tập nhóm
36	Kỹ thuật lập trình	2	Chủ nghĩa xã hội khoa học Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Nội dung 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 (quá trình hình thành, phát triển; đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu 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 (đó là 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).
37	Thực hành Kỹ thuật lập trình	1	Máy điện Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Môn học giảng dạy về các nội dung cơ bản của các loại máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
38	Thực tập điện - điện tử cơ sở	2	Thực hành Máy điện Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Môn học rèn luyện cho người học kỹ năng đo đạc máy điện làm việc trên cơ sở cảm ứng điện từ như: máy biến áp, máy điện không đồng bộ, máy điện đồng bộ và máy điện một chiều. Mục tiêu chính của môn học là người học có thể tính toán lựa chọn và có khả năng phân tích các chế độ vận hành của các loại máy điện nêu trên.
39	Chuyên đề hệ thống nhúng nâng cao	1	Phương pháp lập trình hướng đối tượng Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Môn học đi sâu giới thiệu cách tiếp cận hướng đối tượng đối với việc lập trình. Mục tiêu là giúp cho sinh viên có được một hiểu biết tốt về các khái niệm cơ bản của lập trình hướng đối tượng như đối tượng, lớp, phương thức, thừa kế, đa hình, và interface, đi kèm theo là các nguyên lý căn bản về trừu tượng hóa, tính mô-đun và tái sử dụng trong thiết kế hướng đối tượng.
40	Khí cụ điện	3	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Môn học nhằm mục tiêu trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng những kiến thức về phương pháp lập trình hướng đối tượng đồng thời so sánh với phương pháp lập trình truyền thống trong quá trình giải quyết các bài tập thực hành
41	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	PLC Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần bao gồm 9 chương trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm.
42	Máy điện	3	Thực hành PLC Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần bao gồm 6 bài tập trang bị cho sinh viên các kiến thức về cấu tạo, nguyên lý hoạt động và kết nối phần cứng và cách sử dụng các tập lệnh lập trình, cũng như các phương pháp lập trình được hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
43	Thực hành Máy điện	1	Hình họa vẽ kỹ thuật Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Môn học trang bị cho người học cách biểu diễn các không gian của đối tượng bằng những yếu tố hình học của một không gian có chiều thấp hơn, phổ biến nhất là mặt phẳng, rồi dùng các hình không biểu diễn ấy để nghiên cứu không gian ban đầu đảm bảo tính trực quan và chính xác đạt được các yêu cầu: đơn giản, rõ ràng, chính xác thỏa mãn tính tương đương hình học hay tính phản chuyển của bản vẽ.
44	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	3	Scada Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về thu thập dữ liệu tự động, truyền tin khoảng cách xa, quản lý dữ liệu tập trung và đặc biệt đưa ra các cảnh báo kịp thời cho người vận hành với giao diện đồ họa thân thiện. SCADA là một công nghệ mới, ứng dụng mạnh mẽ trong nhiều lĩnh vực khác nhau, đặc biệt là trong hệ thống tự động hóa. Với những dự án lắp đặt hệ thống SCADA đã và đang được thực hiện khắp trên thế giới, và các hệ thống này sẽ ngày càng trở nên hiệu quả, tiết kiệm, đóng góp được nhiều hơn cho nền kinh tế
45	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	1	Truyền động điện Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm trang bị sinh viên kiến thức về hệ truyền động; các phương pháp điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi. Nghiên cứu một số cấu trúc mới của truyền động điện xoay chiều hiện đại; phương pháp chung tính và chọn thiết bị lực, thiết bị bảo vệ cho các hệ truyền động điện. Rèn luyện cho người học các kỹ năng như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy hệ thống, tư duy phân tích và tư duy phản biện.
46	PLC	3	Thực hành truyền động điện Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên kỹ năng điều chỉnh tốc độ động cơ điện một chiều và xoay chiều, phân tích quá trình điện từ có trong hệ truyền động dùng các bộ biến đổi

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
47	Thực hành PLC	1	Xử lý tín hiệu số Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Chương trình môn học cung cấp cho người học kiến thức phân tích tín hiệu miền thời gian, miền tần số cũng như biến đổi Z, biến đổi Fourier, biến đổi FFT và các phương pháp xử lý tín hiệu như tạo tín hiệu tương tự, lọc tín hiệu tương tự bằng phương pháp số. Phần bài tập nhằm hiện thực hóa kiến thực lý thuyết
48	Hình họa vẽ kỹ thuật	3	Cơ sở dữ liệu Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học kiến thức về các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các mô hình dữ liệu. Tìm hiểu chi tiết về mô hình liên kết thực thể, mô hình quan hệ. Khái niệm về sự phụ thuộc dữ liệu, cụ thể là lý thuyết phụ thuộc hàm và chuẩn hóa dữ liệu; Trong học phần này cũng giới thiệu về hệ quản trị SQL Server, định nghĩa, thao tác và truy vấn dữ liệu, đồng thời làm quen với lập trình cơ sở dữ liệu thông qua lập trình SQL.
49	Scada	2	Thực hành Cơ sở dữ liệu Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho người học kỹ năng vận dụng các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu để thiết kế một cơ sở dữ liệu thực tế.
50	Truyền động điện	2	Tư tưởng Hồ Chí Minh Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Ngoài chương mở đầu, nội dung học phần gồm 7 chương: chương 1, trình bày về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung của tư tưởng Hồ Chí Minh về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam
51	Thực hành truyền động điện	1	Cơ sở điều khiển tự động Số tín chỉ: 3 (3+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên những lý thuyết cơ bản trong phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển tự động, phân tích các tiêu chuẩn chất lượng của hệ thống trong miền tần số và thời gian, thiết kế hệ thống trong miền tần số với các kỹ thuật bù: PID, sớm pha, trễ pha, sớm trễ pha, phương pháp quỹ đạo nghiệm số.
52	Cơ sở dữ liệu	2	Thực hành cơ sở điều khiển tự động Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho sinh viên kỹ năng vận dụng lý thuyết điều khiển tự động để phân tích, thiết kế các bộ điều khiển cơ bản

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
53	Thực hành cơ sở dữ liệu	1	Chuyên đề PLC nâng cao Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Chương trình PLC nâng cao cung cấp các chuyên sâu về các dòng PLC của các hãng khác nhau, điều khiển PID, HSC, MC, mạng truyền thông PLC…, sinh viên tự thực hiện logic các hệ thống điều khiển trên bằng chương trình mô phỏng và bằng mô hình kit thí nghiệm. Học phần bao gồm 6 chương trình bày các kiến thức về PID, HSC, PWM, lập trình ngôn ngữ cấp cao, mạng truyền thông công nghiệp hỗ trợ cho PLC của Siemens và các họ PLC khác. Từ đó sinh viên có thể tiếp nhận các dự án tự động, có thể giải quyết các yêu cầu công nghệ từ các xí nghiệp, công ty từ khâu thiết kế phần cứng cho đến lập trình phần mềm. Song song đó, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích, tư duy phản biện, tư duy giải quyết vấn đề và kỹ năng làm việc nhóm
54	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Kỹ thuật robot Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Chương trình môn học Kỹ thuật Robot cung cấp các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp; xây dựng mô hình động học và động lực học của robot di động; các dạng bài toán điều khiển cho robot di động, thiết kế cơ khí và hệ thống điều khiển cho robot di động; một số ứng dụng của robot trong công nghiệp
55	Cơ sở điều khiển tự động	3	Thực hành Kỹ thuật robot Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Chương trình rèn luyện cho người học kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản về robot công nghiệp để kỹ năng lập trình, điều khiển robot.
56	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	1	Matlab và ứng dụng Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ bản có công dụng trợ giúp của Matlab trong việc tính toán kỹ thuật; từ đó hình thành các kỹ năng về xử lý các hàm, phát triển kỹ năng lập trình trong MATLAB. Khảo sát hệ thống trực quan thông qua SIMULINK và GUI để thao tác trên các đối tượng điều khiển. Ngoài ra, học phần còn rèn luyện cho sinh viên các kỹ năng phân tích và thiết kế, kỹ năng tư duy, tìm tòi, phát hiện những vấn đề mới phát sinh.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
57	Chuyên đề PLC nâng cao	2	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng về CAD (Computer Aided Design) dựa trên phần mềm SolidWorks trong hỗ trợ thiết kế hệ thống: vẽ mô hình CAD 3D, lập bản vẽ kỹ thuật 2D,… Bên cạnh, môn học tích hợp giảng dạy các kỹ năng như: tư duy phân tích nhận biết vai trò, cấu trúc và cơ sở thiết lập mô hình trong CAD, tư duy giải quyết vấn đề quy trình thiết kế với trợ giúp của CAD và kỹ năng làm việc nhóm
58	Kỹ thuật robot	2	Lịch sử Đảng Cộng Sản Việt Nam Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam (1920-1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền(1930 – 1945), Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 – 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 – 2018). Qua đó khẳng định thành công, nêu lên hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học nâng cao nhận thức, niêm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa
59	Thực hành Kỹ thuật robot	1	Điều khiển tự động nâng cao Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển; nguyên lý và ứng dụng của các thiết bị giao tiếp người – máy; cấu trúc và ứng dụng và ví dụ cụ thể các hệ thống điều khiển trong công nghiệp.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
60	MATLAB và ứng dụng	2	Thực hành điều khiển tự động nâng cao Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Chương trình môn học cung cấp cho người học các kỹ năng vận dụng phương pháp điều khiển hệ phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững trong lĩnh vực điều khiển
61	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	2	Đồ án môn học 1 Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên cơ sở ngành để giải quyết những vấn đề đặt ra một cách hợp lý và có khoa học. Vận dụng kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án cung cấp điện cho một nhà xưởng, tòa nhà. Toàn bộ kết quả thiết kế sẽ được trình bày trong đồ án môn học 1
62	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	Thực tập cơ khí cơ bản Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên các kỹ năng sử dụng các thiết bị cơ khí để thực hiện các sản phẩm cơ khí cơ bản
63	Điều khiển tự động nâng cao	2	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: 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.
64	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	1	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Sinh viên có khả năng áp dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tế. Sinh viên biết cách đưa ra biểu diễn thích hợp cho 1 vấn đề cụ thể, biết cách biểu diễn tri thức và có thể đề xuất các phương pháp tìm kiếm, lập luận thích hợp
65	Đồ án môn học 1	2	Lập trình JAVA Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Trang bị cho sinh viên khả năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
66	Thực tập cơ khí cơ bản	2	Thực hành lập trình JAVA Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên kỹ năng sử dụng phiên bản Java SE để viết những ứng dụng chạy trên máy tính đơn với giao diện đồ họa kết hợp tương tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu.
67	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	2	Phát triển ứng dụng di động Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm trình bày các kiến thức cho sinh viên các khái niệm cơ bản về các thành phần của một ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào.
68	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	1	Thực hành phát triển ứng dụng di động Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm giúp người học vận dụng các kiến thức cơ bản để xây dựng ứng dụng di động: các Activity, truyền dữ liệu giữa các Activity, thiết kế giao diện người dùng, xử lý sự kiện trên thiết bị, tiến trình và giao tiếp server, lưu trữ dữ liệu, ... Bên cạnh đó, sinh viên được học cơ chế và cách thức xây dựng ứng dụng di động dựa trên các thành phần này để hiểu được cách xây dựng một ứng dụng di động như thế nào
69	Lập trình JAVA	2	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần này trang bị cho người học những kỹ năng vận dụng các lý thuyết về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực và nguyên tắc cơ bản để thiết kế và thao tác lắp ráp mạch điều khiển khí nén, thuỷ lực. Học phần cũng trang bị cho người học kỹ năng phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
70	Thực hành lập trình JAVA	1	Công nghệ thủy lực và khí nén Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nguyên lý làm việc của hệ thống điều khiển khí nén, điện khí nén, thủy lực, điện thủy lực. Ưu nhược điểm của hệ thống điều khiển bằng khí nén, thủy lực so với điện. Giới thiệu các phần tử trong hệ thống. Nguyên tắc cơ bản để thiết kế mạch điều khiển khí nén, thuỷ lực. Biện pháp phát hiện lỗi của phần tử và hệ thống, sửa chữa và bảo dưỡng hệ thống
71	Phát triển ứng dụng di động	2	Đồ án môn học 2 Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng kiến thức chuyên ngành để thiết kế một đồ án chuyên ngành như hệ thống điều khiển tự động.
72	Thực hành phát triển ứng dụng di động	1	Chuyên đề Internet of Things Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên có những khái niệm cơ bản về Internet of Things, các tiềm năng và thách thức trong xây dựng ứng dụng thực tế. Sinh viên tham gia thực hành trên bo mạch Arduino hoặc Arm để xây dựng các ứng dụng Internet of Things đáp ứng với nhu cầu trong thực tế.
73	Công nghệ thủy lực và khí nén	2	Thực hành chuyên đề Internet of Things Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Học phần cung cấp cho sinh viên vận dụng các kiến thức về Internet of Things để thiết kế các ứng dụng IoT thực tế như smart home, environment management
74	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	2	Xử lý ảnh và thị giác máy tính Số tín chỉ: 2 (2+0) Mục tiêu học phần: Môn học trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về xử lý ảnh số và thị giác máy tính: phát hiện biên, phân đoạn ảnh, phát hiện chuyển động và bám chuyển động, ứng dụng cho xử lý ảnh và nhận dạng, ví dụ như nhận dạng biển số, vân tay, khuôn mặt… Sinh viên lập trình máy tính dùng C++ sử dụng thư viện: OpenCV.
75	Đồ án môn học 2	2	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính Số tín chỉ: 1 (0+1) Mục tiêu học phần: Cung cấp sinh viên kỹ năng triển khai các ứng dụng xử lý ảnh trong nhận dạng và điều khiển

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Mô tả học phần theo Bảng đặc tả D2020
76	Chuyên đề Internet of Things	2	Thực tập kỹ thuật Số tín chỉ: 2 (0+2) Mục tiêu học phần: Học phần rèn luyện kỹ năng vận dụng các kiến thức cơ sở ngành vào giải quyết một số vấn đề thực tế tại doanh nghiệp thông qua thời gian làm việc tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng rèn luyện các kỹ năng: Kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm, ứng dụng tư duy biện luận vào giải quyết các vấn đề thực tế. Đồng thời, học phần còn rèn luyện cho người học thái độ chuyên nghiệp và trách nhiệm của người kỹ sư, tuân thủ quy định, qui chuẩn công nghiệp Việt Nam và Quốc tế
77	Thực hành chuyên đề Internet of Things	1	Thực tập tốt nghiệp Số tín chỉ: 5 (0+5) Mục tiêu học phần: Học phần rèn luyện kỹ năng cần thiết của một kỹ sư thật sự thuộc lĩnh vực hệ thống tự động hóa và năng lượng tái tạo trong quá trình làm việc thực tế tại doanh nghiệp. Ngoài ra, học phần cũng hỗ trợ sinh viên hoàn thiện kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm và các kỹ năng nghề nghiệp
78	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	2	Báo cáo/đồ án tốt nghiệp Số tín chỉ: 10(0+10) Mục tiêu học phần: Học phần nhằm giúp sinh viên ứng dụng các kiến thức được tích lũy trong chương trình học để thiết kế một đồ án thực tế trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa như: thiết kế hệ thống điều khiển tự động, hệ thống IoT, ứng dụng AI trong điều khiển, …
79	Thực hành xử lý ảnh và thị giác máy tính	1	Chưa xác định được đoạn mô tả tương ứng theo số thứ tự trong bản PDF; đối chiếu đề cương học phần D2020.
80	Thực tập kỹ thuật	2	Chưa xác định được đoạn mô tả tương ứng theo số thứ tự trong bản PDF; đối chiếu đề cương học phần D2020.
81	Thực tập tốt nghiệp	5	Chưa xác định được đoạn mô tả tương ứng theo số thứ tự trong bản PDF; đối chiếu đề cương học phần D2020.
82	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp	10	Chưa xác định được đoạn mô tả tương ứng theo số thứ tự trong bản PDF; đối chiếu đề cương học phần D2020.

6.6. Ma trận đóng góp học phần vào ELO

Stt	Tên học phần	ELOs/ Mức độ cống hiến										
		ELO 1	**ELO 2**	**ELO 3**	**ELO 4**	**ELO 5**	**ELO 6**	**ELO 7**	**ELO 8**	**ELO 9**	**ELO 10**	**ELO 11**
1	Pháp luật	N	N	N	S	S	N	N	N	S	N	S
2	Thực hành Vật lý đại cương A1	N	N	H	S	H	S	S	H	N	S	S
3	Toán cao cấp A1	S	S	N	N	N	S	N	N	S	N	S
4	Vật lý đại cương A1	H	N	H	S	N	H	N	N	S	N	N
5	Nghiên cứu khoa học	N	N	N	H	S	H	S	N	N	N	S
6	Giáo dục thể chất											
7	Quản trị doanh nghiệp	S	N	N	H	H	N	N	N	S	H	S
8	Toán cao cấp A2	S	S	N	N	N	S	N	N	S	N	S
9	Vật lý đại cương A2	H	N	H	S	N	H	N	N	S	N	N
10	Giáo dục quốc phòng an ninh											
11	Thực hành Giáo dục quốc phòng an ninh											
12	Thực hành Vật lý đại cương A2	N	N	H	S	H	S	S	H	N	S	S
13	Tư duy biện luận ứng dụng	S	N	N	S	N	S	N	N	N	N	S
14	Triết học Mác - Lênin	N	N	N	S	N	S	N	N	S	N	S
15	Thực hành Giáo dục thể chất											
16	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	N	N	N	S	N	S	N	N	S	N	S
17	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	S	N	N	H	H	N	S	N	S	H	N
18	Xác suất thống kê	H	N	N	N	N	S	N	N	S	N	S
1	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam bộ	H	N	N	S	S	S	N	N	S	N	S
2	Chủ nghĩa xã hội khoa học	N	N	N	S	N	S	N	N	S	N	S
3	Tư tưởng Hồ Chí Minh	N	N	N	S	S	S	N	N	S	N	S
4	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	N	N	N	S	N	N	N	N	S	N	S

Stt	Tên học phần	ELOs/ Mức độ cống hiến										
		ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11
5	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật Điện - Điện tử	N	S	S	S	N	S	N	S	S	N	S
6	Thực hành Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	N	S	N	N	N	S	N	S	H	S	H
7	Giải tích mạch điện 1	H	S	N	H	N	N	N	S	N	N	S
8	Toán Kỹ thuật	H	N	N	N	N	S	N	S	N	N	S
9	An toàn điện	N	S	S	H	N	S	N	N	S	N	S
10	Điện tử số	N	S	H	S	N	S	N	S	S	N	S
11	Điện tử tương tự	S	N	S	N	N	S	S	S	N	N	S
12	Giải tích mạch điện 2	H	S	N	H	N	N	N	S	N	N	S
13	Thực hành điện tử số	N	S	H	H	N	S	N	S	S	N	S
14	Thực hành điện tử tương tự	N	S	H	S	N	S	S	N	N	N	S
15	Cơ sở lập trình	N	S	N	N	N	S	N	S	S	N	S
16	Điện tử công suất	N	H	H	N	N	H	N	N	N	N	N
17	Thực hành Cơ sở lập trình	N	H	N	N	N	H	N	S	S	S	S
1	Thực hành điện tử công suất	N	S	H	H	N	H	N	N	N	N	N
2	Thực hành vi điều khiển	N	H	H	N	N	N	N	S	N	N	S
3	Vi điều khiển	N	H	H	N	N	N	N	S	N	N	S
4	Thực tập điện - điện tử cơ sở	N	H	N	H	N	N	S	H	N	N	S
5	Chuyên đề lập trình hệ thống nhúng	N	H	H	N	N	N	H	N	N	N	S
6	Khí cụ điện	H	S	N	N	N	N	N	S	N	S	S
7	Kỹ thuật lập trình	S	H	N	S	N	S	N	S	N	S	S
8	Thực hành Kỹ thuật lập trình	S	H	N	S	N	S	N	S	N	S	N
9	Máy điện	N	H	H	N	N	N	N	H	N	N	S

Stt	Tên học phần	ELOs/ Mức độ cống hiến										
		ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11
10	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	S	H	S	N	S	S	N	H	S	N	S
11	PLC	N	H	H	N	N	N	H	N	N	N	S
12	Thực hành máy điện	N	H	S	H	N	S	N	H	N	N	S
13	Thực hành Phương pháp lập trình hướng đối tượng	S	H	S	N	S	S	N	H	S	N	S
14	Thực hành PLC	N	H	H	H	N	N	H	N	S	N	S
15	Cơ sở dữ liệu	N	S	N	N	N	H	N	N	N	S	N
16	Hình họa vẽ Kỹ thuật	S	N	S	N	N	S	S	H	S	N	S
17	SCADA	N	N	H	S	N	S	H	H	N	N	H
18	Thực hành Cơ sở dữ liệu	N	S	N	N	N	H	N	S	N	S	N
19	Thực hành Truyền động điện	S	N	H	H	N	N	H	S	S	N	S
20	Truyền động điện	N	H	H	N	N	N	N	H	N	N	N
21	Xử lý tín hiệu số	N	N	H	N	N	S	N	S	N	N	S
22	Chuyên đề PLC nâng cao	N	H	H	N	N	S	N	H	N	S	S
23	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	N	H	H	N	N	N	S	N	N	S	S
24	Cơ sở điều khiển tự động	N	H	S	S	N	S	N	S	N	N	S
25	Kỹ thuật Robot	N	S	H	S	N	H	N	S	N	N	S
26	Matlab và ứng dụng	S	N	S	H	N	N	N	S	N	N	N
27	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	S	H	N	N	N	S	N	S	N	N	S
28	Thực hành Kỹ thuật Robot	N	N	H	S	N	N	S	H	N	N	S
29	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	N	S	H	S	N	H	N	N	N	N	S
30	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	N	S	H	H	N	H	N	H	S	N	S
31	Thực hành lập trình JAVA	N	N	S	N	N	H	N	H	S	N	S

Stt	Tên học phần	ELOs/ Mức độ cống hiến										
		ELO 1	ELO 2	ELO 3	ELO 4	ELO 5	ELO 6	ELO 7	ELO 8	ELO 9	ELO 10	ELO 11
32	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	N	N	H	N	H	H	N	H	N	N	H
33	Điều khiển tự động nâng cao	N	N	H	N	H	S	N	H	N	N	S
34	Đồ án môn học 1	N	N	H	N	S	H	H	H	S	N	S
35	Lập trình JAVA	N	N	S	N	N	H	N	H	S	N	S
36	Phát triển ứng dụng di động	S	H	H	S	N	S	N	H	N	S	N
37	Thực hành Phát triển ứng dụng di động	S	H	H	S	N	S	N	H	N	S	N
38	Thực tập cơ khí cơ bản	H	N	H	N	S	S	S	N	N	H	S
39	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	S	N	H	S	N	N	H	N	S	N	S
40	Thực hành Xử lý ảnh và thị giác máy tính	N	N	H	S	N	N	H	S	S	N	S
41	Đồ án môn học 2	N	N	H	N	S	H	H	H	S	N	S
42	Chuyên đề Internet of Things	N	N	H	S	S	N	N	H	N	N	N
43	Công nghệ thủy lực và khí nén	S	H	N	N	N	S	N	S	S	N	N
44	Thực hành Chuyên đề Internet of Things	N	N	H	S	S	N	N	H	N	N	N
45	Thực hành Công nghệ thủy lực và khí nén	N	S	H	S	N	N	N	N	S	N	N
42	Thực tập tốt nghiệp	N	S	N	H	H	H	N	S	H	N	S
43	Thực tập kỹ thuật	N	S	N	H	H	S	N	S	S	N	N
44	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp	S	S	H	N	H	H	S	S	S	N	S

6.7. Chương trình đào tạo đối sánh (chưa có dữ liệu đối sánh chính thức D2020 trong ba tài liệu nguồn)

(đưa phần đối sánh CTĐT theo biểu mẫu 03)

6.8. Đề cương chi tiết các học phần (tham chiếu hồ sơ đề cương D2020 của Trường)

(Phụ lục đính kèm)

7. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP VÀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
1	Nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	Nhận diện lĩnh vực kỹ thuật điện - điện tử; đọc sơ đồ cơ bản, trình bày quy trình kỹ thuật và định hướng học tập nghề nghiệp.	Giới thiệu chuyên ngành, minh họa thiết bị, thảo luận nhóm.	Bài tập nhận diện thiết bị, báo cáo nhóm, kiểm tra.	
2	Thực hành nhập môn nhóm ngành Kỹ thuật điện - điện tử	Thực hiện quy trình thực hành nhập môn nhóm ngành kỹ thuật điện - điện tử; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	
3	Pháp luật	Giải thích các nguyên tắc pháp luật cơ bản; vận dụng quy định vào tình huống công dân và nghề nghiệp.	Thuyết trình, thảo luận tình huống pháp lý.	Bài tập tình huống, kiểm tra viết, thi cuối kỳ.	
4	Vật lý đại cương A1	Giải thích định luật và hiện tượng thuộc vật lý đại cương a1; lập mô hình, tính toán và diễn giải kết quả bài toán vật lý.	Giảng giải, thí dụ minh họa, giải bài tập.	Bài tập tính toán, kiểm tra, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
5	Thực hành Vật lý đại cương A1	Thực hiện quy trình thực hành vật lý đại cương a1; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	
6	Toán cao cấp A1	Giải thích các khái niệm và phương pháp của toán cao cấp a1; thiết lập và giải bài toán định lượng liên quan đến kỹ thuật.	Giảng giải, giải bài tập, thảo luận phương pháp.	Bài tập tính toán, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	
7	Nghiên cứu khoa học	Xác định câu hỏi nghiên cứu; lựa chọn phương pháp, xử lý dữ liệu và viết báo cáo khoa học.	Học theo vấn đề, phân tích bài báo, hướng dẫn đề cương.	Đề cương nghiên cứu, thuyết trình, báo cáo cuối kỳ.	
8	Toán cao cấp A2	Giải thích các khái niệm và phương pháp của toán cao cấp a2; thiết lập và giải bài toán định lượng liên quan đến kỹ thuật.	Giảng giải, giải bài tập, thảo luận phương pháp.	Bài tập tính toán, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	
9	Vật lý đại cương A2	Giải thích định luật và hiện tượng thuộc vật lý đại cương a2; lập mô hình, tính toán và diễn giải kết quả bài toán vật lý.	Giảng giải, thí dụ minh họa, giải bài tập.	Bài tập tính toán, kiểm tra, thi viết.	
10	Giải tích mạch điện 1	Thiết lập phương trình mạch; tính toán điện áp, dòng điện và công suất trong các chế độ làm việc.	Bài giảng, giải bài tập mạch, mô phỏng.	Bài tập tính toán, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
11	Quản trị doanh nghiệp	Phân tích chức năng quản trị, lập kế hoạch và đánh giá quyết định quản lý trong doanh nghiệp.	Bài giảng, tình huống doanh nghiệp, thảo luận nhóm.	Bài tập tình huống, thuyết trình, thi viết.	
12	Giáo dục thể chất	Thực hiện đúng kỹ thuật vận động; xây dựng thói quen rèn luyện và tuân thủ quy tắc an toàn tập luyện.	Làm mẫu, luyện tập có hướng dẫn, phản hồi kỹ thuật.	Kiểm tra kỹ năng vận động và mức độ tham gia.	
13	Giáo dục Quốc phòng – An ninh	Trình bày kiến thức quốc phòng - an ninh cơ bản; thực hiện kỹ năng theo nội dung huấn luyện và chấp hành kỷ luật.	Bài giảng, thao trường, luyện tập theo đội hình.	Kiểm tra kiến thức, đánh giá thao tác và kỷ luật.	
14	Thực hành Giáo dục Quốc phòng – An ninh	Thực hiện quy trình thực hành giáo dục quốc phòng - an ninh; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	
15	Toán kỹ thuật	Giải thích các khái niệm và phương pháp của toán kỹ thuật; thiết lập và giải bài toán định lượng liên quan đến kỹ thuật.	Giảng giải, giải bài tập, thảo luận phương pháp.	Bài tập tính toán, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	
16	Thực hành vật lý đại cương A2	Thực hiện quy trình thực hành vật lý đại cương a2; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
17	Tư duy biện luận ứng dụng	Nhận diện luận điểm, đánh giá chứng cứ và xây dựng lập luận logic để giải quyết vấn đề.	Thảo luận, phản biện tình huống, bài tập nhóm.	Bài luận lập luận, thuyết trình, rubric phản biện.	
18	An toàn điện	Nhận diện nguy cơ điện; lựa chọn biện pháp bảo vệ và xử lý tình huống mất an toàn theo quy trình.	Tình huống an toàn, minh họa thiết bị, diễn tập quy trình.	Bài tập tình huống, kiểm tra quy trình, thi viết.	
19	Giải tích mạch điện 2	Thiết lập phương trình mạch; tính toán điện áp, dòng điện và công suất trong các chế độ làm việc.	Bài giảng, giải bài tập mạch, mô phỏng.	Bài tập tính toán, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	
20	Điện tử tương tự	Phân tích đặc tính linh kiện và mạch khuếch đại; tính toán thông số mạch tương tự cơ bản.	Giảng giải, bài tập mạch, mô phỏng SPICE.	Bài tập mạch, kiểm tra giữa kỳ, thi viết.	
21	Thực hành điện tử tương tự	Thực hiện bài thực hành về điện tử tương tự; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
22	Điện tử số	Phân tích đại số Boole; thiết kế và kiểm chứng mạch tổ hợp, mạch tuần tự.	Bài giảng, bài tập thiết kế logic, mô phỏng.	Bài tập thiết kế, kiểm tra logic, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
23	Thực hành điện tử số	Thực hiện bài thực hành về điện tử số; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
24	Triết học Mác Lê nin	Trình bày nội dung cốt lõi của triết học mác lê nin; phân tích và vận dụng kiến thức vào các vấn đề xã hội, nghề nghiệp.	Bài giảng, đọc tài liệu, thảo luận tình huống.	Bài thu hoạch, thảo luận, kiểm tra và thi viết.	
25	Thực hành giáo dục thể chất	Thực hiện quy trình thực hành giáo dục thể chất; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	
26	Cơ sở lập trình	Sử dụng cấu trúc điều khiển, hàm và dữ liệu để viết chương trình giải bài toán cơ bản.	Minh họa mã, luyện tập từng bước, sửa lỗi có hướng dẫn.	Bài tập mã nguồn, kiểm tra lập trình, thi thực hành.	
27	Thực hành cơ sở lập trình	Thực hiện bài thực hành về cơ sở lập trình; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
28	Điện tử công suất	Phân tích nguyên lý bộ biến đổi công suất; tính chọn linh kiện và đánh giá dạng sóng đầu ra.	Giảng giải sơ đồ, phân tích dạng sóng, mô phỏng mạch.	Bài tập thiết kế, kiểm tra sơ đồ, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
29	Thực hành điện tử công suất	Thực hiện bài thực hành về điện tử công suất; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
30	Kinh tế chính trị Mác Lênin	Trình bày nội dung cốt lõi của kinh tế chính trị mác lênin; phân tích và vận dụng kiến thức vào các vấn đề xã hội, nghề nghiệp.	Bài giảng, đọc tài liệu, thảo luận tình huống.	Bài thu hoạch, thảo luận, kiểm tra và thi viết.	
31	Đổi mới, sáng tạo và khởi nghiệp	Nhận diện nhu cầu thị trường; phát triển ý tưởng và trình bày mô hình kinh doanh khả thi.	Design thinking, thảo luận nhóm, học theo dự án.	Bản mô hình kinh doanh, thuyết trình ý tưởng, rubric nhóm.	
32	Xác xuất thống kê	Trình bày nguyên lý và thuật ngữ của xác xuất thống kê; phân tích bài toán chuyên môn và đề xuất giải pháp phù hợp.	Bài giảng kết hợp tình huống, giải bài tập, thảo luận.	Bài tập chuyên môn, kiểm tra giữa kỳ, thi cuối kỳ.	
33	Vi điều khiển	Phân tích cấu trúc vi điều khiển; lập trình ngoại vi và kiểm thử chức năng trên mô hình nhúng.	Giảng giải, mô phỏng, thiết kế bài toán nhúng.	Bài tập lập trình, mô phỏng, kiểm tra kỹ thuật.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
34	Thực hành vi điều khiển	Thực hiện bài thực hành về vi điều khiển; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
35	Những vấn đề kinh tế - xã hội Đông Nam Bộ	Phân tích các vấn đề kinh tế - xã hội vùng Đông Nam Bộ; liên hệ tác động đến phát triển công nghiệp và nghề nghiệp.	Bài giảng, phân tích dữ liệu địa phương, thảo luận.	Báo cáo phân tích, thuyết trình, kiểm tra.	
36	Kỹ thuật lập trình	Phân tích yêu cầu; thiết kế thuật toán và xây dựng chương trình có kiểm thử.	Bài giảng, live coding, bài tập theo vấn đề.	Mã nguồn, bài kiểm tra lập trình, bài tập.	
37	Thực hành Kỹ thuật lập trình	Thực hiện bài thực hành về kỹ thuật lập trình; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
38	Thực tập điện - điện tử cơ sở	Thực hiện đúng quy trình và thao tác trong thực tập điện - điện tử cơ sở; sử dụng dụng cụ an toàn, kiểm tra chất lượng và ghi chép kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực hành xưởng/phòng thí nghiệm, phản hồi trực tiếp.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực tập, nhật ký và báo cáo.	
39	Chuyên đề hệ thống nhúng nâng cao	Thiết kế kiến trúc hệ nhúng; tích hợp phần cứng-phần mềm và kiểm thử chức năng.	Phân tích kiến trúc, tình huống nhúng, dự án nhỏ.	Thiết kế hệ thống, mã nguồn, báo cáo thử nghiệm.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
40	Khí cụ điện	Phân loại khí cụ điện; tính chọn thiết bị đóng cắt, bảo vệ theo thông số hệ thống.	Minh họa thiết bị, đọc catalogue, bài tập chọn thiết bị.	Bài tập chọn khí cụ, bài kiểm tra, thi viết.	
41	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Trình bày nội dung cốt lõi của chủ nghĩa xã hội khoa học; phân tích và vận dụng kiến thức vào các vấn đề xã hội, nghề nghiệp.	Bài giảng, đọc tài liệu, thảo luận tình huống.	Bài thu hoạch, thảo luận, kiểm tra và thi viết.	
42	Máy điện	Giải thích cấu tạo và nguyên lý máy điện; tính toán thông số vận hành và lựa chọn máy phù hợp.	Bài giảng, sơ đồ nguyên lý, bài tập thông số.	Bài tập tính toán, kiểm tra, thi viết.	
43	Thực hành Máy điện	Thực hiện bài thực hành về máy điện; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
44	Phương pháp lập trình hướng đối tượng	Trình bày nguyên lý và thuật ngữ của phương pháp lập trình hướng đối tượng; phân tích bài toán chuyên môn và đề xuất giải pháp phù hợp.	Bài giảng kết hợp tình huống, giải bài tập, thảo luận.	Bài tập chuyên môn, kiểm tra giữa kỳ, thi cuối kỳ.	
45	Thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng	Thực hiện quy trình thực hành phương pháp lập trình hướng đối tượng; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
46	PLC	Giải thích cấu trúc PLC; lập trình logic, kết nối I/O và kiểm thử hệ điều khiển tuần tự.	Giảng giải sơ đồ, mô phỏng ladder, bài toán ứng dụng.	Bài tập lập trình PLC, kiểm tra mô phỏng, thi cuối kỳ.	
47	Thực hành PLC	Thực hiện bài thực hành về plc; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
48	Hình họa vẽ kỹ thuật	Đọc và lập bản vẽ kỹ thuật theo quy ước; biểu diễn hình chiếu và ghi kích thước đúng yêu cầu.	Minh họa bản vẽ, hướng dẫn vẽ, luyện tập cá nhân.	Bài tập bản vẽ, kiểm tra kỹ năng vẽ.	
49	Scada	Thiết kế giao diện giám sát; cấu hình truyền thông, cảnh báo và thu thập dữ liệu vận hành.	Minh họa hệ SCADA, mô phỏng, bài tập thiết kế.	Sản phẩm giao diện, báo cáo cấu hình, đánh giá trình diễn.	
50	Truyền động điện	Mô hình hóa hệ truyền động; phân tích đặc tính cơ và lựa chọn phương án điều chỉnh tốc độ.	Giảng giải, bài tập truyền động, mô phỏng.	Bài tập thiết kế, mô phỏng, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
51	Thực hành truyền động điện	Thực hiện bài thực hành về truyền động điện; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
52	Cơ sở dữ liệu	Thiết kế mô hình dữ liệu quan hệ; viết truy vấn SQL và kiểm tra tính toàn vẹn dữ liệu.	Giảng giải mô hình, bài tập SQL, tình huống dữ liệu.	Bài tập truy vấn, thiết kế CSDL, kiểm tra trên máy.	
53	Thực hành cơ sở dữ liệu	Thực hiện bài thực hành về cơ sở dữ liệu; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
54	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Trình bày nội dung cốt lõi của tư tưởng hồ chí minh; phân tích và vận dụng kiến thức vào các vấn đề xã hội, nghề nghiệp.	Bài giảng, đọc tài liệu, thảo luận tình huống.	Bài thu hoạch, thảo luận, kiểm tra và thi viết.	
55	Cơ sở điều khiển tự động	Xây dựng mô hình hàm truyền; phân tích ổn định và đáp ứng hệ thống; thiết kế bộ điều khiển cơ bản.	Giảng giải mô hình, giải bài tập, mô phỏng MATLAB.	Bài tập phân tích, bài mô phỏng, thi viết.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
56	Thực hành cơ sở điều khiển tự động	Thực hiện bài thực hành về cơ sở điều khiển tự động; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
57	Chuyên đề PLC nâng cao	Giải thích cấu trúc PLC; lập trình logic, kết nối I/O và kiểm thử hệ điều khiển tuần tự.	Giảng giải sơ đồ, mô phỏng ladder, bài toán ứng dụng.	Bài tập lập trình PLC, kiểm tra mô phỏng, thi cuối kỳ.	
58	Kỹ thuật robot	Phân tích cấu trúc và động học robot; thiết lập bài toán điều khiển chuyển động cơ bản.	Bài giảng, mô phỏng động học, tình huống robot công nghiệp.	Bài tập tính toán, mô phỏng, báo cáo kỹ thuật.	
59	Thực hành Kỹ thuật robot	Thực hiện bài thực hành về kỹ thuật robot; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
60	MATLAB và ứng dụng	Viết chương trình MATLAB để giải bài toán kỹ thuật, trực quan hóa dữ liệu và mô phỏng hệ thống.	Hướng dẫn phần mềm, bài tập thực hành máy tính.	Tệp mã nguồn, kết quả mô phỏng, bài kiểm tra trên máy.	
61	Thiết kế, mô phỏng trên máy tính	Xây dựng mô hình kỹ thuật trên máy tính; thực hiện mô phỏng và đánh giá kết quả so với yêu cầu thiết kế.	Hướng dẫn phần mềm, bài tập thiết kế, mô phỏng.	Tệp mô hình, báo cáo mô phỏng, thuyết trình.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
62	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	Trình bày nội dung cốt lõi của lịch sử đảng cộng sản việt nam; phân tích và vận dụng kiến thức vào các vấn đề xã hội, nghề nghiệp.	Bài giảng, đọc tài liệu, thảo luận tình huống.	Bài thu hoạch, thảo luận, kiểm tra và thi viết.	
63	Điều khiển tự động nâng cao	Phân tích hệ điều khiển nâng cao; lựa chọn và kiểm chứng phương pháp thiết kế qua mô phỏng.	Bài toán nghiên cứu, mô phỏng, thảo luận giải pháp.	Bài tập thiết kế, báo cáo mô phỏng, thi cuối kỳ.	
64	Thực hành điều khiển tự động nâng cao	Thực hiện bài thực hành về điều khiển tự động nâng cao; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
65	Đồ án môn học 1	Xác định yêu cầu kỹ thuật; thiết kế, triển khai và kiểm thử một giải pháp tích hợp; viết báo cáo và bảo vệ phương án.	Học theo dự án, hướng dẫn nhóm, phản biện thiết kế.	Hồ sơ thiết kế, sản phẩm/mô phỏng, báo cáo và bảo vệ rubric.	
66	Thực tập cơ khí cơ bản	Thực hiện đúng quy trình và thao tác trong thực tập cơ khí cơ bản; sử dụng dụng cụ an toàn, kiểm tra chất lượng và ghi chép kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực hành xưởng/phòng thí nghiệm, phản hồi trực tiếp.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực tập, nhật ký và báo cáo.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
67	Trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Giải thích mô hình AI cơ bản; lựa chọn thuật toán và đánh giá hiệu quả ứng dụng trong hệ điều khiển.	Bài giảng, bài toán dữ liệu, mô phỏng thuật toán.	Bài tập mô hình, báo cáo thử nghiệm, thi viết.	
68	Thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển	Thực hiện quy trình thực hành trí tuệ nhân tạo trong điều khiển; thu thập kết quả, phân tích sai số và báo cáo kết luận.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm theo nhóm, xử lý kết quả.	Quan sát thao tác, sản phẩm thực hành, báo cáo kết quả.	
69	Lập trình JAVA	Xây dựng chương trình Java sử dụng lớp, đối tượng và xử lý ngoại lệ; kiểm thử chức năng.	Lập trình mẫu, bài tập dự án nhỏ, thảo luận mã.	Mã nguồn Java, kiểm thử, bài tập lập trình.	
70	Thực hành lập trình JAVA	Thực hiện bài thực hành về lập trình java; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
71	Phát triển ứng dụng di động	Thiết kế giao diện và luồng ứng dụng; triển khai, kiểm thử ứng dụng di động đơn giản.	Hướng dẫn công cụ, lập trình theo dự án, demo.	Ứng dụng chạy được, báo cáo kiểm thử, thuyết trình.	
72	Thực hành phát triển ứng dụng di động	Thực hiện bài thực hành về phát triển ứng dụng di động; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
73	Công nghệ thủy lực và khí nén	Nhận diện phần tử thủy khí; đọc sơ đồ và thiết kế chu trình chấp hành cơ bản.	Phân tích sơ đồ, minh họa thiết bị, mô phỏng chu trình.	Bài tập thiết kế sơ đồ, kiểm tra tình huống, thi viết.	
74	Thực hành công nghệ thủy lực và khí nén	Thực hiện bài thực hành về công nghệ thủy lực và khí nén; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
75	Đồ án môn học 2	Xác định yêu cầu kỹ thuật; thiết kế, triển khai và kiểm thử một giải pháp tích hợp; viết báo cáo và bảo vệ phương án.	Học theo dự án, hướng dẫn nhóm, phản biện thiết kế.	Hồ sơ thiết kế, sản phẩm/mô phỏng, báo cáo và bảo vệ rubric.	
76	Chuyên đề Internet of Things	Đề xuất kiến trúc IoT; kết nối cảm biến, truyền dữ liệu và đánh giá giải pháp giám sát.	Minh họa hệ IoT, dự án nhóm, mô phỏng kết nối.	Sơ đồ kiến trúc, sản phẩm mẫu, báo cáo nhóm.	
77	Thực hành chuyên đề Internet of Things	Thực hiện bài thực hành về chuyên đề internet of things; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	

STT	Tên học phần	Chuẩn đầu ra học phần	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá	Ghi chú
78	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	Thực hiện tiền xử lý ảnh, trích chọn đặc trưng và đánh giá thuật toán thị giác máy tính.	Minh họa ảnh, lập trình mẫu, bài toán ứng dụng.	Bài tập thuật toán, kết quả xử lý ảnh, báo cáo.	
79	Thực hành xử lý ảnh và thị giác máy tính	Thực hiện bài thực hành về xử lý ảnh và thị giác máy tính; vận hành hoặc lập trình thiết bị/phần mềm; đo, kiểm thử và giải thích sai lệch kết quả.	Hướng dẫn thao tác, thực nghiệm/mô phỏng theo nhóm, phản hồi tại chỗ.	Đánh giá thao tác, sản phẩm hoặc mã nguồn, báo cáo thực hành.	
80	Thực tập kỹ thuật	Thực hiện nhiệm vụ kỹ thuật tại đơn vị thực tập; tuân thủ an toàn, ghi chép và phân tích kết quả công việc; lập báo cáo.	Hướng dẫn tại doanh nghiệp, thực hành hiện trường, nhật ký công việc.	Nhật ký thực tập, nhận xét đơn vị, báo cáo và bảo vệ.	
81	Thực tập tốt nghiệp	Thực hiện nhiệm vụ kỹ thuật tại đơn vị thực tập; tuân thủ an toàn, ghi chép và phân tích kết quả công việc; lập báo cáo.	Hướng dẫn tại doanh nghiệp, thực hành hiện trường, nhật ký công việc.	Nhật ký thực tập, nhận xét đơn vị, báo cáo và bảo vệ.	
82	Báo cáo/Đồ án tốt nghiệp	Tổng hợp kiến thức chuyên ngành; thiết kế và triển khai giải pháp kỹ thuật; kiểm chứng kết quả, viết và bảo vệ báo cáo tốt nghiệp.	Hướng dẫn cá nhân, nghiên cứu độc lập, phản biện định kỳ.	Sản phẩm/luận văn tốt nghiệp, nhật ký tiến độ, bảo vệ trước hội đồng.	

8. CÁC DOANH NGHIỆP ĐỐI TÁC, MOU

Đối tác	Ghi chú

9. CỰU SINH VIÊN TIÊU BIỂU

Cựu sinh viên	Khóa	Ghi chú

10. CÁC HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM, PHỤC VỤ CỘNG ĐỒNG

10.1. Hoạt động trải nghiệm

- Gặp mặt đầu năm.

- Lễ nhập môn.

- Họp mặt đầu năm, mời chuyên gia thuộc các lĩnh vực nghề nghiệp khác nhau chia sẻ về ngành nghề, nhu cầu và yêu cầu tuyển dụng.

- Seminar với chuyên gia chia sẻ yêu cầu nhà tuyển dụng, giúp sinh viên xác định kỹ năng cần thiết của các lĩnh vực nghề nghiệp, hướng dẫn sinh viên kế hoạch bồi dưỡng kỹ năng.

- Seminar hướng dẫn sinh viên tìm hiểu hồ sơ xin việc, viết CV, thư giới thiệu, thư cảm ơn.

- Seminar hướng nghiệp: Tìm hiểu kế hoạch của sinh viên sau khi tốt nghiệp, lĩnh vực/ vị trí việc làm mong muốn, định hưỡng lĩnh vực thực tập và tốt nghiệp; định hưỡng lĩnh vực thực tập – tốt nghiệp và nơi thực tập cho sinh viên; Hướng dẫn sinh viên tìm hiểu về vị trí công việc muốn ứng tuyển, mô tả yêu cầu công việc, lập kế hoạch để bổ sung các kỹ năng/ kinh nghiệm nhằm đạt được yêu cầu công việc.

- Các buổi sinh hoạt học thuật với các chuyên gia trong và ngoài nước.

- Hoạt động nghiên cứu khoa học, hội thảo, tham gia các kỳ thi, giải thưởng

10.2. Hoạt động dịch vụ, phục vụ cộng đồng

- Hiến máu nhân đạo

- Xuân tình nguyện

- Mùa hè xanh

- Giao lưu, trao đổi sinh viên….

11. CÁC THÔNG TIN HỖ TRỢ KHÁC

Cán bộ quản lý cấp khoa/ viện, chương trình đào tạo và đội ngũ hỗ trợ

STT	Giảng viên	Trình độ	Chuyên ngành	Ghi chú
1	Đoàn Xuân Toàn	TS	Kỹ thuật điện tử	
2	Đỗ Đắc Thiềm	ThS	Kỹ thuật điện tử	
3	Trần Hoàng Linh	TS		
4	Văn Hoàng Phương	ThS		

5	Trịnh Quốc Thanh	ThS		
6	Thân Đức Trường	ThS		

12. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BẢN MÔ TẢ

Bản mô tả CTĐT này là tài liệu cung cấp toàn bộ các thông tin về CTĐT Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Bản mô tả giúp sinh viên có nguyện vọng học tại Trường hiểu về CTĐT Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; là nguồn cung cấp thông tin cho nhà tuyển dụng/các bên liên quan về kiến thức, kỹ năng, năng tự chủ và trách nhiệm thông qua chương trình; là cơ sở để CTĐT Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa thu thập các thông tin phản hồi để cải tiến CTĐT nhằm nâng cao khả năng đạt được chuẩn đầu của chương trình đồng thời là tài liệu giúp Nhà Trường rà soát các hoạt động nội bộ và giám sát các hoạt động của CTĐT. Để biết thêm chi tiết về nội dung CTĐT Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, hãy liên hệ trực tiếp Bộ môn Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Khoa điện – điện tử, Viện Kỹ thuật công nghệ, Trường Đại học Thủ Dầu Một để chương trình hỗ trợ.

13. ĐIỀU CHỈNH VÀ CẬP NHẬT

Phiên bản	Người phụ trách chỉnh sửa
Lần …, ngày …	

TRƯỞNG ĐƠN VỊ **TRƯỞNG BỘ MÔN**

HIỆU TRƯỞNG