

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐỒNG NAI**



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
LIÊN THÔNG TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
HÌNH THỨC CHÍNH QUY
NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN,
ĐIỆN TỬ
MÃ NGÀNH: 7510301**

Đồng Nai – 2023

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 339/QĐ-ĐHCNĐN, ngày 30 tháng 9 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai.)

Tên chương trình: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử

Trình độ đào tạo: Đại học liên thông chính quy

Ngành đào tạo: Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử **Mã số:** 7510301

Loại hình đào tạo: Chính quy

Tên văn bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

PHẦN A. THÔNG TIN CHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Mục tiêu chương trình đào tạo (PO)

1.1. Mục tiêu chung

Nhằm đào tạo cho sinh viên sau khi tốt nghiệp có kiến thức kỹ thuật vững vàng; ứng dụng và vận hành thành thạo về chuyên môn; có các kỹ năng cá nhân căn bản để giải quyết và xử lý các tình huống trong thực tế; có ý thức và trách nhiệm nghề nghiệp trong các lĩnh vực liên quan đến lĩnh vực điện, điện tử đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của doanh nghiệp.

1.2. Mục tiêu cụ thể của CTĐT

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Trở thành những kỹ sư Kỹ thuật Điện, Điện tử có khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng vào việc nghiên cứu, phát triển, chủ trì thiết kế các dự án, các giải pháp sáng tạo nhằm cải tiến các quy trình công nghệ trong lĩnh vực điện, điện tử.
PO2	Tiếp tục học tập, tích lũy các kiến thức và kỹ năng chuyên môn thích ứng với sự phát triển công nghệ.
PO3	Quản lý, làm việc trong môi trường áp lực cao tại doanh nghiệp, kết nối doanh nghiệp với các tổ chức trong việc thực hiện trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội.

* Bảng đối sánh mục tiêu CTĐT (PO) với sứ mạng, tầm nhìn của Trường

Sứ mạng, tầm nhìn của trường	PO1	PO2	PO3
Sứ mạng: Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng dựa trên nền tảng công nghệ và trải nghiệm; nghiên cứu ứng dụng	X	X	X

Sứ mạng, tầm nhìn của trường	PO1	PO2	PO3
khoa học và chuyển giao tri thức đáp ứng nhu cầu xã hội, hội nhập quốc tế và phát triển bền vững.			
Tầm nhìn: Đến năm 2035, Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai trở thành Trường Đại học nghiên cứu ứng dụng có uy tín ở trong nước và khu vực, với môi trường giáo dục hiện đại tất cả vì người học và phục vụ cộng đồng.	X	X	X

*** Bảng đối sánh mục tiêu CTĐT (PO) với Khung trình độ Quốc gia Việt Nam**

Mục tiêu CTĐT (POs)	Khung trình độ Quốc gia Việt Nam (VQF) - Bậc 7											
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4
PO1	X	X		X	X		X		X	X	X	X
PO2								X	X	X		
PO3				X	X	X		X			X	X

Khung trình độ Quốc gia Việt Nam

Ký hiệu	Kiến thức	Ký hiệu	Kỹ năng	Ký hiệu	Mức tự chủ và trách nhiệm
1.1	Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo	2.1	Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp	3.1	Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
1.2	Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật	2.2	Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và người khác	3.2	Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định
1.3	Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc	2.3	Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	3.3	Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.
1.4	Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	2.4	Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm	3.4	Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện các hiệu quả hoạt động.

Ký hiệu	Kiến thức	Ký hiệu	Kỹ năng	Ký hiệu	Mức tự chủ và trách nhiệm
1.5	Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn	2.5	Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.		
		2.6	Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.		

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Kiến thức	
PLO1: Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập và thực hiện các công việc liên quan đến ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử.	PI1.1. Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện các công việc liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử. PI1.2. Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học tự nhiên trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện các công việc liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử. PI1.3. Vận dụng (Apply) kiến thức chính trị và pháp luật trong quá trình học tập, nghiên cứu và hoạt động thực tiễn.
PLO2: Vận dụng (Apply) các kiến thức về quản lý dự án, quản lý doanh nghiệp để tư vấn, lập kế hoạch, điều hành và triển khai các dự án liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử.	PI2.1. Vận dụng (Apply) các kiến thức về quản lý để điều hành triển khai các dự án liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử. PI2.2. Vận dụng (Apply) các kiến thức chuyên môn để tư vấn lập kế hoạch các dự án liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử.
Kỹ năng	
PLO3: Đánh giá (Evaluate) các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật điện, điện tử từ đó đưa ra các kết luận hiệu quả.	PI3.1. Phân tích (Analysis) các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật điện, điện tử PI3.2. Đánh giá (Evaluate) đưa ra các kết luận chuyên môn liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử.

PLO4: Đề xuất (Propose) cách thức vận hành quy trình công nghệ và nâng cấp hệ thống điện, điện tử phù hợp với bối cảnh thực tiễn.	PI4.1. Đề xuất (Propose) các cách thức vận hành, quy trình công nghệ liên quan về kỹ thuật điện, điện tử trong sản xuất. PI4.2. Nâng cấp (Upgrade) và cải tiến (improve) công nghệ, thiết bị trong các hệ thống điện, điện tử.
PLO5: Vận dụng (Apply) các kỹ năng công nghệ thông tin, giao tiếp về ngôn ngữ và đa phương tiện, hợp tác, làm việc nhóm và tư duy phân biện trong môi trường học tập và làm việc đa văn hoá.	PI5.1. Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá. PI5.2. Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng ngoại ngữ để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá. PI5.3. Vận dụng (Apply) kỹ năng mềm để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.
PLO6: Thiết kế (Design) hệ thống ứng dụng kỹ thuật điện, điện tử phù hợp với các tiêu chuẩn và quy trình công nghệ.	PI6.1. Thiết kế (Design) hệ thống ứng dụng điện, điện tử phục vụ cuộc sống và sản xuất. PI6.2. Thi công (Construction) các hệ thống điện, điện tử phù hợp với các tiêu chuẩn, quy trình công nghệ.
PLO7: Nghiên cứu (Research) để phát triển các giải pháp mới, sáng tạo trong lĩnh vực chuyên môn.	PI7.1. Nghiên cứu (Research) để phát triển các giải pháp, ứng dụng công nghệ kỹ thuật điện, điện tử. PI7.2. Sáng tạo (Creative) ra các giải pháp chuyên môn mới để đưa vào ứng dụng nâng cao năng suất phục vụ con người hiệu quả.
PLO8: Thích ứng (Adapt) với sự phát triển của Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử.	PI8.1. Thích ứng (Adapt) với sự thay đổi công nghệ, phát triển công nghệ. PI8.2. Điều chỉnh (Adjust) khả năng tiếp nhận kiến thức để tiếp thu kiến thức và kỹ năng chuyên môn theo sự phát triển của công nghệ.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO9: Tuân thủ (Obey) các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; hình thành ý thức	PI9.1. Tuân thủ (Obey) các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp.

rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.	PI9.2. Hình thành (Perform) ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.
---	---

*** Bảng đối sánh Chuẩn đầu ra (PLOs) với Mục tiêu đào tạo (PO)**

Nội dung PLO	PO1	PO2	PO3
PLO1: Vận dụng kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập, và thực hiện các công việc liên quan đến ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử.	X	X	X
PLO2: Vận dụng các kiến thức về quản lý dự án, quản lý doanh nghiệp để tư vấn, lập kế hoạch, điều hành và triển khai các dự án liên quan chuyên ngành Điện, Điện tử.	X	X	
PLO3: Đánh giá các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật điện, điện tử từ đó đưa ra các kết luận hiệu quả.	X	X	
PLO4: Đề xuất cách thức vận hành quy trình công nghệ và nâng cấp hệ thống điện, điện tử phù hợp với bối cảnh thực tiễn.	X	X	
PLO5: Vận dụng các kỹ năng công nghệ thông tin, giao tiếp về ngôn ngữ và đa phương tiện, hợp tác, làm việc nhóm và tư duy phản biện trong môi trường học tập và làm việc đa văn hoá.	X	X	X
PLO6: Thiết kế hệ thống ứng dụng kỹ thuật điện, điện tử phù hợp với các tiêu chuẩn và quy trình công nghệ.	X	X	
PLO7: Nghiên cứu để phát triển các giải pháp mới, sáng tạo trong lĩnh vực chuyên môn.	X	X	
PLO8: Thích ứng với sự phát triển của công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.		X	
PLO9: Tuân thủ các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; hình thành ý thức rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.		X	

3. Vị trí việc làm sau tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, kỹ sư ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử có thể làm việc tại rất nhiều các vị trí công việc (CV) khác nhau như sau:

- CV1: Tham gia công tác tại các cơ sở đào tạo, các viện nghiên cứu và chuyển giao công nghệ thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử;
- CV2: Chuyên viên kỹ thuật trong các công ty tư vấn, thiết kế và xây lắp điện, các công ty điện lực, công ty sản xuất điện tử;
- CV3: Đảm nhận công tác vận hành, bảo trì hệ thống điện, điện tử, hệ thống tự động hóa trong các công ty, xí nghiệp công nghiệp, nhà máy điện;
- CV4: Làm việc tại các công ty quản lý, điều hành các dự án thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử.
- CV5: Làm các công việc về kỹ thuật, quản lý chất lượng, quản lý vận hành dây chuyền tự động hóa, hệ thống điện tại các đơn vị sản xuất trong các nhà máy, xí nghiệp, cơ quan, các khu công nghiệp
- CV6: Khởi nghiệp với việc tự thành lập và điều hành công ty riêng.

4. Phương thức, đối tượng tuyển sinh, công nhận giá trị chuyển đổi kết quả học tập

4.1. Phương thức tuyển sinh:

Xét tuyển điểm trung bình chung học tập toàn khóa bậc cao đẳng.

4.2. Đối tượng tuyển sinh:

Người dự tuyển đã tốt nghiệp bậc cao đẳng các ngành sau: Công nghệ kỹ thuật điện, công nghệ kỹ thuật điện tử, kỹ thuật điện, kỹ thuật điện tử, điện tử công nghiệp, điện tử viễn thông, kỹ thuật điều khiển và tự động hoá, công nghệ điều khiển và tự động hoá, kỹ thuật viễn thông, tự động hoá, các ngành điện, điện tử khác.

4.3. Công nhận giá trị chuyển đổi kết quả học tập

Người học được công nhận giá trị chuyển đổi kết quả học tập và khối lượng kiến thức, kỹ năng được miễn trừ khi học chương trình đào tạo liên thông trên cơ sở đối chiếu, so sánh về chuẩn đầu ra, nội dung chương trình đào tạo, khối lượng học tập, phương pháp đánh giá và kết quả học tập của người học ở chương trình đào tạo trình độ cao đẳng với chương trình đào tạo đại học chính quy hiện hành của Nhà trường.

5. Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ, với nhiều hình thức giảng dạy được vận dụng để đáp ứng các đặc thù của từng học phần thông qua các phương pháp giảng dạy tích cực và phương pháp học tập chủ động như: học tập dựa trên dự án, học tập trải nghiệm, học với chuyên gia; với nhiều mô hình lớp học như lớp học đảo ngược (Flipped Classroom), đào tạo kết hợp (Blended Learning).

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

Người học được tốt nghiệp khi:

- Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;
- Tích lũy đủ số tín chỉ học phần và khối lượng của chương trình đào tạo 152 TC (tính cả các học phần được công nhận giá trị chuyển đổi).
- Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa đạt từ 5,00 trở lên theo thang điểm 10;
- Có các chứng chỉ/chứng nhận ngoại ngữ, tin học, giáo dục Quốc phòng - An ninh theo quy định.
- Hoàn thành nghĩa vụ học phí và các khoản ngoài học phí: ký túc xá, thư viện, đoàn phí và các khoản khác (nếu có).

6. Điều kiện đảm bảo chất lượng của ngành

6.1. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

a) Nguồn lực chung của Trường

STT	Loại phòng học	Số lượng	Diện tích (m ²)	Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy			Ghi chú
				Tên thiết bị	Số lượng	Phục vụ học phần/ môn học	
1	Phòng học/giảng đường	87	1.362	Màn hình tương tác cảm ứng	52	Các học phần lý thuyết, mô phỏng thực hành	
2	Hội trường	1	706	Màn hình led Bộ âm thanh	01	Các học phần lý luận chính trị, chuyên đề	
3	Số phòng học đa phương tiện	1	93	Cabin	24	Học và thi học phần tiếng anh	
4	Phòng máy tính	5	320	Máy tính	205	Các học phần thực hành trên máy tính	
5	Sân vận động, hồ bơi, ...	09	6.244	-	-	Các học phần Giáo dục thể chất	
6	Phòng thí nghiệm, thực hành	25	2.466	Các thiết bị, máy móc, máy tính phục vụ học thí nghiệm, thực hành		Các học phần thí nghiệm, thực hành	
7	Phòng thực hành thực tế ảo 3D (Zspace)	03	182	Thiết bị mô phỏng 3D	03	Các học phần thực hành mô phỏng 3D, các ngành kỹ thuật, công nghệ và sức khỏe	
8	Thư viện, trung tâm học liệu	01	3.335	-	-	-	Sinh viên tự học tại thư viện

b) Nguồn lực đặc thù của ngành

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, kí hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Ghi chú
1	Bàn thực hành	Việt Nam/2015	10	
2	Mô hình thí nghiệm kỹ thuật số	Việt Nam/2014	20	
3	Máy hiện sóng	USA/2013	5	
4	Đồng hồ VOM	Trung Quốc/ 2018	20	
5	Máy tính nguyên bộ	Trung Quốc/ 2018	19	
6	Bộ thí nghiệm FPGA	Việt Nam/2013	15	
7	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2015	19	
8	Đồng hồ VOM	Trung Quốc/ 2017	10	
9	Máy phân tích logic	USA/2015	5	
10	Mô hình thí nghiệm kỹ thuật xung	Việt Nam/2017	16	
11	Máy phát xung	Trung Quốc/ 2018	2	
12	Máy hiện sóng kỹ thuật số	USA/2018	4	
13	Đồng hồ VOM	Trung Quốc/ 2017	10	
14	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2013	10	
15	Mô hình PLC S7-1500	Việt Nam/2018	5	
16	Bộ thí nghiệm PLC - Zen	Việt Nam/2017	5	
17	Mô hình PLC S7-1200 và biến tần	Việt Nam/2014	5	
18	Mô hình đếm xung và đo tốc độ động cơ	Việt Nam/2015	3	
19	Mô hình PLC S7-1200	Việt Nam/2014	10	
20	Máy tính bàn	Trung Quốc/ 2016	10	
21	Mô hình PLC Mitsubishi	Việt Nam/2018	5	
22	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2015	10	
23	Bộ thí nghiệm điều khiển khí nén	Việt Nam/2015	8	
24	Máy nén khí	Trung Quốc/ 2015	2	
25	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2014	10	
26	Valve 5/2	Trung Quốc/ 2018	20	
27	Valve 5/3	Trung Quốc/ 2018	20	
28	Valve 3/2	Trung Quốc/ 2018	20	
29	Nguồn xung 24V	Trung Quốc/ 2018	5	
30	Cylinder khí nén	Trung Quốc/ 2018	25	
31	Đế timer + timer	Trung Quốc/ 2017	25	
32	Mô hình tủ phân phối	Việt Nam/2014	3	
33	Mô hình tủ bù	Việt Nam/2014	3	
34	Mô hình tủ động lực	Việt Nam/2018	6	
35	Tủ điện chiếu sáng	Việt Nam/2019	6	
36	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2018	3	
37	Bộ thí nghiệm điện tử công suất	Việt Nam/2013	5	
38	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2013		
39	Đồng hồ VOM	Trung Quốc/ 2014	10	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, kí hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Ghi chú
40	Máy hiện sóng kỹ thuật số	USA/2018	3	
41	Máy hiện sóng analog	USA/2013	6	
42	Máy biến áp 3 pha	Việt Nam/2013	5	
43	Máy tính bàn	Việt Nam/2015	10	
44	Bộ kit thí nghiệm vi điều khiển 8051	Việt Nam/2012	10	
45	Bộ kit thí nghiệm vi điều khiển AVR	Việt Nam/2016	10	
46	Bộ kit thí nghiệm vi điều khiển ARM	Việt Nam/2019	10	
47	Máy tính bàn	Trung Quốc/ 2014	20	
48	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2015	20	
49	Bộ kit thí nghiệm nhúng raspberry	Trung Quốc/ 2019	5	
50	BeagleBone Black ARM Cortex-A8 1GHz	Trung Quốc/ 2017	5	
51	Bộ kit Arduino	Trung Quốc/ 2019	10	
52	Máy tính bàn	Trung Quốc/ 2018	5	
53	Bàn thí nghiệm	Việt Nam/2019	5	
54	Bàn để máy tính	Việt Nam/2019	15	
55	Máy tính bàn	Trung Quốc/ 2019	15	
56	Camera OV7670	Trung Quốc/ 2019	20	
57	Kít DE2	Trung Quốc/ 2019	5	
58	Bảng trắng kẻ ô dùng cho xử lý ảnh	Việt Nam/2019	20	
59	Kít xử lý ảnh STM32 bit	Trung Quốc/ 2018		
60	Bộ thực hành điều khiển máy điện	Việt Nam/2016	6	
61	Mô hình thực hành khí cụ điện	Việt Nam/2017	6	
62	Động cơ 3 pha 12 đầu dây	Việt Nam/2016	12	
63	Mô hình thực hành thí nghiệm máy phát DC	Việt Nam/2018	1	
64	Mô hình thực hành thí nghiệm động cơ AC	Việt Nam/2015	1	
65	Mô hình thực hành thí nghiệm động cơ DC	Việt Nam/2015	1	
66	Mô hình điều khiển tốc độ đồng bộ động cơ 3 pha	Việt Nam/2015	1	
67	Bàn thực hành	Việt Nam/2015	12	
68	bộ thí nghiệm đo lường điện	Việt Nam/2015	6	
69	Màn hình xác định CT động cơ 3 phase	Việt Nam/2016	3	
70	Đồng hồ đo VOM	Trung Quốc/ 2019	20	
71	Đồng hồ đo công suất 1 pha	Trung Quốc/ 2016	5	
72	Đồng hồ đo công suất 3 pha	Trung Quốc/ 2016	5	
73	Module tải R	Việt Nam/2015	10	
74	Module tải L	Việt Nam/2015	10	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, kí hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Ghi chú
75	Module tải C	Việt Nam/2015	10	
76	Bàn thực hành	Việt Nam/2015	6	
77	Mô hình đường dây	Việt Nam/2018	1	
78	Mô hình nhà máy điện	Việt Nam/2018	1	
79	Mô đun động cơ 3 phase	Việt Nam/2018	1	
80	Mô đun điều khiển động cơ máy phát	Việt Nam/2018	1	
81	Modun đồng hồ đo điện áp	Trung Quốc/ 2016	1	
82	Mô đun bóng đèn	Trung Quốc/ 2016	5	
83	Mô đun tải cảm	Việt Nam/2016	5	
84	Mô đun tải dung	Việt Nam/2016	5	
85	Mô đun tải trở	Việt Nam/2016	5	
86	Mô đun von kế 1 chiều	Việt Nam/2016	5	
87	Mô đun von kế xoay chiều	Việt Nam/2016	5	
88	Mô đun ampe kế 1 chiều	Việt Nam/2016	5	
89	Mô đun ampe kế xoay chiều	Việt Nam/2016	5	
90	Mô đun đồng hồ đa năng	Việt Nam/2016	5	
91	Mô đun công tắc	Việt Nam/2016	5	
92	Bộ nguồn AC-DC	Trung Quốc/ 2016	5	
93	Bàn giảng viên	Việt Nam/2018	5	
94	bàn thực hành	Việt Nam/2014	15	
95	Mô hình IOT Green House	Việt Nam/2018	1	
96	Mô hình tự động đóng nút chai	Việt Nam/2013	1	
97	Mô hình Đóng gói	Việt Nam/2015	1	
98	Mô hình đóng dấu sản phẩm	Việt Nam/2016	1	
99	Mô hình phân loại sản phẩm	Việt Nam/2013	1	
100	Mô hình thí nghiệm biến tần	Việt Nam/2013	3	
101	Bộ thí nghiệm PLC AC Servo - PLC	Việt Nam/2015	1	
102	Bộ thí nghiệm mạng truyền thông công nghiệp	Việt Nam/2015	1	
103	Mô hình PID điện áp chỉnh lưu cầu 3 pha	Việt Nam/2019	1	

6.2. Thư viện

- Diện tích thư viện: 3.123 m²; Diện tích phòng đọc: 417 m²;
- Số chỗ ngồi: 900;
- Số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 19;
- Phần mềm quản lý thư viện: 01;
- Thư viện điện tử: 01;
- Thông tin bản quyền kết nối với cơ sở dữ liệu trong nước: 01 Cơ sở dữ liệu;
- Thông tin bản quyền kết nối với cơ sở dữ liệu quốc tế (hoặc dự kiến): 02 Cơ sở dữ liệu;

- Số lượng sách, giáo trình điện tử: 10.337 đầu tài liệu. (Chi tiết theo Phụ lục 1 đính kèm).

6.3. Đội ngũ giảng viên và chuyên viên/nhân viên khoa

TT	Học hàm – Học vị	Số lượng				Ghi chú
		Giảng viên cơ hữu	Cán bộ quản lý	Chuyên viên/nhân viên	Tổng cộng	
1	Phó giáo sư	5	1	0	6	
2	Tiến sĩ	13	1	0	14	
3	Thạc sĩ	34	1	0	35	
4	Cử nhân			1		
TỔNG CỘNG		52	3	1	56	

(Chi tiết theo Phụ lục 2 đính kèm).

PHẦN B: CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

1. Khối lượng kiến thức toàn khóa: 152 tín chỉ
- 1.1. Kiến thức giáo dục đại cương: 40 tín chỉ, chiếm tỷ lệ 26.3 %
- 1.2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 112 tín chỉ, chiếm tỷ lệ 73.7 %
2. Cấu trúc chương trình dạy học
- 2.1. Cấu trúc theo nhóm môn học

Giáo dục đại cương (40TC, 26.3%)	CÁC MÔN NỀN CỐT LÕI	A. Chính trị, pháp luật (13TC, 8.6%)	B. Khoa học tự nhiên (8 TC, 5.3%)	C. Khoa học xã hội & nhân văn (4 TC, 2.6 %)	D. Tin học, ngoại ngữ (13TC, 8.6%)	E. Kỹ năng, đạo đức nghề nghiệp (2TC, 1.3%)
		- CB70001: Triết học Mác – Lênin, 3TC - CB70002: Kinh tế chính trị Mác – Lênin, 2TC - CB70003: Chủ nghĩa xã hội khoa học, 2TC - CB70004: Tư tưởng Hồ Chí Minh, 2TC - CB70005: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam, 2TC	- CB70202: Toán cao cấp, 3TC - CB70203: Vật lý, 3TC - CB71202: Hàm phức và phép biến đổi Laplace, 2TC - CB71201: Phương pháp tính, 2TC	- CB71101: Môi trường và phát triển bền vững, 2TC - CB71102: Tâm lý học hành vi, 2TC - CB71103: Tâm lý học Y đức, 2TC - CB71104: Kinh tế xanh và phát triển bền vững, 2TC - CB71105: Văn hóa và Âm nhạc dân tộc Việt Nam, 2TC	- CB70046: Tin học 1, 2TC - CB70047: Tin học 2, 2TC - TA70309: Anh văn 1, 3TC - TA70310: Anh văn 1, 3TC - TA70311: Anh văn 1, 3TC	- CB70307: Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp, 2TC

		- CB70006: Pháp luật đại cương, 2TC	- CB71106: Lịch sử văn minh thế giới, 2TC	
Giáo dục chuyên nghiệp (112 TC; 73.7 %)	CÁC MÔN CƠ SỞ KHỎI NGÀNH & CƠ SỞ NGÀNH	CƠ SỞ CHUYÊN NGÀNH 1 (38 TC, 25.0%)		CƠ SỞ CHUYÊN NGÀNH 2 (38 TC, 25.0%)
		- DT70104: Vật liệu điện-điện tử, 2TC - DT70102: Nhập môn chuyên ngành, 2TC - DT70101: Giải tích mạch điện, 3TC - DT70201: Linh kiện điện tử, 3TC - DT70103: Kỹ thuật đo, 3TC - DT70202: Kỹ thuật xung, 2TC - DT70203: Kỹ thuật số, 3TC - DT70105: Kỹ thuật cảm biến và đo lường, 2TC - CT70104: Autocad, 2TC - DT70107: Tin học ứng dụng chuyên ngành, 2TC - DT70106: Lý thuyết điều khiển tự động, 3TC - DT70108: Phương pháp nghiên cứu khoa học, 2TC - DT70204: Kỹ thuật lập trình C, 3TC - DT71101: Máy điện, 3TC - DT71102: Khí cụ điện, 2TC - DT70104: Vật liệu điện-điện tử, 2TC		- DT70102: Nhập môn chuyên ngành, 2TC - DT70101: Giải tích mạch điện, 3TC - DT70201: Linh kiện điện tử, 3TC - DT70103: Kỹ thuật đo, 3TC - DT70202: Kỹ thuật xung, 2TC - DT70203: Kỹ thuật số, 3TC - DT70105: Kỹ thuật cảm biến và đo lường, 2TC - CT70104: Autocad, 2TC - Tin học ứng dụng chuyên ngành - DT70106: Lý thuyết điều khiển tự động, 3TC - DT70108: Phương pháp nghiên cứu khoa học, 2TC - DT70204: Kỹ thuật lập trình C, 3TC - DT71201: Cấu trúc máy tính ngành điện tử, 3TC - DT71202: Lý thuyết tín hiệu ngành điện tử, 2TC - DT71203: Quang điện tử, 2TC

CÁC MÔN CHUYÊN NGÀNH	CHUYÊN NGÀNH 1 (74 TC, 48.7%) (ít nhất 16-20% tổng KL CTĐT) - DT70205: Điện tử công suất, 3TC - DT70206: Vi điều khiển, 3TC - DT70109: PLC, 3TC - DT70112: PLC nâng cao, 3TC - DT70113: Tự động hóa quá trình công nghệ, 2TC - DT70114: Điện khí nén, 4TC - DT70110: Đồ án học phần 1, 1TC - DT70111: Đồ án học phần 2, 1TC - DT71103: Cung cấp điện, 3TC - DT71104: Điều khiển máy điện, 3TC - DT71106: Hệ thống điện, 3TC - DT71108: Nhà máy điện và trạm biến áp, 3TC - DT71105: Thực hành điều khiển máy điện, 3TC - DT71107: Kỹ thuật chiếu sáng, 3TC - DT71211: Đo lường công nghiệp, 2TC - DT71112: Thiết kế cung cấp điện, 3TC - DT71110: Mạng truyền thông công nghiệp, 3TC - DT71111: Năng lượng tái tạo, 3TC - DT71109: Bảo vệ hệ thống điện, 3TC - DT71113: Điện khí nén nâng cao, 3TC	CHUYÊN NGÀNH 2 (74 TC, 48.7%) (ít nhất 16-20% tổng KL CTĐT) - DT70205: Điện tử công suất, 3TC - DT70206: Vi điều khiển, 3TC - DT70109: PLC, 3TC - DT70112: PLC nâng cao, 3TC - DT70113: Tự động hóa quá trình công nghệ, 2TC - DT70114: Điện khí nén, 4TC - DT70110: Đồ án học phần 1, 1TC - DT70111: Đồ án học phần 2, 1TC - DT71204: Mạch điện tử 1, 3TC - DT71205: Mạch điện tử 2, 3TC - DT71206: Thiết kế mạch điện tử, 3TC - DT71207: Điều khiển thông minh, 3TC - DT71209: Xử lý số tín hiệu (DSP), 3TC - DT71208: Hệ thống viễn thông, 3TC - DT71217: IOT, 3TC - DT71211: Đo lường công nghiệp, 2TC - DT71210: Công nghệ FPGA, 4TC - DT71215: Vi điều khiển nâng cao, 2TC - DT71212: Đo lường và điều khiển bằng máy tính, 3TC
----------------------	---	---

	- DT71114: Truyền động điện, 3TC - DT71218: Thực tập tốt nghiệp, 8TC - DT71219: Khóa luận tốt nghiệp, 8TC	- DT71213: Hệ thống nhúng, 3TC - DT71214: Mạng và truyền dữ liệu, 3TC - DT71216: Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động, 3TC - DT71218: Thực tập tốt nghiệp, 8TC - DT71219: Khóa luận tốt nghiệp, 8TC
--	---	--

2.2. Cấu trúc theo khối kiến thức

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ				BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG					Tổng	LT	TH	ĐA	TT			
I.0.	Ngoài khung				795	555	240	0	0	34/6		
1	CB71409	Giáo dục thể chất	Physical education	5	150	0	150	0	0	5/0		
2	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	National Defense and Security Education 3	2	60	0	60	0	0	BB	Không	Không
3	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	National Defense and Security Education 4	1	30	0	30	0	0	BB	Không	Không
I.1.	Kiến thức chính trị, pháp luật				195	195	0	0	0	13/0		
1	CB70101	Triết học Mác - Lênin	Philosophy of Marxism and Leninism	3	45	45	0	0	0	BB	Không	Không
2	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Political economics of Marxism and Leninism	2	30	30	0	0	0	BB	Không	CB70101
3	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Scientific socialism	2	30	30	0	0	0	BB	Không	CB70101

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
4	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Ho Chi Minh Ideology	2	30	30	0	0	0	BB	Không		CB70101
5	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	History of the Communist Party of Vietnam	2	30	30	0	0	0	BB	Không		CB70101
6	CB70106	Pháp luật đại cương	General Law	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
I.2.	Kiến thức toán và khoa học tự nhiên (tự duy)			8	120	120	0	0	0	6/2			
1	CB70202	Toán Cao cấp	Advanced Mathematics	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
2	CB70203	Vật lý	Physics	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
3	CB71202	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	Complex Functions and Laplace Transforms	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
4	CB71201	Phương pháp tính	Computational mathematics	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
I.3.	Kiến thức khoa học xã hội & nhân văn			4	60	60	0	0	0	0/4			
1	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	Environment and sustainable development	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
2	CB71102	Tâm lý học hành vi	Behavioral psychology	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
3	CB71103	Tâm lý học Y đức	Psychology of Medical Ethics	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
4	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	Green economy and sustainable development	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
5	CB71105	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc Việt Nam	Vietnamese traditional music and culture	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
6	CB71106	Lịch sử văn minh thế giới	History of world civilization	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
I.4.	Kiến thức và kỹ năng ngoại ngữ												
1	TA70309	Anh văn 1	English 1	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
2	TA70310	Anh văn 2	English 2	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
3	TA70311	Anh văn 3	English 3	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
I.5.	Kiến thức và kỹ năng công nghệ thông tin												
1	CB70301	Tin học 1	Informatics 1	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
2	CB70302	Tin học 2	Informatics 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không		CB70301
I.6.	Kỹ năng mềm, đạo đức nghề nghiệp												
1	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	Negotiation skills	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
II.	KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP												
II.1.	Kiến thức cơ sở ngành												
1	DT70101	Giải tích mạch điện	Electrical circuit analysis	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
2	DT70102	Nhập môn chuyên ngành	Introduction to specialization	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
3	DT70103	Kỹ thuật đo	Measuring technique	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70101
4	DT70104	Vật liệu điện-điện tử	Electrical and electronic materials	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
5	DT70105	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	Sensor and measurement techniques	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70101

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
6	DT70106	Lý thuyết điều khiển tự động	Theory of automatic control	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
7	DT70107	Tin học ứng dụng chuyên ngành	Specialized applied informatics	2	60	0	60	0	0	BB	Không		Không
8	DT70108	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Scientific research methods	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
9	DT70201	Linh kiện điện tử	Electronic components	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
10	DT70202	Kỹ thuật xung	Pulse technique	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
11	DT70203	Kỹ thuật số	Digital System	3	75	15	60	0	0	BB	Không		Không
12	DT70204	Kỹ thuật lập trình C	C programming techniques	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
13	CT70104	Autocad	Autocad	2	60	0	60	0	0	BB	Không		Không
14	DT71101	Máy điện	Electric machine	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
15	DT71102	Khí cụ điện	Electronic instruments	2	45	15	30	0	0	TC	Không		Không
16	DT71201	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	Computer structure in electronics industry	3	75	15	60	0	0	TC	Không		Không
17	DT71202	Lý thuyết tín hiệu	Signal theory	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
18	DT71203	Quang điện tử	Optoelectronics	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
II.2.	Kiến thức ngành (chung)				20	495	105	330	0	20/0			
1	DT70109	PLC	PLC	3	75	15	60	0	0	BB	Không		Không
2	DT70110	Đồ án học phần 1	Study project part 1	1	30	0	0	30	0	BB	Không		Không
3	DT70111	Đồ án học phần 2	Study project part 2	1	30	0	0	30	0	BB	Không		DT70110

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
4	DT70112	PLC nâng cao	Advanced PLCs	3	90	0	90	0	0	BB	Không		DT70109
5	DT70113	Tự động hóa quá trình công nghệ	Automate echnological processes	2	60	0	60	0	0	BB	Không		DT70109
6	DT70114	Điện khí nén	Electro-pneumatics	4	90	30	60	0	0	BB	Không		Không
7	DT70205	Điện tử công suất	Power electronics	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70201
8	DT70206	Vi điều khiển	Microcontrollers	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70204
II.3.	Kiến thức chuyên ngành			54	1545	315	510	240	480	16/38			
II.3.1	Kiến thức chuyên ngành/ Công nghệ kỹ thuật điện			54	1545	315	510	240	480	16/38			
1	DT71103	Cung cấp điện	Power supply	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
2	DT71104	Điều khiển máy điện	Control electric machines	3	45	45	0	0	0	TC	Không		DT71101; DT71102
3	DT71105	Thực hành điều khiển máy điện	Practice controlling electrical machines	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT71104
4	DT71106	Hệ thống điện	Power system	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
5	DT71107	Kỹ thuật chiếu sáng	Lighting engineering	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70101
6	DT71108	Nhà máy điện và trạm biến áp	Power plants and transformer stations	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT71101
7	DT71109	Bảo vệ hệ thống điện	Protect the electrical system	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71106
8	DT71110	Mạng truyền thông công nghiệp	Industrial communication network	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70109
9	DT71111	Năng lượng tái tạo	Recycled energy	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70104

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
10	DT71112	Thiết kế cung cấp điện	Power supply design	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71103
11	DT71113	Điện khí nén nâng cao	Advanced electro- pneumatics	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT70114
12	DT71114	Truyền động điện	Electric drive	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71101
13	DT71211	Đo lường công nghiệp	Industrial measurement	2	30	30	0	0	0	TC	Không		
14	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	Graduation internship	8	480	0	0	0	480	BB	Không		DT70110
15	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	Graduation thesis	8	240	0	0	240	0	BB	Không		DT70110; DT70111
II.3.2	Kiến thức chuyên ngành/Công nghệ kỹ thuật điện tử				54	1545	315	240	480	16/38			
1	DT71204	Mạch điện tử 1	Electronic circuit 1	3	60	30	30	0	0	TC	Không		
2	DT71205	Mạch điện tử 2	Electronic circuit 2	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71204
3	DT71206	Thiết kế mạch điện tử	Electronic circuit design	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT71205
4	DT71207	Điều khiển thông minh	Smart control	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
5	DT71208	Hệ thống viễn thông	Telecommunication system	3	45	45	0	0	0	TC	Không		
6	DT71209	Xử lý số tín hiệu (DSP)	Digital signal processing	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
7	DT71210	Công nghệ FPGA	FPGA technology	4	90	30	60	0	0	TC	Không		
8	DT71211	Đo lường công nghiệp	Industrial measurement	2	30	30	0	0	0	TC	Không		

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Tên học phần (tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/T C	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
9	DT71212	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	Measurement and control by computer	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
10	DT71213	Hệ thống nhúng	Embedded System	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
11	DT71214	Mạng và truyền dữ liệu	Network and data transmission	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
12	DT71215	Vi điều khiển nâng cao	Advanced microcontroller	2	60	0	60	0	0	TC	Không		DT70206
13	DT71216	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	Equipment and automatic control systems	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
14	DT71217	IOT	IOT	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
15	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	Graduation internship	8	480	0	0	0	480	BB	Không		DT70110
16	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	Graduation thesis	8	240	0	0	240	0	BB	Không		DT70110; DT70111
TỔNG					3660	1290	1590	300	480	103/49			

Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá (Theo TT 17/2021/TT-BGDĐT, ngày 22/6/2021)

- **LT: lý thuyết** (Giảng dạy trực tiếp trên lớp hoặc qua MS Team. Tùy thuộc vào phương pháp dạy - học, hoạt động giảng dạy trên lớp hoặc qua MS Team gồm các hình thức như: giảng bài, thảo luận nhóm, sửa bài tập, thuyết trình....). 1 TC lý thuyết tính bằng 15 giờ lên lớp, thời gian còn lại của giờ tín chỉ sử dụng cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.

- **TH: thực hành** (Thực hiện tại phòng máy tính, phòng thí nghiệm; làm đồ án, dự án tại lớp; học mô phỏng, học thực hành tại các phòng thực hành chuyên biệt như: phòng mô phỏng, phòng piano, phòng sân khấu kịch, phòng phim trường, phòng studio, phòng lab...). 1 TC thực hành bằng 30 giờ lên lớp, thời gian còn lại của giờ tín chỉ sử dụng cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.
- **TT: thực tế** (đi kiến tập, thực tập, đi tour, đi thực địa ngoài Trường). 1 TC thực tế bằng 45 giờ - 60 giờ thực hành (tính theo giờ hành chính) tại cơ sở thực tế, bao gồm cả cho hoạt động tự học, tự nghiên cứu trải nghiệm và thi, kiểm tra, đánh giá.
- **Viết tắt:** BB/TC: học phần bắt buộc hay tự chọn; TQ: học phần tiên quyết; SH: học phần song hành; HT: học phần học trước

2.3. Nội dung tóm tắt các học phần

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
1	Giáo dục thể chất	2	Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng và phương thức tập luyện cơ bản của môn giáo dục thể chất, hình thành những kỹ năng, động tác cơ bản của môn thể thao và hệ thống các bài tập nhằm phát triển thể lực chung, tạo tiền đề để nâng cao thành tích môn thể thao. Bên cạnh đó, trang bị cho sinh viên những kỹ năng cơ bản trong việc tổ chức thành lập các đội thể thao.
2	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1	Học phần trang bị kiến thức cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, yêu cầu chủ nghĩa xã hội. Năm được kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. Thành thạo điều lệnh đội ngũ từng người có súng, biết đội ngũ đơn vị; có hiểu biết chung về các quân binh chủng trong quân đội nhân dân Việt Nam; có hiểu biết ban đầu về bản đồ quân sự; biết cách phòng tránh địch tiến công hỏa lực bằng vũ khí công nghệ cao. Thực hiện được kỹ năng cơ bản về kỹ thuật chiến đấu bộ binh, chiến thuật từng người trong chiến đấu tiến công, phòng ngự và làm nhiệm vụ canh gác, biết sử dụng súng tiểu liên AK, lựu đạn (Nội dung tóm tắt học phần Giáo dục QP-AN trích theo Chương trình Giáo dục Quốc phòng và An ninh trong trường trung
3	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2	

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học, ban hành kèm theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).
4	Anh văn 1	3	Môn học giúp người học sẽ đạt được trình độ tiếng Anh A1 (theo khung 6 bậc châu Âu), mở rộng được hệ thống từ vựng và cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh của từng chương để vận dụng được vào mục đích sử dụng ngôn ngữ theo bối cảnh cụ thể như: giới thiệu bản thân, hỏi và chỉ đường, đặt các câu hỏi để hiểu rõ chi tiết, lập kế hoạch cho một việc trong tương lai, mời người khác làm việc cùng mình, gọi món trong quán ăn. Bên cạnh đó, người học sẽ cải thiện được kỹ năng Nghe - Hiểu tiếng Anh; nâng cao kỹ năng Nói tiếng Anh ở mức độ sơ cấp. Đồng thời, người học cũng sẽ có ý thức chủ động, tích cực và có tinh thần trách nhiệm trong học tập và làm việc.
5	Anh văn 2	3	Học phần giúp người học nắm vững kiến thức và kỹ năng cần thiết để đạt được năng lực tiếng Anh ở trình độ A2 (theo khung 6 bậc Châu Âu), với các yêu cầu cụ thể như sau: Trình bày được các chủ đề phổ biến và đơn giản như hoạt động trong nhà, ngoài trời, âm thực trên thế giới, gia đình và bè bạn. Đồng thời, sinh viên phát triển kỹ năng nghe hiểu và cải thiện được kỹ năng nói tiếng Anh trôi chảy hơn ở mức độ tiền trung cấp. Qua đó, tăng cường kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng lên kế hoạch để thực hiện các nhiệm vụ trong học tập tiếng Anh.
6	Anh văn 3	3	Môn học giúp sinh viên đạt được năng lực tiếng Anh ở trình độ B1 (theo khung 6 bậc Châu Âu) với các yêu cầu cụ thể như sau: Phát triển hệ thống từ vựng, cấu trúc ngữ pháp và mẫu câu tiếng Anh ở trình độ trung cấp về các tình huống giao tiếp về cuộc sống và công việc hằng

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			ngày bằng tiếng Anh ở mức độ trung cấp thông qua việc trả lời câu hỏi vấn đáp, viết hồ sơ cá nhân, viết email, viết câu chuyện và viết đoạn văn ngắn theo yêu cầu.; Phát triển kỹ năng Nghe, Nói, Đọc, Viết tiếng Anh thông qua việc vận dụng được từ vựng và cấu trúc để diễn đạt ý tưởng trong giao tiếp về các chủ đề ngôn ngữ ở trình độ trung cấp. Đồng thời, người học nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thuyết trình thông qua các dự án học tập tiếng Anh.
7	Triết học Mác Lênin	3	Học phần giúp người học trình bày được những kiến thức cơ bản của triết học Mác – Lênin về chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử; vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống xã hội; Giải thích được những nội dung cơ bản về chủ nghĩa duy vật biện chứng, chủ nghĩa duy vật lịch sử và vai trò của triết học Mác – Lênin trong đời sống thực tiễn xã hội hiện nay; Phân tích được những vấn đề cơ bản của triết học Mác – Lênin (chủ nghĩa duy vật biện chứng và chủ nghĩa duy vật lịch sử) biểu hiện trong các lĩnh vực văn hóa, kinh tế, xã hội. Từ đó, vận dụng vào tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của Nhà nước trong thời kỳ quá độ xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
8	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Học phần giúp người học trình bày được những kiến thức cơ bản, cốt lõi của kinh tế chính trị Mác – Lênin (Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế.); Giải thích được những nội dung cơ bản của kinh tế chính trị Mác – Lênin về Hàng hóa, thị trường; Sản xuất giá trị thặng dư; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng XHCN ở Việt Nam; Cách mạng công nghiệp và hội nhập kinh tế quốc tế trong giai đoạn hiện nay; Phân tích được những vấn đề cơ bản của môn kinh tế chính trị Mác- Lênin biểu hiện ở lĩnh vực kinh tế trong đời sống xã hội, từ đó vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước trong quá trình phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
9	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Học phần giúp người học hiểu được những kiến thức cơ bản, cốt lõi của chủ nghĩa xã hội khoa học (sứ mệnh lịch sử GCCN; CNXH và thời kỳ quá độ; Cơ cấu giai cấp và liên minh giai cấp; dân chủ, dân tộc, tôn giáo, gia đình trong TK quá độ lên CNXH.); Hiểu được các giai đoạn phát triển cơ bản của chủ nghĩa xã hội khoa học; Giải thích được những nội dung cơ bản về sứ mệnh lịch sử GCCN; CNXH và thời kỳ quá độ lên CNXH; Cơ cấu giai cấp và liên minh giai cấp...; dân chủ, dân tộc, tôn giáo, gia đình trong TK quá độ lên CNXH; Hiểu được cơ cấu xã hội – giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; Phân tích được sự ra đời của chủ nghĩa xã hội khoa học; Phân tích được những vấn đề đã học của chủ nghĩa xã hội khoa học và vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước về quá trình phát triển các vấn đề xã hội, trong thời kỳ quá độ lên xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay; Vận dụng vấn đề dân tộc và tôn giáo trong thời kỳ quá độ lên CNXH một cách sáng tạo.
10	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Học phần giúp người học trình bày được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh. Nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người; Biết được nguồn gốc, tư tưởng Hồ Chí Minh và vai trò của tư tưởng Hồ Chí Minh đối với cách mạng Việt Nam; Hiểu được quá trình ra đi tìm đường cứu nước và ý nghĩa to lớn của công lao chủ tịch Hồ Chí Minh đối với sự nghiệp cách mạng Việt Nam; Giải thích được nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về vấn đề độc lập dân tộc và chủ

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			nghĩa xã hội, về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người...; Phân tích được nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về Nhà nước Việt Nam; đoàn kết dân tộc và quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người. từ đó vận dụng vào việc tìm hiểu đường lối của Đảng và chính sách của nhà nước Việt Nam hiện nay.
11	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Học phần giúp người học trình bày được những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930 - 1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018).; Giải thích được những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930-1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018); Phân tích được những kiến thức cơ bản về sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam; về Đảng lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền, thực hiện hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1930-1975); về Đảng lãnh đạo tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Từ đó vận dụng vào công cuộc xây dựng xã hội chủ nghĩa ở Việt Nam hiện nay.
12	Pháp luật đại cương	2	Học phần giúp người học hiểu được những kiến thức lý luận cơ bản nhất về Nhà nước và Pháp luật nói chung, một số kiến thức cơ bản về các ngành luật trong Hệ thống pháp luật Việt Nam. Từ đó, giúp cho sinh viên có nhận thức, quan điểm đúng đắn về đường lối, chính sách của

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			Đảng và Nhà nước ta. Đồng thời, những kiến thức lý luận đó cũng giúp cho sinh viên hiểu biết hơn về pháp luật để vận dụng vào thực tiễn cuộc sống.
13	Toán Cao cấp	3	Học phần giúp người học trình bày, giải thích được về các khái niệm về giới hạn, liên tục, quy tắc tính đạo hàm và vi phân của hàm một biến, quy tắc tính tích đạo hàm và vi phân hàm nhiều biến, cực trị của hàm một biến, cực trị của hàm hai biến và quy tắc L'Hôpital; Sinh viên sẽ nắm được khái niệm và các phép toán cơ bản về nguyên hàm và tích phân bất định, tích phân xác định, các phương pháp tính tích phân (đổi biến, từng phần); các khái niệm và ký hiệu trong kinh tế; các khái niệm về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính; Sinh viên sẽ biết phân tích, vận dụng và giải được các bài toán liên quan, có khả năng tự nghiên cứu, làm việc theo nhóm và thuyết trình; Sinh viên có thể trình bày được các khái niệm về ma trận, định thức và các tính chất cơ bản của ma trận, định thức; các khái niệm về hệ phương trình tuyến tính và các dạng bài liên quan đến hệ phương trình tuyến tính; các khái niệm về không gian véctơ: cơ sở, số chiều của không gian véctơ, không gian sinh bởi hệ véctơ; các khái niệm của ánh xạ tuyến tính như: Ma trận của ánh xạ tuyến tính, đa thức đặc trưng, trị riêng và véc tơ riêng, chéo hóa ma trận; Sinh viên sẽ nêu được các phương pháp giải hệ phương trình tuyến tính, phân loại được các dạng của hệ phương trình tuyến tính từ đó áp dụng để giải và biện luận nghiệm của hệ phương trình tuyến tính; Xác định được ma trận của ánh xạ tuyến tính; biết cách tìm đa thức đặc trưng, trị riêng và véctơ riêng; biết tự nghiên cứu tài liệu và làm việc theo nhóm. Sinh viên sẽ có kỹ năng thuyết trình, báo cáo.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
14	Vật lý	3	Học phần Vật lý giúp người học vận dụng các kiến thức cơ bản về chuyển động để xác định quỹ đạo chuyển động, phương trình chuyển động, vector vận tốc, vector gia tốc, quãng đường đi trong chuyển động cong, thẳng, tròn; Người học sẽ xác định được tính chất của chuyển động dựa trên quan hệ giữa vector vận tốc và gia tốc; Người học sẽ phân tích và giải được các bài toán cơ bản về động lực học trong hệ quy chiếu quán tính và không quán tính; Người học sẽ vận dụng lý thuyết về động lực học vật rắn để xác định khối tâm, mômen quán tính của hệ chất điểm và vật rắn; Người học sẽ tính được công của lực cơ học, động năng và thế năng của chất điểm, vật rắn; Người học sẽ vận dụng được định luật bảo toàn năng lượng để giải bài toán cơ học.
15	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2	Học phần giúp người học nắm vững kiến thức và kỹ năng cần thiết để đảm bảo an toàn khi lao động trong môi trường công nghiệp. Người học sẽ được học về các nguyên tắc cơ bản và quy định về an toàn lao động, các yếu tố tiềm ẩn gây nguy hiểm trong công việc, được hướng dẫn cách xác định và đánh giá các nguy hiểm tiềm tàng, cũng như áp dụng những biện pháp phòng ngừa và bảo vệ để tránh tai nạn lao động khi lao động. Bên cạnh đó, người học cũng sẽ học cách sử dụng đúng các thiết bị bảo hộ cá nhân như mũ bảo hộ, kính an toàn, găng tay và quần áo bảo hộ từ đó hiểu rõ về vai trò quan trọng của việc sử dụng đúng và duy trì các thiết bị này để giảm thiểu nguy cơ chấn thương và bị thương tật trong quá trình công việc.
16	Tin học 1	2	Học phần giúp người học sử dụng Microsoft Word cơ bản để soạn thảo, xử lý, căn chỉnh, định dạng các loại văn bản, tài liệu, giấy tờ; Sử dụng Microsoft Excel cơ bản để tạo lập và sử dụng tính toán, các thao tác với bảng biểu, tính toán số liệu bằng những hàm, công thức, ứng dụng trong việc xây dựng các biểu đồ, tính toán tiền lương, theo dõi thu chi, báo cáo xuất nhập tồn

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			hàng hoá...; Sử dụng Microsoft Powerpoint cơ bản để thiết kế, định dạng các slide trình chiếu, thuyết trình một cách thu hút, gây ấn tượng và chuyên nghiệp phục vụ cho việc học tập và làm việc. Ngoài ra, để thích ứng với môi trường làm việc quốc tế, người học sẽ được hướng dẫn kiến thức cơ bản về MOS.
17	Tin học 2	2	Học phần giúp người học đạt được năng lực tin học văn phòng nâng cao, cụ thể như sau: Sử dụng Microsoft Word nâng cao để soạn thảo, xử lý, căn chỉnh, định dạng các loại văn bản, tài liệu, giấy tờ; Sử dụng Microsoft Excel nâng cao để tạo lập và sử dụng tính toán, các thao tác với bảng biểu, tính toán số liệu bằng những hàm, công thức, ứng dụng trong việc xây dựng các biểu đồ, tính toán tiền lương, theo dõi thu chi, báo cáo xuất nhập tồn hàng hoá... ; Sử dụng Microsoft Powerpoint nâng cao để thiết kế, định dạng các slide trình chiếu, thuyết trình một cách thu hút, gây ấn tượng và chuyên nghiệp phục vụ cho việc học tập và làm việc. Ngoài ra, để thích ứng với môi trường làm việc quốc tế, người học sẽ được hướng dẫn kiến thức về MOS và hướng dẫn luyện thi để đạt CDR về MOS.
18	Môi trường và phát triển bền vững	2	Học phần trang bị cho người học kiến thức cơ bản về môi trường và sự phát triển bền vững, hiểu rõ các thách thức về môi trường và phát triển bền vững trong bối cảnh hiện nay, nguyên nhân cũng như hậu quả của ô nhiễm môi trường và biến đổi khí hậu, phân tích tác động của hoạt động con người đến môi trường, từ đó đề xuất giải pháp nhằm thúc đẩy việc bảo vệ môi trường và hướng đến phát triển bền vững.
19	Tâm lý học hành vi	2	Học phần trang bị cho người học kiến thức về lý luận của tâm lý học và tâm lý học hành vi, giúp người học tự nhìn nhận bản thân, tự điều chỉnh tâm lý và hoàn thiện chính mình, đồng thời thông qua hành vi để nắm bắt, thấu hiểu tâm lý của những người xung quanh, thiết lập mối

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			quan hệ tốt đẹp trong gia đình và xã hội. Học phần này cũng giúp người học nhận biết được hành vi chính là tấm gương phản chiếu tâm lý của con người, qua đó người học tự soi chiếu bản thân, học cách chung sống hòa thuận với chính mình và mọi người xung quanh.
20	Tâm lý học Y đức	2	Học phần trang bị cho người học kiến thức khái quát về tâm lý học y học, tâm lý cá nhân và những rối loạn thường gặp, tâm lý của người bệnh, tâm lý người thầy thuốc, giao tiếp với người bệnh và người nhà bệnh nhân. Biết ứng dụng các kiến thức và kỹ năng tâm lý học vào việc tiếp cận, quan sát, giao tiếp trong thực hành với cộng đồng. Bên cạnh đó, người học còn được học những kiến thức cơ bản về đạo đức và đạo đức y học, các nguyên lý cơ bản của đạo đức y học trong thực hành nghề nghiệp và nghiên cứu khoa học, quy định giao tiếp trong cơ sở khám chữa bệnh, 12 điều y đức và quy tắc ứng xử của cán bộ viên chức trong các đơn vị sự nghiệp y tế.
21	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	Học phần cung cấp kiến thức về kinh tế xanh, tăng trưởng xanh, lối sống xanh và phát triển bền vững; giúp người học hiểu về tương lai làm việc trong một nền kinh tế xanh, hướng tới phát triển bền vững của Việt Nam. Qua các phương pháp học tập chủ động, người học phát triển thái độ và kỹ năng thực hiện hành vi xanh trong cuộc sống và công việc, đây là một trong những tiêu chí đánh giá quan trọng trong quá trình hội nhập và phát triển của công dân toàn cầu.
22	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc VN	2	Học phần trang bị cho người học hai khối kiến thức cơ bản như: phần thứ nhất cung cấp các tri thức lý luận căn bản về văn hóa và văn hóa học; bao gồm các vấn đề cơ bản như khái niệm, định nghĩa về văn hóa, đặc trưng, chức năng của văn hóa, cấu trúc và loại hình văn hóa Việt Nam...; Phần thứ hai cung cấp các tri thức cơ bản về các loại hình âm nhạc đặc sắc như: Nhã

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			nhạc cung đình Huế, Không gian văn hóa công chứng Tây Nguyên, Dân ca quan họ Bắc Ninh, Ca trù, Hát Xoan, Đờn ca tài tử Nam Bộ... Từ đó giúp người học có sự hiểu biết sâu sắc về nghệ thuật dân tộc; giáo dục tình yêu quê hương đất nước, khơi gợi sự hứng thú, sáng tạo trong học tập và trong các hoạt động giáo dục truyền thống lịch sử văn hóa kết hợp với những hoạt động bảo tồn các giá trị truyền thống của dân tộc trong điều kiện đổi mới phương thức giáo dục.
23	Lịch sử văn minh thế giới	2	Học phần trang bị cho người học khái niệm về lịch sử văn minh, phân biệt được các khái niệm văn minh với văn hiến, văn vật và văn hóa; giúp người học hiểu được nguồn gốc, cơ sở và điều kiện hình thành nên các nền văn minh cổ đại trên thế giới. Đồng thời, học phần còn trình bày được sự phát triển tổng quát về các nền văn minh cổ đại, những thành tựu đã đạt được về mọi mặt của đời sống như thiên văn học, tôn giáo, tín ngưỡng, kiến trúc, văn học nghệ thuật, chữ viết. Từ đó, giúp người học vận dụng được những kiến thức đã học vào trong thực tiễn đời sống, có cái nhìn tổng quát hơn về lịch sử phát triển của loài người thông qua các nền văn minh của nhân loại.
24	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	Học phần này cung cấp các kiến thức cơ bản về số phức, mặt phẳng phức, hàm biến phức, phép tính vi tích phân của hàm biến phức như: giới hạn, liên tục, đạo hàm, hàm giải tích, tích phân, chuỗi Taylor, chuỗi Laurent, thặng dư và ứng dụng. Phần cuối học phần sẽ trình bày về phép biến đổi Laplace và các ứng dụng của nó để giải phương trình vi phân, phương trình tích phân, hệ phương trình vi phân.
25	Phương pháp tính	2	Học phần trang bị cho sinh viên các kỹ năng giải gần đúng phương trình và hệ phương trình, tính gần đúng các tích phân cũng như phương trình vi phân. Sinh viên có thể xử lý các số liệu

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			đo đạc bằng các hàm hồi quy tuyến tính và các hàm phi tuyến được mô hình hóa các dạng tuyến tính. Môn phương pháp tính là một công cụ hỗ trợ sinh viên giải quyết các bài toán có sử dụng tích phân, giải phương trình, giải hệ phương trình, giải các phương trình đạo hàm riêng. Trong đó các hệ phương trình tuyến tính, phi tuyến là các bài toán xuất hiện trong các môn chuyên ngành cơ kỹ thuật. Phương trình đạo hàm riêng là bài toán xuất hiện trong các bài toán cơ kỹ thuật và cơ lưu chất, trong ngành điện tử, truyền thông. Môn phương pháp tính đưa ra cách thức giải các bài toán trong các lĩnh vực trên bằng phương pháp số có sử dụng máy tính điện tử (Personal Computer) và kỹ thuật lập trình. Ngoài ra phương pháp tính còn được ứng dụng rộng rãi trong các ngành dự báo khí tượng, thăm dò các quặng mỏ, khoáng sản, vỉa dầu...
26	Giải tích mạch điện	3	Học phần giúp người học có kiến thức chung về các đại lượng cơ bản của dòng điện, các định luật dùng trong giải tích mạch điện. Giúp sinh viên tính toán được các đại lượng trong mạch điện 1 chiều và xoay chiều.
27	Nhập môn chuyên ngành	2	Môn học giới thiệu cho sinh viên kiến thức chung về khái niệm kỹ sư tự động hóa, trang bị cho kỹ sư về vai trò trách nhiệm, đạo đức của người kỹ sư. Nội dung môn học sẽ cung cấp cho sinh viên các khái niệm căn bản về thiết kế kỹ thuật, trang bị cho sinh viên những kỹ năng mềm cần thiết: làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp, ... giúp sinh viên có phương pháp học tập tốt trong khi còn trong nhà trường và chuẩn bị tốt tác phong thái độ để sau khi tốt nghiệp ra trường các kỹ sư tương lai có thể có đủ các kiến thức và có cơ hội tốt nhận được việc làm ngay.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
28	Kỹ thuật đo	3	Học phần giúp người học hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng các phương pháp trong đo lường; Nắm rõ các khái niệm cơ bản của từng thiết bị đo; Nắm được các dạng đo dòng điện và đo điện áp cho từng thiết bị đo.
29	Vật liệu điện-điện tử	2	Học phần giúp người học các kiến thức cơ bản về cấu tạo vật chất, vật liệu dẫn điện, các quá trình vật lý trong điện môi, chất cách điện, sự phóng điện trong chất khí, cách điện chân không, tuổi thọ của chất cách điện và vật liệu từ.
30	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	3	Học phần giúp người học hiểu nguyên tắc chuyển đổi đại lượng không điện thành đại lượng điện. Có kiến thức về các loại cảm biến như: cảm biến nhiệt, quang, đo lực, áp suất, độ dài... Lắp các sơ đồ ứng dụng mạch điện có sử dụng cảm biến và các hệ thống đo lường có điều khiển
31	Lý thuyết điều khiển tự động	3	Môn học này mang nội dung cơ bản của lĩnh vực Điều khiển tự động. Giới thiệu các hệ thống tự động. Trang bị cho sinh viên các phương pháp thiết lập một hệ thống tự động. Đánh giá sự ổn định và chất lượng của hệ thống điều khiển tự động. Ôn định hệ thống phi tuyến.
32	Tin học ứng dụng chuyên ngành	2	Môn học giúp sinh viên làm quen với phần mềm Matlab để xử lý tín hiệu, giải các mạng điện và phân phối công suất trong hệ thống điện. Bên cạnh đó phần mềm còn giúp sinh viên biết cách tính toán ngắn mạch và thiết kế cung cấp điện trên phần mềm.
33	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Đây là môn học trang bị phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học cũng như các kỹ năng cần thiết để có thể tham gia các dự án/ nhóm nghiên cứu khoa học. Nội dung môn học giúp học viên có được quan niệm đúng đắn về vai trò của nghiên cứu khoa học và khả năng ứng dụng các kết quả nghiên cứu trong thực tiễn. Nghiên cứu khoa học (Scientific Research) được biết đến là quá trình áp dụng lĩnh vực hoạt động những phương pháp nghiên cứu từ những người nghiên

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			cứu có trình độ chuyên môn cao nhằm tìm kiếm những tri thức mới, những ứng dụng kỹ thuật hữu ích hay những mô hình có ý nghĩa trong thực tiễn. Phương pháp nghiên cứu khoa học là hệ thống công cụ hỗ trợ cho quá trình nghiên cứu khoa học, giúp thu thập số liệu, dữ liệu, thông tin, kiến thức để phục vụ cho việc tìm ra những điều mới mẻ cho thực tiễn cuộc sống.
34	Linh kiện điện tử	3	Học phần giúp người học nhận biết được các linh kiện cơ bản, đọc được các thông số của các linh kiện cơ bản và biết được một số ứng dụng của một số loại linh kiện cơ bản; Đo kiểm tra được một số linh kiện cơ bản và lắp ráp được mạch ứng dụng dùng linh kiện đó.
35	Kỹ thuật xung	2	Học phần giúp người học nhận dạng, phân tích, tính toán thiết kế, ứng dụng được các mạch xén, mạch ghim, mạch tạo xung và biến đổi dạng xung thông dụng. Ứng dụng được các mạch xén, mạch ghim, mạch tạo xung và biến đổi dạng xung vào thực tế.
36	Kỹ thuật số	3	Học phần giúp người học có kiến thức về các hệ thống số cơ bản, có kỹ năng tra cứu IC chứa cổng logic AND, OR, NOT, NOR..., có kỹ năng thiết kế mạch logic theo yêu cầu, kỹ năng thiết kế mạch ghi dịch, mạch đếm, mạch ghép kênh theo yêu cầu.
37	Kỹ thuật lập trình C	3	Học phần giúp người học hiểu được ý nghĩa của việc giải các bài toán bằng công cụ ngôn ngữ lập trình C; Nắm rõ các khái niệm cơ bản trong C: Biến, hàm, thủ tục, các kiểu dữ liệu...; Có kỹ năng lập trình, biên dịch và xử lý có lỗi (debug).
38	Autocad	2	Môn học Autocad giúp cho sinh viên hiểu biết các khái niệm, các lệnh cơ bản nhất về Autocad. Các thao tác ban đầu về bản vẽ, các lệnh vẽ cơ bản, các lệnh hiệu chỉnh và sửa đổi bản vẽ, các lệnh vẽ nhanh hỗ trợ cho quá trình thiết kế, quản lý đối tượng theo lớp, khối, đường nét và màu, ghi và hiệu chỉnh văn bản, ghi kích thước cho bản vẽ, vẽ ký hiệu vật liệu và hình cắt mặt cắt, các lệnh về màn hình và in ấn.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
39	Máy điện	3	Học phần giúp người học trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại máy điện; Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của các loại máy biến áp; Đọc và trình bày được các thông số của các loại động cơ và máy pháp; Trình bày và tính toán về được các loại máy pháp và động cơ điện.
40	Khí cụ điện	2	Môn học cũng trang bị cho sinh viên những hiểu biết cần thiết về khả năng phân tích, lựa chọn, xử lý và thiết kế các mạch điện tự động điều khiển trong dây chuyền sản xuất công nghiệp. Có kiến thức về tính toán phụ tải điện, lựa chọn các loại khí cụ điện hạ thế cho một mạch điện công nghiệp, lựa chọn các khí cụ điện trung thế cho đường dây trung áp 22kV và trạm biến áp phân phối 22/0,4kV. Trên cơ sở đó có được những hiểu biết cần thiết để lắp đặt, đấu nối, vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa khí cụ điện.
41	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	3	Học phần cấu trúc máy tính ngành điện tử là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần giới thiệu cho SV về tổ chức và hoạt động của một máy tính. Các vấn đề đều dựa trên ý tưởng một máy tính được xem như một hệ thống có thứ bậc các cấp, mỗi một cấp thực hiện một vài chức năng cụ thể.
42	Lý thuyết tín hiệu	2	Môn học mô tả những khái niệm căn bản về tín hiệu, tin tức, hệ thống. Dựa trên cơ sở phân loại tín hiệu, thể hiện thuật toán khảo sát và biểu diễn giải tích tín hiệu. Các tín hiệu bao gồm: tín hiệu xác định, tín hiệu ngẫu nhiên, tín hiệu điều chế. Đây là cơ sở khoa học cho việc phân tích, khảo sát tín hiệu và các hệ thống thông tin.
43	Quang điện tử	2	Môn học cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản về quang điện tử. Giới thiệu vật liệu dụng cụ và hệ thống quang điện tử.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
44	PLC	3	Môn học PLC giúp người học có được kiến thức cơ bản về cấu trúc PLC trong công nghiệp. Người học sẽ được trang bị kiến thức cơ bản của PLC, các kỹ thuật ghép nối PLC với thiết bị ngoại vi thông dụng như cảm biến, nút nhấn ngõ vào, các đèn báo, relay ở ngõ ra ... Người học cũng được học về cách viết chương trình điều khiển PLC đơn giản như các sơ đồ mở máy động cơ, đảo chiều quay động cơ, các sơ đồ điều khiển thông dụng ứng dụng có Timer và Counter. Ứng dụng các tập lệnh nâng cao như lệnh đếm tốc độ cao, phát xung tốc độ cao, điều khiển PID, lập trình lưu trữ dữ liệu với Recipe và Data Logging.
45	Đồ án học phần 1	1	Môn học giúp sinh viên có kiến thức chung về những ứng dụng vi điều khiển trong thực tế. Tạo ý tưởng, tổ chức và thực hiện ý tưởng đó theo dự án. Sinh viên có kiến thức và kỹ năng phân tích lỗi, khắc phục sự cố khi vận hành mạch ứng dụng thực tế dùng vi điều khiển.
46	Đồ án học phần 2	1	Môn học cung cấp sinh viên các kiến thức và kỹ chuyên ngành thông qua việc giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tế, các phương pháp luận để trình bày, báo cáo một đề tài về ứng dụng của PLC... cũng như ý thức trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp.
47	PLC nâng cao	3	Môn học giúp sinh viên củng cố kiến thức chuyên môn về tự động điều khiển, giao tiếp người – máy. Rèn luyện thêm kỹ năng thực hiện một đề tài nghiên cứu như cách tiếp cận và giải quyết vấn đề, viết báo cáo và thuyết trình trước đám đông...
48	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	Sinh viên hiểu về Thiết bị và hệ thống tự động bao gồm các đối tượng, ứng dụng của lĩnh vực hệ thống tự động; cấu trúc, đầu vào – đầu ra của hệ thống điều khiển; hình dạng, cấu tạo, nguyên lý các dạng cảm biến; các đặc tính, cách sử dụng của cảm biến công nghiệp; các mạch xử lý tín hiệu đo lường; các thiết bị điện tử; các thiết bị điện tử trong công nghiệp; các loại động cơ; thiết bị khí nén cơ bản; thiết bị thủy lực thông dụng; các bộ điều khiển thường dùng trong công

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			ngành (relay; PLC, vi điều khiển, máy tính); 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 được sử dụng trong thực tế. Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về công nghệ khí nén. Nội dung của học phần này giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và ứng dụng của các phần tử khí nén và điện khí nén, phương pháp tính toán khảo sát và thiết lập một hệ thống khí nén và điện khí nén theo yêu cầu cụ thể. Môn học cung cấp cho sinh viên những khái niệm cơ bản về hệ thống nhúng. Giới thiệu tổng quan về một số mạch công suất, kỹ thuật điều khiển và các mạch ứng dụng sử dụng trong thực tế. Sau khi hoàn tất học phần sinh viên phải nắm vững kiến thức về nguyên lý và ứng dụng điện tử công suất trong công nghiệp. Học phần giúp người học có kiến thức cơ bản về cấu trúc vi điều khiển và các ngoại vi tích hợp của vi điều khiển 8051; Mô phỏng và phân tích để thiết kế mạch điều khiển dùng vi điều khiển 8051; Thiết kế và xây dựng quy trình điều khiển cho hệ thống vi điều khiển 8051; Ứng dụng vi điều khiển 8051 thiết kế chương trình điều khiển cho hệ thống thực tế. Môn học trang bị những kiến thức cơ bản về cung cấp điện. Giới thiệu cho sinh viên về các sơ đồ điện, cách tính toán và lựa chọn dây dẫn. Giới thiệu cho sinh viên về các sơ đồ điện, cách tính toán và lựa chọn dây dẫn cũng như thiết bị điện. Học phần giúp người học trình bày được khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện; Nắm rõ các khái niệm cơ bản điều khiển tốc độ động cơ; Trình bày được nguyên lý hoạt động của
49	Điện khí nén	4	
50	Điện tử công suất	3	
51	Vi điều khiển	3	
52	Cung cấp điện	3	
53	Điều khiển máy điện	3	

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			mạch điều khiển, điều khiển tự động; Hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng các mạch điều khiển động cơ.
54	Thực hành điều khiển máy điện	3	Môn học Thực hành điều khiển máy điện trang bị cho sinh viên các kỹ năng thực hành lắp ráp các mạch điều khiển, mạch động lực trong điều khiển động cơ điện không đồng bộ ba pha. Ngoài ra môn học còn trang bị cho sinh viên các kỹ năng kiểm tra mạch khi bị sự cố ngoài thực tế.
55	Hệ thống điện	3	Môn học hệ thống điện giúp cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống điện bao gồm các khâu sản xuất, truyền tải và phân phối điện năng, thị trường điện các tham số của mạng điện, các loại tổn thất trong hệ thống điện. Bên cạnh đó sinh viên biết được cách tính toán tổn thất điện áp, tổn thất công suất, tổn thất điện năng, điều chỉnh tần số, điện áp trong hệ thống điện, tính phân bố công suất và phân tích chế độ xác lập.
56	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Là môn học cần thiết cho sinh viên chuyên ngành điện nói riêng và một số chuyên ngành khác nói chung như xây dựng... Sau khi học xong môn học này, người học có thể tính toán thiết kế hoàn chỉnh hoặc giám sát thi công các công trình chiếu sáng đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và thẩm mỹ, an toàn như công trình chiếu sáng trường học, nhà xưởng ...
57	Nhà máy điện và trạm biến áp	3	Môn học Nhà máy điện và trạm biến áp giúp cho sinh viên nắm được mô hình tổng quan của các loại nhà máy điện và trạm biến áp, nguyên lý làm việc, đặc điểm cấu tạo, đặc tính chế độ làm việc, vai trò, vị trí, chức năng của các loại thiết bị điện chính trong nhà máy điện và trạm biến áp. Cách tính toán và chọn khí cụ điện, thiết bị điện, dây dẫn, sơ đồ nối điện chính, nguồn dự phòng trong nhà máy điện và trạm biến áp và nguyên tắc thực hiện sơ đồ đấu nối mạch nhị thứ.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
58	Bảo vệ hệ thống điện	3	Môn học đề cập đến kiến thức và cách sử dụng các thiết bị bảo vệ hệ thống điện trong thực tế dân dụng và trong công nghiệp.
59	Mạng truyền thông công nghiệp	3	Học phần giúp người học có kiến thức chung về mạng truyền thông công nghiệp; Phân loại được các loại mạng truyền thông công nghiệp, phạm vi ứng dụng và xu hướng của từng loại trong công nghiệp; Có kỹ năng thiết kế cấu trúc, lắp đặt và vận hành hệ thống mạng truyền thông trong công nghiệp; Có kiến thức và kỹ năng phân tích lỗi, khắc phục sự cố khi vận hành một số mạng truyền thông dụng trong công nghiệp.
60	Năng lượng tái tạo	3	Sinh viên có các kiến thức về năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, sinh khối, địa nhiệt.... Phân tích nguyên tắc chuyển đổi các nguồn năng lượng tái tạo và đề ra giải pháp khai thác các nguồn năng lượng tái tạo phù hợp.
61	Thiết kế cung cấp điện	3	Môn học thiết kế cung cấp điện trang bị cho sinh viên những kỹ năng về thiết kế cung cấp, gồm các loại phụ tải công nghiệp, dân dụng, sinh hoạt, dịch vụ, nông nghiệp, đô thị...Môn học được dựa trên các tiêu chuẩn về thiết kế cấp điện của Việt Nam, Châu Âu là nền tảng cho các sinh viên khi làm luận án tốt nghiệp về cung cấp điện.
62	Điện khí nén năng cao	3	Môn học Điện khí nén năng cao trang bị cho sinh viên những kiến thức về công nghệ khí nén phức tạp hơn. Nội dung của học phần này giới thiệu cấu tạo nguyên lý làm việc và ứng dụng của các phần tử khí nén và điện khí nén, phương pháp tính toán khảo sát và thiết lập một hệ thống khí nén và điện khí nén theo yêu cầu cụ thể ..
63	Truyền động điện	3	Môn học cung cấp sinh viên các kiến thức và kỹ năng về những khái niệm cơ bản về hệ thống truyền động điện; đặc tính cơ của động cơ một chiều, động cơ không đồng bộ, động cơ đồng

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			bộ; cách điều chỉnh tốc độ của động cơ một chiều, động không đồng bộ, động đồng cơ bộ; cách chọn công suất động cơ đồng điện cho truyền động.
64	Mạch điện tử 1	3	Học phần Mạch điện tử là môn học tự chọn thuộc chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử. Đây là môn học bao gồm các kiến thức chuyên sâu của ngành. Hướng dẫn các phương pháp phân cực, ổn định phân cực trong mạch khuếch đại, phân tích và thiết kế các mạch khuếch đại cơ bản, phân tích và thiết kế mạch điện tử ghép nhiều transistor với các phương pháp hồi tiếp, phân tích mạch khuếch đại OP-AMP... Môn học đòi hỏi tư duy và tính toán nhiều nên SV cần vững các kiến thức ở các môn đã học trước đó.
65	Mạch điện tử 2	3	Môn học này mang nội dung cơ bản của lĩnh vực điện tử tương tự, giới thiệu một số phương pháp phân tích, thiết kế mạch khuếch đại tương tự dùng Transistor, FET, OpAmp, ... ở tần số thấp và tần số cao, các mạch khuếch đại công suất.
66	Thiết kế mạch điện tử	3	Học phần Thực hành thiết kế mạch điện tử cung cấp cho sinh viên các kiến thức và rèn luyện các kỹ năng về vẽ mạch nguyên lý, mô phỏng nguyên lý hoạt động của mạch và thiết kế mạch in của một số mạch điện tử trên phần mềm Proteus. Đồng thời áp dụng để thực hiện một số bo mạch thực tế với mạch in đã thiết kế.
67	Điều khiển thông minh	3	Môn học đề cập đến các phương pháp phân tích và thiết kế hệ thống điều khiển thông minh. Nội dung chính của môn học bao gồm: đặc điểm và cấu trúc của hệ thống điều khiển thông minh; phương pháp thiết kế hệ thống điều khiển dựa vào tri thức, hệ thống điều khiển dựa vào mô hình, hệ thống điều khiển thích nghi và điều khiển học dùng các kỹ thuật tính toán mềm như logic mờ, mạng thần kinh nhân tạo và giải thuật di truyền; lý thuyết sản môi và ứng dụng trong điều khiển; ví dụ về các hệ thống điều khiển thông minh trong công nghiệp.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
68	Hệ thống viễn thông	3	Môn học đề cập đến các hình thức truyền nhận thông tin, các thành phần trong một hệ thống viễn thông. Giúp người học xác định được cách thức vận hành của một hệ thống truyền tải thông tin ...
69	Xử lý số tín hiệu (DSP)	3	Học phần giúp người học xử lý số các loại tín hiệu tương tự và số gồm: phương pháp lấy mẫu, chuyển đổi tín hiệu tương tự; phép biến đổi Z; phương pháp thiết kế và phân tích bộ lọc số và tương tự có đáp ứng xung hữu hạn và vô hạn; biến đổi Fourier và ứng dụng để xử lý tín hiệu tương tự và số; mô phỏng dùng phần mềm MATLAB.
70	Công nghệ FPGA	4	Môn học FPGA là một môn học tổng hợp có vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo đại học. Môn học này giúp sinh viên có kỹ năng hệ thống bộ vi xử lý, các hệ thống nhúng trên cơ sở FPGA. Trên cơ sở các kiến thức cơ bản này sẽ nhằm tạo tiền đề cho những môn học kế tiếp cũng như giúp sinh viên tiếp cận các vấn đề hiện đại, đồng thời liên hệ với thực tế kỹ thuật, từ đó giúp sinh viên nắm vững được những vấn đề cốt lõi, tăng cường khả năng giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tế.
71	Đo lường công nghiệp	2	Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức căn bản về đo lường và các sai số trong đo lường. Giới thiệu về cảm biến cũng như tính chất và ứng dụng của một số loại cảm biến thông dụng trong dân dụng và công nghiệp.
72	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	Học phần giúp người học ôn lại một số cảm biến trong đo lường. Về được mạch đo lường thông dụng. Mô phỏng được mạch đo lường và điều khiển bằng máy tính. Sinh viên cũng có kỹ năng tìm kiếm tài liệu trên internet, làm việc nhóm, thuyết trình...
73	Hệ thống nhúng	3	Học phần giúp người học hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng các sử dụng những trên vi điều khiển; Nắm rõ các khái niệm cơ bản về lập trình nhúng; Nắm được nhu cầu mục đích sử dụng

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			những cho vi điều khiển; Hiểu rõ và biết khai thác các ứng dụng nhúng cho vi điều khiển trong thực tế.
74	Mạng và truyền dữ liệu	3	Ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu là một ngành nghiên cứu những nguyên lý của mạng, cách thiết kế, xây dựng một hệ thống mạng từ mạng nội bộ cho đến mạng diện rộng có kết nối toàn cầu. Đồng thời ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu cũng cung cấp cho người học những kỹ năng tiên tiến trong việc phát triển ứng dụng trên các hệ thống máy tính nói chung và trung đến cao cấp.
75	Vi điều khiển nâng cao	2	Học phần giúp người học hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng vi điều khiển; Nắm rõ các khái niệm cơ bản của vi điều khiển; Nắm được nhu cầu mục đích sử dụng vi điều khiển; Hiểu rõ và biết khai thác vi điều khiển trong thực tế; Sử dụng được phần mềm lập trình và mô phỏng vi điều khiển; Sử dụng được các mô hình thí nghiệm hiện có tại trường; Thực hiện tốt công tác an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
76	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3	Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về điều khiển tự động trong hệ thống điện cũng như các thiết bị sử dụng công nghệ điều khiển tự động tiên tiến được sử dụng phổ biến hiện nay trong sinh hoạt cũng như trong sản xuất công nghiệp.
77	IoT	3	Môn học tập trung vào phần thiết kế thiết bị phần cứng hệ thống nhúng cho các mô hình IoTs dựa trên các hệ thống vi điều khiển. Giải pháp Arduino được lựa chọn để thiết kế các hệ thống nhúng demo trong giáo trình. Arduino là giải pháp đơn giản và rẻ tiền dựa trên các họ vi điều khiển Atmel AVR - một nền tảng thiết kế điện tử nguồn mở dựa trên phần cứng và phần mềm linh hoạt, dễ sử dụng.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
78	Thực tập tốt nghiệp	8	Trang bị kiến thức lý thuyết cơ sở về quá trình thiết kế và chế tạo với sự trợ giúp của máy tính. Hiểu được các phương pháp mô hình hóa hình học. Hiểu rõ và sử dụng được các phần mềm thiết kế; Đọc hiểu các thông số của vật liệu cần dùng để thi công hoàn thiện sản phẩm; Sửa chữa được những sai hỏng gặp phải và vận hành tốt sản phẩm.
79	Khóa luận tốt nghiệp	8	Đây là học phần được thực hiện trước khi sinh viên kết thúc khóa đào tạo của chương trình đào tạo ngành công nghệ chế tạo máy. Học phần nhằm củng cố, hoàn thiện và vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng đã được đào tạo, rèn luyện vào giải quyết một hoặc một nhóm có vấn đề thuộc chuyên ngành hoặc liên quan đến chuyên ngành. Đây là dịp để phát huy tính độc lập, tự chủ, chủ động của người học trong quá trình thực hiện khóa luận tốt nghiệp.

3. Ma trận kỹ năng (thể hiện sự đóng góp của các học phần để đạt được các PLOs)

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
1	CB70202	Toán cao cấp	3		R	R , A																	R
2	CB70203	Vật lý	2		R	R , A																	R
3	CB71201	Phương pháp tính	2	I																			I
4	CB71202	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	I																			I

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
5	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3			R, A																R	
6	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2			R																I	R
7	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2			I																I	
8	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2			I, R																R	
9	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2			I																I	
10	CB70106	Pháp luật đại cương	2			R																R	, A
11	CB71101	Môi trường và PTBV	2	R, A											R								M
12	CB71102	Tâm lý học hành vi	2	I, A																			I
13	CB71103	Tâm lý học Y đức	2	R, A																			I
14	TA70309	Anh văn 1	3											R									I
15	TA70310	Anh văn 2	3											R									I
16	TA70311	Anh văn 3	3											M									R
17	CB70301	Tin học 1	2										R										R

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1				PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3		PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
18	CB70302	Tin học 2	2											R									R	
19	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp.	2													I, A							I	
20	DT70101	Giải tích mạch điện	3	M								I				R	R							
21	DT70201	Linh kiện điện tử	3							R			R						I					
22	DT70102	Nhập môn chuyên ngành	2	R	R				I						I, A				I	I			I	
23	DT70103	Kỹ thuật đo	3			I, A				R	I	R	R											
24	DT70202	Kỹ thuật xung	2							R	R	R	R				I	I						
25	DT70104	Vật liệu điện-điện tử	2					R	R		R						R	R						
26	DT70105	Kỹ thuật cảm biến - đo lường	3								I, A						R	R						
27	DT70203	Kỹ thuật số	3							R								R	R					
28	CT70104	Autocad	2					I		R	R								R, A					R
29	DT70106	Lý thuyết điều khiển tự động	3									R	R				R		R					
30	DT70107	Tin học ứng dụng chuyên ngành	2					R		R			R					M						R
31	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2		I										R	R, A			R	R				
32	DT70204	Kỹ thuật lập trình C	3					R	R			R	R				R		I		R	R		
33	DT71201	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	3									R	R											

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
34	DT71102	Khí cụ điện	2						R	R						R				R			
35	DT71202	Lý thuyết tín hiệu	2						R	R									R				
36	DT71101	Máy điện	3	I					R							R				R			
37	DT71203	Quang điện tử	2							R								R	R	R	R		
38	DT70205	Điện tử công suất	3				R									M	M	M	M				
39	DT70206	Vi điều khiển	3					M								R			M	M			
40	DT70109	PLC	4							R		R				M	M						
41	DT70110	Đồ án học phần 1	1				R	R	R	R						M	M	M	M	R			
42	DT70111	Đồ án học phần 2	1				R	R		R	R	R				M	M	M	M		R		
43	DT70112	PLC nâng cao	2							R	R					M	M				M		
44	DT70113	Tự động hóa quá trình công nghệ	2						I		R					R	R				R		
45	DT70114	Điện khí nén	4							R						M	M		R				
46	DT71103	Cung cấp điện	3					R			R	R											R
47	DT71104	Điều khiển máy điện	3	R				R			R	R							R				
48	DT71204	Mạch điện tử 1	3					R	R			R				R		R					
49	DT71206	Thiết kế mạch điện tử	3													M	R	R	M				R

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1			PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
50	DT71106	Hệ thống điện	2				R	R, A	M	M										R	I		
51	DT71205	Mạch điện từ 2	3						R	R	R, A	R				R		R					
52	DT71105	Thực hành điều khiển máy điện	3					R			R	R				M	M						
53	DT71207	Điều khiển thông minh	3				R									R		M	M	R			R
54	DT71108	Nhà máy điện và trạm biến áp	2								R	R				R	R	R	R				
55	DT71107	Kỹ thuật chiếu sáng	2	R				R		R		M						R	R				M
56	DT71209	Xử lý số tín hiệu (DSP)	3						R		R		R, A			M	M						
57	DT71217	IOT	3					R								R	R	R		R			
58	DT71208	Hệ thống viễn thông	3						R	R										R	R		R
59	DT71112	Thiết kế cung cấp điện	3							R		R				M	M		R				R
60	DT71110	Mạng truyền thông công nghiệp	3						R	R, A							R	R	R	R			
61	DT71211	Đo lường công nghiệp	2						R							R			R	R			R
62	DT71210	Công nghệ FPGA	4							R	R						M, A				R		
63	DT71111	Năng lượng tái tạo	3				R		R		M	M				R						R, A	

STT	Mã học phần	Môn học	Số tín chỉ	PLO1				PLO2		PLO3		PLO4		PLO5			PLO6		PLO7		PLO8		PLO9	
				PI1.1	PI1.2	PI1.3		PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI5.3	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI9.1	PI9.2
64	DT71215	Vì điều khiển nâng cao	2						R					I, A			M, A	R						
65	DT71212	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3							R	R		R				M	M	R					
66	DT71213	Hệ thống nhúng	3						R, A								R		M, A	M	R			
67	DT71109	Bảo vệ hệ thống điện	3							R	R										R, A	R		
68	DT71214	Mạng và truyền dữ liệu	3					R, A				R	R					R			R	R		
69	DT71216	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3							R, A		R	R								R	R		
70	DT71113	Điện khí nén nâng cao	3														M, A	M	R		R			
71	DT71114	Truyền động điện	3										R					M			R	R	M	R
72	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	8						R, A						R, A								M, A	M, A
73	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	10															M			M, A	R, A		

4. Đối sánh và điều chỉnh các học phần phù hợp cho người học (đối tượng đã đi làm) (Nội dung chi tiết theo Phụ lục 3 đính kèm)

5. Kế hoạch giảng dạy

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
1	1	DT70102	Nhập môn chuyên ngành	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
2	1	DT70104	Vật liệu điện-điện tử	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
3	1	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
4	1	CB70202	Toán Cao cấp	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
5	1	CB71202	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
6	1	CB71201	Phương pháp tính	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
7	1	TA70309	Anh văn 1	3	45	45	0	0	0	BB	Không		Không
8	1	CB70301	Tin học 1	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
9	1	DT70101	Giải tích mạch điện	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
10	2	DT70201	Linh kiện điện tử	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
11	2	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
12	2	CB70203	Vật lý	3	45	45	0	0	0	BB	Không		CB70101
13	2	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
14	2	CB71102	Tâm lý học hành vi	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
15	2	CB71103	Tâm lý học Y đức	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
16	2	TA70310	Anh văn 2	3	45	45	0	0	0	BB	Không		
17	2	CB70302	Tin học 2	2	60	0	60	0	0	BB	Không		CB70301
18	2	DT70108	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
19	3	DT71101	Máy điện	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
20	3	DT71102	Khí cụ điện	2	45	15	30	0	0	TC	Không		Không
21	3	DT71201	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	3	75	15	60	0	0	TC	Không		Không
22	3	DT71202	Lý thuyết tín hiệu	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
23	3	DT71203	Quang điện tử	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
24	3	CB71409	Giáo dục thể chất	2	60	0	60	0	0	TC	Không		Không
25	3	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1	30	0	30	0	0	BB	Không		Không
26	3	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2	60	0	60	0	0	BB	Không		Không

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
27	3	CB70103	Chữ nghĩa xã hội khoa học	2	30	30	0	0	0	BB	Không		CB70101
28	3	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
29	3	CB71105	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc Việt Nam	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
30	3	CB71106	Lịch sử văn minh thế giới	2	30	30	0	0	0	TC	Không		Không
31	3	TA70311	Anh văn 3	3	45	45	0	0	0	BB	Không		
32	3	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
33	3	DT70103	Kỹ thuật đo	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70101
34	4	DT70107	Tin học ứng dụng chuyên ngành	2	60	0	60	0	0	BB	Không		Không
35	4	DT70202	Kỹ thuật xung	2	45	15	30	0	0	BB	Không		Không
36	4	CT70104	Autocad	2	0	0	60	0	0	BB	Không		Không
37	4	DT71103	Cung cấp điện	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
38	4	DT71204	Mạch điện từ 1	3	60	30	30	0	0	TC	Không		
39	4	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	30	0	0	0	BB	Không		CB70101
40	4	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	30	30	0	0	0	BB	Không		CB70101
41	5	DT70105	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70101
42	5	DT70106	Lý thuyết điều khiển tự động	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
43	5	DT70203	Kỹ thuật số	3	75	15	60	0	0	BB	Không		Không
44	5	DT70204	Kỹ thuật lập trình C	3	60	30	30	0	0	BB	Không		Không
45	5	DT71104	Điều khiển máy điện	3	45	45	0	0	0	TC	Không		DT71101; DT71102
46	5	DT71205	Mạch điện từ 2	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71204
47	6	CB70106	Pháp luật đại cương	2	30	30	0	0	0	BB	Không		Không
48	6	DT70109	PLC	3	75	15	60	0	0	BB	Không		Không
49	6	DT70110	Đồ án học phần 1	1	30	0	0	30	0	BB	Không		Không
50	6	DT70114	Điện khí nén	4	90	30	60	0	0	BB	Không		Không
51	6	DT70205	Điện tử công suất	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70201
52	6	DT70206	Vi điều khiển	3	60	30	30	0	0	BB	Không		DT70204

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
53	6	DT71105	Thực hành điều khiển máy điện	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT71104
54	6	DT71106	Hệ thống điện	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT70101
55	6	DT71107	Kỹ thuật chiếu sáng	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70101
56	6	DT71108	Nhà máy điện và trạm biến áp	3	60	30	30	0	0	TC	Không		DT71101
57	6	DT71206	Thiết kế mạch điện tử	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT71205
58	6	DT71207	Điều khiển thông minh	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
59	6	DT71208	Hệ thống viễn thông	3	45	45	0	0	0	TC	Không		
60	6	DT71209	Xử lý số tín hiệu (DSP)	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
61	7	DT70111	Đồ án học phần 2	1	30	0	0	30	0	BB	Không		DT70110
62	7	DT70112	PLC nâng cao	3	90	0	90	0	0	BB	Không		DT70109
63	7	DT70113	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	60	0	60	0	0	BB	Không		DT70109
64	7	DT71109	Bảo vệ hệ thống điện	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71106
65	7	DT71110	Mạng truyền thông công nghiệp	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70109
66	7	DT71111	Năng lượng tái tạo	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT70104
67	7	DT71112	Thiết kế cung cấp điện	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71103
68	7	DT71113	Điện khí nén nâng cao	3	90	0	90	0	0	TC	Không		DT70114
69	7	DT71114	Truyền động điện	3	75	15	60	0	0	TC	Không		DT71101
70	7	DT71210	Công nghệ FPGA	4	90	30	60	0	0	TC	Không		
71	7	DT71211	Đo lường công nghiệp	2	30	30	0	0	0	TC	Không		
72	7	DT71212	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
73	7	DT71213	Hệ thống nhúng	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
74	7	DT71214	Mạng và truyền dữ liệu	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
75	7	DT71215	Vi điều khiển nâng cao	2	60	0	60	0	0	TC	Không		DT70206
76	7	DT71216	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
77	7	DT71217	IOT	3	75	15	60	0	0	TC	Không		
78	8	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	8	480	0	0	0	480	BB	Không		DT70110

TT	Phân bố học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ				BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT			
79	8	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	8	240	0	0	240	0	BB	Không	DT70110; DT70111

6. Phương pháp đánh giá

a) Mô tả các phương pháp đánh giá CTĐT áp dụng

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
1	Trắc nghiệm	Là bài kiểm tra bao gồm các câu hỏi nhiều lựa chọn, người học phải hoàn thành trong thời gian nhất định. Bài kiểm tra có thể thực hiện trên giấy hoặc trên hệ thống học trực tuyến.	Thường kỳ Cuối kỳ	Không	Bài thi trắc nghiệm áp dụng cho các môn lý thuyết đại cương (như môn pháp luật đại cương, môn lý luận chính trị, toán cao cấp...).
2	Vấn đáp	Là bài kiểm tra trực tiếp tại phòng thi. Người học sẽ trình bày và trả lời các câu hỏi của giảng viên theo chủ đề cho trước.	Thường kỳ Cuối kỳ	Có	Hình thức trắc nghiệm có thể kết hợp với hình thức tự luận để áp dụng cho cuối kỳ, với điều kiện tỷ trọng điểm trắc nghiệm không vượt quá 50% tổng điểm của bài thi.
3	Bài tập lớn/Tiểu luận	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm mà trong đó giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại lớp hoặc ngoài giờ lên lớp/ở nhà. Sản	Thường kỳ Cuối kỳ	Rubric cá nhân/nhóm	

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
		phẩm để đánh giá là bài tiểu luận (tập tin hoặc bản giấy).			
4	Thuyết trình	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm mà trong đó giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại nhà. Sản phẩm để đánh giá là slide/video thuyết trình, trình bày và hỏi vấn đáp tại lớp	Thường kỳ Cuối kỳ	Rubric cá nhân/nhóm	Với các môn được thiết kế để giúp người học hình thành kỹ năng thuyết trình thì được áp dụng hình thức này cho cuối kỳ.
5	Tự luận	Là bài kiểm tra đánh giá khả năng hiểu, vận dụng kiến thức, kỹ năng để phân tích, đánh giá và giải quyết vấn đề hoặc đưa ra kết luận.	Thường kỳ Cuối kỳ		Bài kiểm tra tự luận có thể áp dụng cho đánh giá thường kỳ đo lường mức độ hiểu và vận dụng của người học được thực hiện trên giấy hoặc trên hệ thống học trực tuyến.
6	Kiểm tra thực địa/ thực tế	Là bài kiểm tra dành cho người học trong các trường hợp cụ thể hoặc nhiệm vụ cụ thể ở nơi làm việc, hoặc là bài kiểm tra đánh giá các kỹ năng và khả năng của người học (đặc biệt chú trọng sự thể hiện chuyên nghiệp) tại nơi làm việc trong một thời gian nhất định.	Thường kỳ Cuối kỳ	Có	
7	Báo cáo	Là bài kiểm tra cá nhân/nhóm giảng viên giao chủ đề cho người học thực hiện tại nhà hoặc tại doanh nghiệp. Sản phẩm để đánh giá là bài nộp (tập tin hoặc bản giấy).	Cuối kỳ	Có	

STT	Phương pháp đánh giá	Định nghĩa	Kỳ thi áp dụng	Yêu cầu rubric	Ghi chú
8	Khóa luận nghiệp	Người học thực hiện khóa luận tốt nghiệp theo quy định và yêu cầu của Nhà trường	Cuối khóa	Có	

b) Ma trận tương quan giữa học phần, phương pháp giảng dạy và đánh giá các học phần trong CTĐT
(Nội dung chi tiết theo Phụ lục 4 đính kèm)

7. Đề cương chi tiết các học phần

(Nội dung chi tiết theo Phụ lục 5 đính kèm)

PHẦN C: CHƯƠNG TRÌNH KHÁC TRONG KHÓA HỌC

1. Chương trình trải nghiệm

Đây là chương trình học tập giúp củng cố và phát triển các kiến thức, tích lũy kinh nghiệm, tích lũy các phẩm chất, các kỹ năng nghề nghiệp. Chương trình sẽ tạo và nuôi dưỡng đam mê, khát vọng của sinh viên và giúp có những trải nghiệm thực tế tại doanh nghiệp với nhiều hình thức đa dạng như: đi tham quan, đi thực tế tại các trường học, trung tâm ngoại ngữ, công ty, nhà máy sản xuất thuộc nhiều loại hình khác nhau; đi kiến tập, thực tập mang đến cơ hội trải nghiệm, học tập thú vị, bổ ích và giúp cho sinh viên tiếp xúc gần hơn với môi trường làm việc chuyên nghiệp trong tương lai,... Bên cạnh đó, với những học phần Chuyên gia, học phần trao đổi, sinh viên được học tập và trao đổi với các chuyên gia từ doanh nghiệp, với các giảng viên từ các trường quốc tế, qua đó tạo điều kiện và cơ hội trải nghiệm thật sự chất lượng cho sinh viên trong việc chuẩn bị tri thức nói chung và các hành trang khác cho hành trình học tập của mình.

2. Chương trình phục vụ cộng đồng

Đây là chương trình rèn luyện cho sinh viên các phẩm chất, đạo đức, thái độ, tích lũy kinh nghiệm, kỹ năng, phục vụ cho phẩm chất, đặc trưng. Chương trình có thể có dạng cung cấp dịch vụ thực tế hoặc phục vụ cộng đồng hết sức thực tế và ý nghĩa như: dạy tiếng Anh cho học sinh ở vùng sâu vùng xa; tổ chức lễ Giáng sinh, Trung thu cho trẻ em nghèo; phổ cập tiếng Anh cho người dân địa phương ở các huyện, xây dựng các hoạt động giúp đỡ cộng đồng.

3. Chương trình tiềm năng/phát triển năng lực

Đây là chương trình giúp sinh viên rèn luyện văn hóa, cách tổ chức, đạo đức nghề nghiệp, quan hệ giữa con người, phẩm chất, đặc trưng. Chương trình thể hiện dưới dạng các chương trình ngoại khóa do Đoàn – Hội, CLB tổ chức, các buổi sinh hoạt, đối thoại giữa nhà trường và sinh viên như:

- Chương trình ngoại khóa: cung cấp cho sinh viên cơ hội phát triển các kỹ năng mềm, như giao tiếp, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề. Hiện tại, nhà Trường với khá nhiều câu lạc bộ từ các hoạt động học thuật đến thể dục thể thao, nhảy múa, ca, đàn hát cùng các nhóm hoạt động tình nguyện.
- Chương trình thực tập và cơ hội việc làm: cung cấp cho sinh viên cơ hội tích lũy kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực quan tâm, bao gồm các công việc bán thời gian, thực tập và các chương trình trao đổi sinh viên được nhà trường và các khoa chuyên ngành tổ chức cho sinh viên của mình.

- Chương trình phát triển kỹ năng: Nhà trường cung cấp cho sinh viên cơ hội học các kỹ năng cụ thể như viết, thuyết trình, kỹ năng công nghệ, bao gồm các khóa học, hội thảo và các hoạt động khác được tổ chức cho cán bộ, giảng viên và sinh viên.

- Ngoài ra, nhà trường có bộ quy tắc quy định văn hóa ứng xử giữa các thành viên trong Trường, nó là những cơ sở tạo ra những chuẩn mực và rèn luyện sinh viên ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường về văn hóa ứng xử và các kỹ năng liên quan đến quan hệ ứng xử.

PHẦN D: HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

Khi thực hiện chương trình cần phải chú ý đến một số vấn đề như sau:

1. Đối với các đơn vị đào tạo

- Phải nghiên cứu chương trình khung để tổ chức thực hiện đúng yêu cầu về nội dung của chương trình. Cần chú ý đến tính logic của việc truyền đạt và tiếp thu các mảng kiến thức, quy định các học phần học trước, học phần tiên quyết của các học phần bắt buộc.

- Chuẩn bị thật kỹ đội ngũ giảng viên làm cố vấn học tập, yêu cầu các cố vấn học tập phải hiểu toàn bộ chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ để hướng dẫn sinh viên đăng ký các học phần.

- Chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu tham khảo để đảm bảo thực hiện tốt chương trình.

- Chuẩn bị cơ sở vật chất, các phòng thực hành, phòng Lab đáp ứng đầy đủ cho quá trình thực hiện chương trình đào tạo.

- Phân công giảng viên phụ trách từng học phần và cung cấp chương trình chi tiết cho giảng viên để đảm bảo ổn định kế hoạch giảng dạy.

2. Đối với giảng viên

- Phải nghiên cứu kỹ Đề cương chi tiết từng học phần để chuẩn bị bài giảng và các phương tiện dụng cụ dạy học phù hợp.

- Phải chuẩn bị đầy đủ giáo trình, tài liệu học tập cung cấp cho các sinh viên trước một tuần để sinh viên chuẩn bị trước khi lên lớp.

- Phải xây dựng khóa học cho từng học phần trên hệ thống Canvas của Nhà trường với đầy đủ nguồn học liệu, slide bài giảng và bài tập phân công cho sinh viên.

- Cần tổ chức cho sinh viên các buổi Seminar, buổi Outdoor...chú trọng đến việc tổ chức học nhóm và hướng dẫn sinh viên làm tiểu luận, bài tập lớn, giảng viên xác định các phương pháp truyền thụ; thuyết trình tại lớp, hướng dẫn thảo luận, giải quyết những vấn đề tại lớp, tại doanh

nghiệp nơi sinh viên đến thực tập nghiệp vụ trải nghiệm thực tế và hướng dẫn sinh viên viết bài thu hoạch.

3. Đối với sinh viên

- Phải tham khảo ý kiến tư vấn của giảng viên cố vấn học tập để lựa chọn và đăng ký các học phần sao cho phù hợp với tiến độ của chương trình đào tạo.
- Phải tham gia lên lớp tối thiểu 80% thời gian lên lớp của học phần.
- Phải nghiên cứu kỹ các nội dung của chương trình học tập trước khi lên lớp để dễ dàng trong việc tiếp thu kiến thức từ bài giảng của giảng viên.
- Phải tự giác trong việc tự học và tự nghiên cứu, đồng thời tích cực tham gia học tập theo nhóm, tham dự đầy đủ các buổi Seminar, làm đầy đủ các bài tập được giao trên hệ thống Canvas.
- Phải tích cực khai thác các tài nguyên trên mạng và trong thư viện của trường để phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu và làm khóa luận tốt nghiệp.
- Phải thực hiện nghiêm túc quy chế thi cử, kiểm tra, đánh giá.

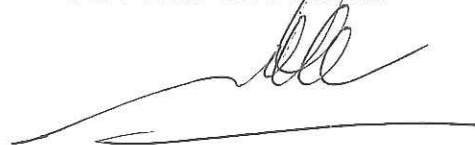
Trong suốt quá trình học, cố vấn học tập cùng Ban lãnh đạo Khoa, Bộ môn luôn đồng hành hỗ trợ về kế hoạch, lịch trình học, về chuyên môn qua mỗi học kỳ. Bên cạnh đó, hệ thống thông tin của nhà Trường, cùng các Phòng, Ban đều hướng đến việc hỗ trợ cho hoạt động dạy và học của giảng viên và sinh viên được tốt nhất.

KT. HIỆU TRƯỞNG 
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TS. Nguyễn Thúy Lan Chi

Đồng Nai, ngày 30 tháng 9 năm 2023

KT. TRƯỞNG KHOA
PHÓ TRƯỞNG KHOA



NCS. Nguyễn Tuấn Hải

Phụ lục 1

Danh sách giáo trình, tài liệu tham khảo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
1	Circuit Design with VHDL	Volnei A. Pedroni	2004	MIT Press
2	Mạng truyền thông công nghiệp	Hoàng Minh Sơn	2009	KHKT
3	"Principle of Digital Audio and Video"	Arch C.Luther	2003	Artech House, Inc. Boston. London
4	Kỹ thuật audio và video	Nguyễn Tấn Phước	2010	NXB Hồng Đức
5	Giáo trình thiết kế mạch điện tử	Nguyễn Hữu Trung	2009	NXB giáo dục
6	Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications	Jacob Fraden	2010	Springer New York Heidelberg Dordrecht London
7	Giáo trình đo lường điện	Võ Huy Hoàn (ch.b.), Vũ Hữu Thích, Nguyễn Thu Hà...	2010	Giáo dục
8	Các bộ cảm biến trong kỹ thuật đo lường và điều khiển	Lê Văn Doanh	2007	Khoa học và kỹ thuật
9	CMOS Circuit Design, Layout and Simulation	R. Jacob Baker	2019	John Wiley & Sons
10	Dụng cụ bán dẫn và vi mạch	Lê Xuân Thê	2007	Giáo dục
11	Công nghệ chế tạo mạch vi điện tử	Nguyễn Đức Chiến	2014	Bách khoa Hà Nội
12	Điện tử cơ bản	Trần Thu Hà	2013	ĐH QGTPHCM
13	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	Nguyễn Đức Thành	2013	ĐH QGTPHCM
14	Cơ sở Matlab ứng dụng	Trần Quang Khánh	2010	KHKT
15	Matlab và Simulink dành cho kỹ sư tự động	Nguyễn Phùng Quang,	2006	KHKT
16	Kỹ thuật số 1	Nguyễn Như Anh	2010	Đại học quốc gia TP.HCM
17	Kỹ thuật số :Sách dùng làm giáo trình cho các trường đại học kỹ thuật	Nguyễn Thuý Vân	2009	Khoa học và kỹ thuật
18	Lý thuyết tín hiệu	Dương Vũ Văn, Trần Hoàng Lĩnh, Lê Thanh Thỏa	2015	Trường Đại học Quốc gia T.P. Hồ Chí Minh

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
19	Lý thuyết tín hiệu	Phạm Thị Cư	2015	Trường Đại học Quốc gia T.P. Hồ Chí Minh
20	Giáo trình xử lý số tín hiệu	Nguyễn Quốc Trung	2007	Giáo dục
21	Xử lý số tín hiệu và wavelets	Lê Tiến Thường	2010	Đại học quốc gia TP.HCM
22	Thực hành xử lý số tín hiệu với matlab	Hồ Văn Sung	2007	Khoa học và kỹ thuật
23	Hệ thống điều khiển thông minh	Mai Thế Anh	2023	Đại học Vinh
24	Lập Trình IoT Với Arduino	Phạm Quang Huy	2019	NXB Thanh Niên
25	Hệ thống nhúng giao tiếp thời gian thực với vi điều khiển ARM Cortex-M	Nguyễn Quang Nam	2014	NXB ĐHQG TP Hồ Chí Minh
26	Giáo trình “Năng lượng tái tạo”, dành cho hệ Đại Học, Khối Ngành Công Nghệ	Võ Viết Cường	2014	ĐH. SPKT Tp. HCM, 2014.
27	From Machine-toMachine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence,	Holler, Tsiatsis, Mulligan, Avesand, Karnouskos, and Boyle	2014	Academic Press
28	MSP430 Microcontroller Basics	John H. Davies	2007	EISEVIER
29	Microcontroller Programming (8051, PIC, ARM7 ARM Cortex)	T. Bansod (Author), Pratik Tawde (Author)	2017	Shroff Publishers
30	Embedded C Programming and the ATMEL AVR 2nd Edition	Richard H. Barnett, Sarah Cox, Larry O'Cull	2015	Thomson, Delmar Learning
31	C Programming Language 2nd Edition	Kernighan Brian W.	2012	Kindle Edition
32	Principle of Digital Audio and Video	Arch C.Luther	2003	Artech House, Inc. Boston. London
33	From Machine-toMachine to the Internet of Things: Introduction to a New Age of Intelligence,	Holler, Tsiatsis, Mulligan, Avesand, Karnouskos, and Boyle	2014	Academic Press
34	Pulse & Digital Electronics	Gyanendra K. Mithal	1981	Khanna Publishers
35	Getting Started with FPGAs	Russell Merrick		
36	Electric Machines	D P Kothari I J Nagrath	2010	Tata McGraw Hill Education Private Limited NEW DELHI

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
37	Principles of communication system	H.Taub and D.L.Schilling	2010	The city college of New York
38	Automatic Control System	M. Farid Golnaraghi	2003	Simon Fraser University
39	Microelectronic Circuit	Allen and Holberg	2015	Oxford Press
40	Electronic components and Materials	Madhuri A Joshi	2004	Shroff
41	Bogatin's Practical Guide to Prototype Breadboard and PCB Design	Eric Bogatin	2022	Artech House Publishers
42	Measurement and Control Basics	Thomas A. Hughes	2015	International Society of Automation
43	Microelectronic Circuit	Allen and Holberg	2015	Oxford Press
44	Oxford for Electronic	Eric H. Glendinning, John McEwan	2004	Oxford Electronic Press
45	Introduction to Sensors for Electrical and Mechanical Engineers 1st Edition	Martin Novák	2020	CRC Press; 1st edition
46	The Pneumatic Despatch Tube System Of The Batcheller Pneumatic Tube Co. Also, Facts And General Information Relating To Pneumatic Despatch Tubes	Birney C. (birney Clark) Batcheller	2020	Project Gutenberg
47	CMOS Circuit Design, Layout and Simulation	R. Jacob Baker	2019	John Wiley & Sons
48	Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications	Jacob Fraden	2010	Springer New York Heidelberg Dordrecht London
49	Digital systems principles and applications	Ronald J. Tocci	2001	Von Hoffmann Press
50	Fundamentals Of Signals And Systems	Benoit Boulet	2006	Da Vinci Engineering Press
51	Digital Signal Processing	Blackledge	2006	Horwood Publishing
52	Renewable Energy – Power For A Sustainable Future	Godfrey Boyle	2005	; Oxford
53	Lighting Engineering: Applied Calculations	by R. H. Simons and A.R. Bean	2008	
54	Vật liệu điện, điện tử	Dương Vũ Văn	2014	Đại Học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh

TT	Nhan đề	Tác giả	Năm xuất bản	Nhà xuất bản
55	Vật liệu kỹ thuật điện	Nguyễn Xuân Phú	2004	NXB Khoa học kỹ thuật
56	Mạch điện 1	Phạm Thị Cư	2011	NXB ĐHQG TPHCM
57	Giáo trình kỹ thuật điện	Đặng Văn Đào	2007	NXB Giáo dục
58	Nhập môn về kỹ thuật	Phạm Ngọc Tuấn	2015	ĐH Quốc Gia TP HCM
59	Chuyên ngành Kỹ thuật điện-Điện tử	Lê Tùng Hiếu	2018	NXB Tré
60	Linh kiện điện tử	Nguyễn Tấn Phước	22011	Hồng Đức
61	Lý thuyết tín hiệu	Phạm Thị Cư	2015	ĐH Quốc Gia TP HCM
62	Lý thuyết tín hiệu	Dương Vũ Văn, Trần Hoàng Linh, Lê Thanh Thỏa	2015	ĐH Quốc Gia TP HCM
63	Fundamentals of Signals And Systems	Benoit Boulet	2006	Da Vinci Engineering Press

Phụ lục 2

Danh sách giảng viên tham gia giảng dạy Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
1	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3	Bùi Trung Hưng Nguyễn Thị Quý
2	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	Nguyễn Thị Quý Phạm Thị Hằng
3	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Phạm Thị Hằng Nguyễn Thị Quý
4	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Nguyễn Thị Quý Bùi Trung Hưng
5	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Phạm Thị Hằng Nguyễn Thị Quý
6	CB70106	Pháp luật đại cương	2	Nguyễn Thị Quý Phạm Thị Hằng
7	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2	Nguyễn Thị Thom
8	CB70202	Toán cao cấp	3	Nguyễn Đức Ánh
9	CB70203	Vật lý	3	Đỗ Thị Ngọc Dương
10	CB70301	Tin học 1	2	Phan Tiến Linh Bùi Ngọc Tiến
11	CB70302	Tin học 2	2	Bùi Ngọc Tiến Bùi Nguyên Tuấn Anh
12	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	2	Đồng Thị Thu Huyền Huỳnh Công Chánh Lê Phan Quang Huy Quách An Bình
13	CB71102	Tâm lý học hành vi	2	Lê Thị Ánh Tuyết Đỗ Hồng Phương
14	CB71103	Tâm lý học Y đức	2	Nguyễn Thị Nữ Đỗ Thị Trần Hoàn
15	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2	Đồng Thị Thu Huyền Lưu Minh Vững

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
16	CB71105	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc VN	2	Hoàng Thị Thu Hương Lâm Hải Trần Thị Hạnh
17	CB71106	Lịch sử văn minh thế giới	2	Trịnh Duy Tân Nguyễn Thành Đăng Khoa
18	CB71202	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	Nguyễn Đức Ánh Nguyễn Thị Hiền
19	CB71201	Phương pháp tính	1	Nguyễn Đức Ánh Nguyễn Thị Thành
20	DT70101	Giải tích mạch điện	3	Nguyễn Văn Sang Nguyễn Thị Huệ
21	DT70102	Nhập môn chuyên ngành	2	Nguyễn Thị Huệ Võ Hồng Ngân
22	DT70103	Kỹ thuật đo	3	Võ Hồng Ngân Nguyễn Duy Nam
23	DT70104	Vật liệu điện - điện tử	2	Nguyễn Văn Sang Nguyễn Thị Huệ
24	DT70105	Kỹ thuật cảm biến và đo lường	3	Võ Hồng Ngân Văn Bá Tài
25	DT70106	Lý thuyết điều khiển tự động	3	Nguyễn Thị Huệ Phạm Văn Đễ
26	DT70107	Tin học ứng dụng chuyên ngành	2	Văn Bá Tài Phạm Văn Đễ
27	DT70108	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Lê Thanh Lành Luu Hồng Quân
28	DT70201	Linh kiện điện tử	3	Nguyễn Thị Hiền Võ Hồng Ngân
29	DT70202	Kỹ thuật xung	2	Nguyễn Xuân Toại Nguyễn Thị Hiền
30	DT70203	Kỹ thuật số	3	Nguyễn Xuân Toại Võ Hồng Ngân

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
31	DT70204	Kỹ thuật lập trình C	3	Lê Xuân Vịnh Võ Thanh Tùng
32	CT70104	Autocad	2	Nguyễn Duy Nam Phạm Văn Đễ
33	DT71101	Máy điện	3	Phạm Văn Đễ Nguyễn Thị Huệ
34	DT71102	Khí cụ điện	2	Nguyễn Thị Huệ Nguyễn Văn Sang
35	DT71201	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	3	Lê Xuân Vịnh Võ Thanh Tùng
36	DT71202	Lý thuyết tín hiệu ngành điện tử	2	Võ Hồng Ngân Nguyễn Minh Tân
37	DT71203	Quang điện tử	2	Nguyễn Thị Hiền Võ Hồng Ngân
38	DT70109	PLC	3	Văn Bá Tài Lưu Hồng Quân
39	DT70110	Đồ án học phần 1	1	Võ Thanh Tùng Phạm Văn Đễ
40	DT70111	Đồ án học phần 2	1	Võ Thanh Tùng Phạm Văn Đễ
41	DT70112	PLC nâng cao	3	Văn Bá Tài Lưu Hồng Quân
42	DT70113	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	Nguyễn Xuân Toại Bùi Chính Minh
43	DT70114	Điện khí nén	4	Phạm Văn Đễ Vũ Hoàng Nghiên
43	DT70205	Điện tử công suất	3	Lê Xuân Vịnh Nguyễn Xuân Toại
44	DT70206	Vi điều khiển	3	Võ Thanh Tùng Lê Thế Vinh
45	DT71103	Cung cấp điện	3	Phạm Văn Đễ Hồ Văn Hiến

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
46	DT71104	Điều khiển máy điện	3	Phạm Văn Đễ Nguyễn Thị Huệ
47	DT71105	Thực hành điều khiển máy điện	3	Phạm Văn Đễ Nguyễn Thị Huệ
48	DT71106	Hệ thống điện	3	Phạm Văn Đễ Hồ Văn Hiến
49	DT71107	Kỹ thuật chiếu sáng	3	Nguyễn Thị Huệ Nguyễn Văn Sang
50	DT71108	Nhà máy điện và trạm biến áp	3	Phạm Văn Đễ Phạm Công Hòa
51	DT71109	Bảo vệ hệ thống điện	3	Phạm Văn Đễ Đào Đức Tuyên
52	DT71110	Mạng truyền thông công nghiệp	3	Nguyễn Xuân Toại Lê Xuân Vịnh
53	DT71111	Năng lượng tái tạo	3	Phạm Văn Đễ Nguyễn Văn Sang
54	DT71112	Thiết kế cung cấp điện	3	Phạm Văn Đễ Hồ Văn Hiến
55	DT71113	Điện khí nén nâng cao	3	Phạm Văn Đễ Vũ Hoàng Nghiên
56	DT71114	Truyền động điện	3	Nguyễn Văn Sang Nguyễn Duy Nam
57	DT71204	Mạch điện tử 1	3	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Xuân Toại
58	DT71205	Mạch điện tử 2	3	Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Xuân Toại
59	DT71206	Thiết kế mạch điện tử	3	Võ Hồng Ngân Nguyễn Xuân Toại
60	DT71207	Điều khiển thông minh	3	Huỳnh Thanh Sơn Lê Xuân Vịnh
61	DT71208	Hệ thống viễn thông	3	Võ Hồng Ngân Nguyễn Minh Tân

TT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Giảng viên giảng dạy
62	DT71209	Xử lý số tín hiệu (DSP)	3	Võ Hồng Ngân Nguyễn Minh Tân
63	DT71210	Công nghệ FPGA	4	Nguyễn Xuân Toại Huỳnh Thanh Sơn
64	DT71211	Đo lường công nghiệp	2	Võ Hồng Ngân Văn Bá Tài
65	DT71212	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	Nguyễn Thị Hiền Huỳnh Thanh Sơn
66	DT71213	Hệ thống nhúng	3	Lê Xuân Vịnh Bùi Chính Minh
67	DT71214	Mạng và truyền dữ liệu	3	Võ Hồng Ngân Nguyễn Minh Tân
68	DT71215	Vi điều khiển nâng cao	2	Võ Thanh Tùng Lê Thế Vinh
69	DT71216	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3	Nguyễn Xuân Toại Nguyễn Văn Đê
70	DT71217	IoT	3	Võ Thanh Tùng Nguyễn Xuân Toại
71	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	8	Võ Thanh Tùng Nguyễn Văn Đê
72	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	8	Võ Thanh Tùng Nguyễn Văn Đê

Phụ lục 3

Bảng đối sánh Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, Điện tử

A. Thông tin các chương trình đào tạo Quốc tế

Bảng A: Bảng thông tin chung về các CTĐT Quốc tế

STT	Nội dung	Victoria University	University of Manchester
1	Quốc gia	Úc	Anh
2	Xếp hạng	501	54
3	Chứng nhận kiểm định Trường/Ngành		
4	Tên chương trình đào tạo	Electronic and Electrical Engineering	Electronic and Electrical Engineering
5	Thời gian đào tạo	4 years	3 years
6	Bằng cấp	Bachelor of Engineering	Bachelor of Engineering
7	Các chuyên ngành		
8	Mục tiêu đào tạo	Electrical and electronic engineers work in these areas: - electricity generation and distribution - smart-grid design – communication, control, and automation technologies - renewable energy systems – designing photovoltaic, wind and biomass systems	You will explore the importance of efficient and sustainable solutions for Electrical and Electronic engineering current and future challenges, for example sustainable electricity generation, secure distribution, intelligent communication systems, etc. We will provide ample opportunity for practical application and project work. These are strong themes throughout our course.

STT	Nội dung	Victoria University	University of Manchester
		- electricity supply work – power systems analysis, protection, operations, reliability, maintenance, and management - electronic equipment design - industrial manufacturing plants and substation management - communications infrastructure design – for telephones, radio, TV and the internet - microprocessor-based embedded systems – design and programming.	You will be taught by academics working on the cutting-edge of research, helping to solve the world's biggest challenges.
9	Yêu cầu đầu vào	https://www.vu.edu.au/courses/bachelor-of-engineering-honours-electrical-and-electronic-engineering-nhee#goto-enquire-now	https://www.manchester.ac.uk/study/undergraduate/courses/2023/03363/beng-electrical-and-electronic-engineering/entry-requirements/#course-profile
10	Tổng số tín chỉ đào tạo	384 credits	360 credits
11	Tổng số tín chỉ chuyên ngành phải hoàn thành	288 credits	360 credits
12	Hình thức giảng dạy	On campus	On campus
13	Link tham khảo	https://www.vu.edu.au/	https://www.manchester.ac.uk/

B. Thông tin đối sánh mục tiêu và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

Bảng B.1: Đối sánh Mục tiêu chương trình đào tạo với các trường đại học trong nước

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
PO1: Trở thành những kỹ sư Kỹ thuật Điện, Điện tử có khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng vào việc nghiên cứu, phát triển, chủ trì thiết kế các dự án, các giải pháp sáng tạo nhằm cải tiến các quy trình công nghệ trong lĩnh vực điện, điện tử.	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 điện-điện tử, bằng cách vận dụng các nguyên tắc, công cụ, thực hành kỹ thuật.	PEO1- Vận dụng các kiến thức, kỹ năng chuyên nghiệp đã học để giải quyết các công việc chuyên môn trong lãnh vực công nghệ kỹ thuật điện-điện tử.	PO1: Kiến thức và lập luận về khoa học cơ bản, cơ sở ngành, chuyên ngành trong lĩnh vực Kỹ thuật điện và khoa học kỹ thuật liên ngành
PO2: Tiếp tục học tập, tích lũy các kiến thức và kỹ năng chuyên môn thích ứng với sự phát triển công nghệ.	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.	PEO2 - Tự cập nhật kiến thức và công nghệ mới, đánh giá được xu hướng thời đại.	PO2: Tổ chất cá nhân và kỹ năng nghề nghiệp cần thiết để hoàn thành tốt các nhiệm vụ chuyên môn
PO3: Quản lý, làm việc trong môi trường áp lực cao tại doanh nghiệp, kết nối doanh nghiệp với các tổ chức trong việc thực hiện trách nhiệm đối với cộng đồng và 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 Kỹ thuật điện - điện tử nhằm mang lại lợi ích cho cộng đồng.	PEO3- Làm việc trong môi trường toàn cầu và liên ngành.	PO3: Kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập, làm việc nhóm để thích ứng với các môi trường làm việc khác nhau

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
		PEO4- Tiếp tục nghiên cứu chuyên ngành.	PO4: Năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành và quản lý

Bảng B.2: Đối sánh Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo với các trường đại học trong nước

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
PLO1: Vận dụng (Apply) kiến thức khoa học xã hội, tự nhiên, chính trị và pháp luật trong quá trình học tập, và thực hiện các công việc liên quan đến ngành công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.	ELO1: Áp dụng các kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội và sự hiểu biết về các vấn đề đương đại trong lĩnh vực điện - điện tử	ELO1 - Áp dụng kiến thức, phương pháp kỹ thuật, kỹ năng và các công cụ hiện đại của toán học, khoa học, kỹ thuật và công nghệ để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực điện-điện tử;	PLO1: Áp dụng kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, công nghệ thông tin để tiếp thu các kiến thức chuyên môn và khả năng học tập ở trình độ cao hơn. + Phân tích kiến thức cơ sở ngành, nhóm ngành và liên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện. + Kiến thức chuyên sâu về tính toán, thiết kế, lắp đặt, sửa chữa và vận hành các thiết bị trong

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
			dây chuyền công nghệ thuộc các lĩnh vực như: Hệ thống điện dân dụng; hệ thống điện lạnh; hệ thống sử dụng năng lượng tái tạo; hệ thống tự động hóa quy mô nhỏ và vừa; các hệ thống thông minh.
PLO2: Vận dụng các kiến thức về quản lý dự án, quản lý doanh nghiệp để tư vấn, lập kế hoạch, điều hành và triển khai các dự án liên quan chuyên ngành điện, điện tử.	ELO2: Áp dụng phối hợp các lý thuyết cơ bản và kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực điện và điện tử vào giải quyết các vấn đề của lĩnh vực điện - điện tử.	ELO2 -Thiết kế hệ thống, bộ phận cấu thành, hoặc quy trình đáp ứng các yêu cầu cụ thể trong lĩnh vực điện-điện tử;	PLO2: Lập luận, giải quyết vấn đề trong lĩnh vực Kỹ thuật điện nhờ áp dụng các nguyên lý, nguyên tắc cơ bản của toán học, vật lý, khoa học tự nhiên và kỹ thuật. + Xác định, thử nghiệm, kiểm tra các giả thuyết liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điện để đề xuất những cải tiến có thể đạt được trong quá trình khám phá tri thức. + Tư duy hệ thống, xác định được các hoạt động, các đặc tính

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
			vận hành của một hệ thống kỹ thuật. + Tác phong làm việc chuyên nghiệp, tư duy linh hoạt sáng tạo, tìm tòi, không ngừng rèn luyện năng lực chuyên môn và ý thức học tập suốt đời. + Thái độ và đạo đức nghề nghiệp đúng đắn, phương pháp làm việc khoa học, phân tích và giải quyết các vấn đề phát sinh trong thực tiễn ngành Kỹ thuật điện
PLO3: Đánh giá các vấn đề chuyên môn về kỹ thuật điện, điện tử từ đó đưa ra các kết luận hiệu quả.	ELO3: Thiết kế thành phần hay quy trình của ngành điện - điện tử đáp ứng yêu cầu thực tiễn và mục tiêu về kinh tế, môi trường, xã hội.	ELO3 - Giao tiếp bằng lời, bằng ngôn ngữ viết và hình ảnh trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; khả năng xác định và sử dụng phù hợp các tài liệu kỹ thuật;	

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
PLO4: Đề xuất cách thức vận hành qui trình công nghệ và nâng cấp hệ thống điện, điện tử phù hợp với bối cảnh thực tiễn.	ELO4: Làm việc nhóm một cách hiệu quả trong vai trò lãnh đạo kỹ thuật, quản lý nhóm hay thành viên.	ELO4 - Thực hiện các bài kiểm tra, đo lường và các thí nghiệm theo chuẩn; phân tích và giải thích các thí nghiệm để cải tiến quá trình;	PLO4: Nhận thức được sự tác động của kỹ thuật đối với môi trường, xã hội và nền kinh tế. Hiểu biết các quy định pháp lý trong lĩnh vực Kỹ thuật điện. + Vận dụng các kiến thức và kỹ năng để khởi nghiệp và kinh doanh trong lĩnh vực Kỹ thuật điện. + Đưa ra giải pháp kỹ thuật, thiết lập các yêu cầu, xác định chức năng các thành phần cấu thành hệ thống Kỹ thuật điện.
PLO5: Vận dụng (Apply) thành thạo kỹ năng công nghệ thông tin, kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm (chỗ này các ngành tự ghi thêm thông tin phù hợp) để sống, làm việc và học tập hiệu quả trong môi trường đa văn hoá.	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	ELO5 - Thích nghi và hoạt động hiệu quả trong các môi trường học tập và làm việc đa dạng.	PLO3: Làm việc độc lập và làm việc nhóm, khả năng lãnh đạo, tổ chức, quản lý và điều hành. + Giao tiếp qua văn bản, sử dụng phương tiện điện tử, truyền thông, thuyết trình và thảo luận. + Sử dụng tiếng Anh hiệu quả, có thể đọc hiểu các tài liệu tiếng

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
			Anh chuyên ngành. Đạt chuẩn đầu ra trình độ ngoại ngữ theo quy định của trường Đại học KTCN.
PLO6: Thiết kế hệ thống ứng dụng kỹ thuật điện, điện tử phù hợp với các tiêu chuẩn và quy trình công nghệ.	ELO6: Vận dụng tư duy phản biện, tư duy sáng tạo và tư duy hệ thống trong giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện và điện tử một cách hiệu quả.		
PLO7: Nghiên cứu để phát triển các giải pháp mới, sáng tạo trong lĩnh vực chuyên môn.	ELO7: Nghiên cứu ứng dụng, xây dựng các mô hình để đáp ứng nhanh chóng với sự thay đổi của ngành Kỹ thuật điện và các yêu cầu của xã hội.		
PLO8: Thích ứng với sự phát triển của công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.	ELO8: Sử dụng thành thạo những kỹ thuật và công cụ chuyên ngành điện và điện tử hiện đại trong công việc một cách hiệu quả.		
PLO9: Tuân thủ (Obey) các qui định của pháp luật và đạo đức nghề nghiệp; Hình thành (Perform) ý thức	ELO9: Tuân thủ luật pháp, các quy chuẩn nghề nghiệp của quốc gia và quốc tế, trách nhiệm xã hội		

Mục tiêu CTĐT ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử của DNTU	Đại học Thủ Dầu Một - Năm 2020	Đại học Công nghiệp Tp. Hồ Chí Minh – Năm 2022	Đại học Kỹ thuật công nghiệp Thái Nguyên – Năm 2020
rèn luyện bản thân và học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với sự phát triển của cộng đồng và xã hội.	và đạo đức nghề nghiệp của người kỹ sư điện và điện tử		
	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		

C. Đối sánh và điều chỉnh các học phần phù hợp cho người học (đối tượng đã đi làm)

STT	Học phần khóa 19			Học phần lớp liên thông cần xây dựng			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	
I	Tin học (2 HP – 6 tín chỉ)			Tin học (2 HP – 6 tín chỉ)			
1	CB70301	Tin học 1	2(1,1)	CB70301	Tin học 1	2(1,1)	Giống CTĐT chính quy Khóa 19
2	CB70302	Tin học 2	2(0,2)	CB70302	Tin học 2	2(0,2)	
	Có chứng nhận chuẩn đầu ra tin học			Có chứng nhận chuẩn đầu ra tin học			
II	Kỹ năng mềm (4 HP – 6 tín chỉ)			Kỹ năng mềm (1HP- 2 tín chỉ)			
1	CB70303	Kỹ năng nói trước công chúng	1(1,0)	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp	2 (2,0)	
2	CB70304	Kỹ năng quản lý cảm xúc	1(1,0)	-	-	-	-

STT	Học phần khóa 19			Học phần lớp liên thông cần xây dựng			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	
3	CB70305	Kỹ năng giao tiếp & Xây dựng mối quan hệ	2(2,0)	-	-	-	-
4	CB70306	Kỹ năng đàm phán, thương lượng	2(2,0)	-	-	-	-
III	Ngoại ngữ (8 HP – 27 tín chỉ), trong đó có 11 tín chỉ tăng cường (ngoài khung)			Ngoại ngữ (3 HP – 9 tín chỉ)			
1	TA70301	Key English 1 *	3(3,0)	-	-	-	-
2	TA70302	Key English 2 *	3(3,0)	-	-	-	-
3	TA70303	Key English 3 *	3(3,0)	-	-	-	-
4	TA70304	English Speaking Community *	2(2,0)	-	-	-	-
5	TA70305	Intensive English 1	4(4,0)	TA70309	Anh văn 1	3(3,0)	
6	TA70306	Intensive English 2	4(4,0)	TA70310	Anh văn 2	3(3,0)	
7	TA70307	Intensive English 3	4(4,0)	TA70311	Anh văn 3	3(3,0)	
8	TA70308	Intensive English 4	4(4,0)	-	-	-	-
	Có chứng nhận chuẩn đầu ra ngoại ngữ			Có chứng nhận chuẩn đầu ra ngoại ngữ			
IV	Chính trị - Pháp luật (6 HP-13 tín chỉ)			Chính trị - Pháp luật (6 HP-13 tín chỉ)			
1	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3(3,0)	
2	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2(2,0)	
3	CB70106	Pháp luật đại cương	2(2,0)	CB70106	Pháp luật đại cương	2(2,0)	
4	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2(2,0)	
5	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2(2,0)	
6	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2(2,0)	

STT	Học phần khóa 19			Học phần lớp liên thông cần xây dựng			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	
V	Giáo dục An ninh Quốc Phòng (4 HP – 8 tín chỉ)			Giáo dục An ninh Quốc Phòng (4 HP – 8 tín chỉ)			
1	CB70401	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 1	3(3,0)	CB70401	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 1	3(3,0)	
2	CB70402	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 2	2(2,0)	CB70402	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 2	2(2,0)	
3	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1(0,1)	CB70403	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 3	1(0,1)	
4	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2(0,2)	CB70404	Giáo dục Quốc phòng - An ninh 4	2(0,2)	
5	Lưu ý: Đối với sinh viên chưa học bất kỳ học phần GDQP-AN, thì phải học đủ 4 học phần trên						
	Có chứng chỉ Quốc phòng						
VI	Giáo dục thể chất (8 HP)			Giáo dục thể chất			
1	CB71401	Giáo dục thể chất 1 - (Bơi lội) *	1(0,1)	CB71409	Giáo dục thể chất *, 2(0,2)		
2	CB71402	Giáo dục thể chất 2 – Bóng đá *	1(0,1)				
3	CB71403	Giáo dục thể chất 2 – Bóng chuyên *	1(0,1)				
4	CB71404	Giáo dục thể chất 2 – Cầu lông *	1(0,1)				
5	CB71405	Giáo dục thể chất 3 – Fitness *	1(0,1)				
6	CB71406	Giáo dục thể chất 3 – Dancesport *	1(0,1)				
7	CB71407	Giáo dục thể chất 3 – Bóng rổ *	1(0,1)				
8	CB71408	Giáo dục thể chất 3 – Võ thuật *	1(0,1)				
VII	Khoa học xã hội 1 (3 HP, chọn 1/3 HP): 2 tín chỉ			Khoa học xã hội 1 (3 HP, chọn 1/3 HP) : 2 tín chỉ			
1	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	2(2,0)	CB71101	Môi trường và phát triển bền vững	2(2,0)	
2	CB71102	Tâm lý học hành vi	2(2,0)	CB71102	Tâm lý học hành vi	2(2,0)	

STT	Học phần khóa 19			Học phần lớp liên thông cần xây dựng			Ghi chú
	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ (LT, TH)	
3	CB71103	Tâm lý học Y đức	2(2,0)	CB71103	Tâm lý học Y đức	2(2,0)	
VIII	Khoa học xã hội 2 (3 HP, chọn 1/3 HP) : 2 tín chỉ			Khoa học xã hội 2 (3 HP, chọn 1/3 HP) : 2 tín chỉ			
1	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2(2,0)	CB71104	Kinh tế xanh và phát triển bền vững	2(2,0)	
2	CB71105	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc Việt Nam	2(2,0)	CB71105	Văn hóa và Âm nhạc dân tộc VN	2(2,0)	
3	CB71106	Lịch sử văn minh thế giới	2(2,0)	CB71106	Lịch sử văn minh thế giới	2(2,0)	

Phụ lục 4

Bảng ma trận tương quan giữa học phần, phương pháp giảng dạy và phương pháp đánh giá các học phần trong CTĐT

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *									
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác	
1	CB70202	Toán cao cấp	3	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						X
2	CB70203	Vật lý	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						X
3	CB71201	Phương pháp tính	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X			X			X
4	CB71202	Hàm phức và phép biến đổi Laplace	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						
5	CB70101	Triết học Mác - Lênin	3	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						X
6	CB70102	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						X
7	CB70103	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng										X
8	CB70104	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X			X			X

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *										
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác		
9	CB70105	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng										X	
10	CB70106	Pháp luật đại cương	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng; thảo luận nhóm	X		X	X						X	
11	CB71101	Môi trường và PTBV	2	PLO1, PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Tự học qua E-learning	X			X						X	
12	CB71102	Tâm lý học hành vi	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Tự học qua E-learning	X			X						X	
13	CB71103	Tâm lý học Y đức	2	PLO1, PLO9	Thuyết giảng, Hoạt động nhóm, Tự học qua E-learning	X			X						X	
14	TA70309	Anh văn 1	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X					X	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								Project	Khác
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn			
15	TA70310	Anh văn 2	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề	X	X	X	X	X			X		
16	TA70311	Anh văn 3	3	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, Đóng vai, Trò chơi học tập, Hoạt động nhóm, Giải quyết vấn đề Học tập theo dự án	X	X	X	X	X			X		
17	CB70301	Tin học 1	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, thực hành, bài tập;	X	X								
18	CB70302	Tin học 2	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, thực hành, bài tập;	X	X								
19	CB70307	Kỹ năng phòng tránh tai nạn trong công nghiệp.	2	PLO5, PLO9	Thuyết giảng, thảo luận nhóm, bài tập;	X	X		X	X					
20	DT70101	Giải tích mạch điện	3	PLO1, PLO4,	Thuyết giảng, Thảo luận	X		X	X						

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *						
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn
				PLO5, PLO6	nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm							
21	DT70201	Linh kiện điện tử	3	PLO3, PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X			
22	DT70102	Nhập môn chuyên ngành	2	PLO1, PLO2, PLO5, PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm			X	X	X		X
23	DT70103	Kỹ thuật đo	3	PLO1, PLO3, PLO4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X				
24	DT70202	Kỹ thuật xung	2	PLO3, PLO4, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X			
25	DT70104	Vật liệu điện-điện tử	2	PLO2, PLO3, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X					
26	DT70105	Kỹ thuật cảm biến - đo lường	3	PLO3, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X					
27	DT70203	Kỹ thuật số	3	PLO3, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận	X	X	X	X			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *							Project	Khác
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn		
					nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm									
28	DT70106	Lý thuyết điều khiển tự động	3	PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X	X	X					
29	DT70107	Tin học ứng dụng chuyên ngành	2	PLO2, PLO3, PLO4, PLO6, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X		X					
30	CB70206	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	PLO1, PLO5, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm			X	X			X		
31	DT70204	Kỹ thuật lập trình C	3	PLO2, PLO4, PLO6, PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X	X			X	
32	DT71201	Cấu trúc máy tính ngành điện tử	3	PLO4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X				X	
33	DT71102	Khí cụ điện	2	PLO3, PLO5	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X		X					
34	DT71202	Lý thuyết tín hiệu	2	PLO3	Thuyết giảng, Thảo luận	X			X					

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *							Project	Khác
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn		
					nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm									
35	DT71101	Máy điện	3	PLO1, PLO2, PLO5	Thuyết giảng có tương tác, thảo luận nhóm, bài tập cá nhân /nhóm	X		X	X	X				
36	DT71203	Quang điện tử	2	PLO3, PLO7, PLO8	Thuyết giảng có tương tác, thảo luận nhóm, bài tập cá nhân /nhóm	X		X	X					X
37	DT70205	Điện tử công suất	3	PLO2, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X	X			X	
38	DT70206	Vi điều khiển	3	PLO2, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X	X			X	
39	DT70109	PLC	4	PLO3, PLO4, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X	X	X					
40	DT70110	Đồ án học phần 1	1	PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X			X			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *									
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác	
41	DT70111	Đồ án học phần 2	1	PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X								
42	DT70112	PLC nâng cao	2	PLO3, PLO4, PLO6, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X						X		
43	DT70113	Tự động hóa quá trình công nghệ	2	PLO3, PLO4, PLO6, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X			X			
44	DT70114	Điện khí nén	4	PLO3, PLO5	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X									
45	DT71103	Cung cấp điện	3	PLO1, PLO2, PLO3, PLO9	Nghiên cứu tình huống, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X	X			X			
46	DT71104	Điều khiển máy điện	3	PLO1, PLO2, PLO4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X	X			X			
47	DT71204	Mạch điện từ 1	3	PLO3, PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X			X			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *							Project	Khác
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn		
48	DT71206	Thiết kế mạch điện tử	3	PLO6, PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X				X	
49	DT71106	Hệ thống điện	2	PLO2, PLO3, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X	X	X			X	
50	DT71205	Mạch điện tử 2	3	PLO3, PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X					
51	DT71105	Thực hành điều khiển máy điện	3	PLO1, PLO2, PLO4, PLO5, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X					
52	DT71207	Điều khiển thông minh	3	PLO2, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X							
53	DT71108	Nhà máy điện và trạm biến áp	2	PLO4, PLO5	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X	X						X
54	DT71107	Kỹ thuật chiếu sáng	2	PLO1, PLO2, PLO3,	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X		X	X				

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								Project	Khác
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn			
				PLO4, PLO7, PLO9											
55	DT71209	Xử lý số tín hiệu (DSP)	3	PLO3, PLO4, PLO5, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X						
56	DT71217	IOT	3	PLO2, PLO5, PLO6, PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X								
57	DT71208	Hệ thống viễn thông	3	PLO3, PLO8, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X	X				X		
58	DT71112	Thiết kế cung cấp điện	3	PLO3, PLO4, PLO7, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X								
59	DT71110	Mạng truyền thông công nghiệp	3	PLO3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm		X								
60	DT71211	Đo lường công nghiệp	2	PLO3, PLO4	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X			X	X			X		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *									
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác	
61	DT71210	Công nghệ FPGA	4	PLO3, PLO4, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X			X			
62	DT71111	Năng lượng tái tạo	3	PLO2, PLO3, PLO4, PLO6, PLO9	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X					X	
63	DT71215	Vi điều khiển nâng cao	2	PLO2, PLO6, PLO5, PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X	X				X	
64	DT71212	Đo lường và điều khiển bằng máy tính	3	PLO3, PLO4, PLO6, PLO7	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X						
65	DT71213	Hệ thống nhúng	3	PLO2, PLO6, PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X		X				X	
66	DT71109	Bảo vệ hệ thống điện	3	PLO3	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X			X	X					X
67	DT71214	Mạng và truyền dữ liệu	3	PLO2, PLO4, PLO6	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X						X	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Đóng góp cho các PLO	Phương pháp giảng dạy	Phương pháp đánh giá *								
						Bài tập	Bài thực hành	Hỏi đáp	Thảo luận nhóm	Thuyết trình	Đồ án môn học	Bài tập lớn	Project	Khác
68	DT71216	Thiết bị và hệ thống điều khiển tự động	3	PLO3, PLO4, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X	X	X					
69	DT71113	Điện khí nén năng cao	3	PLO6, PLO7, PLO8	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X		X	X				X	
70	DT71114	Truyền động điện	3	PLO4, PLO5	Thuyết giảng, Thảo luận nhóm, Bài tập cá nhân/nhóm	X	X		X				X	
71	DT71218	Thực tập tốt nghiệp	8	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9	Thực tế doanh nghiệp, làm việc nhóm, Báo cáo cá nhân vấn đáp		X	X	X	X		X	X	
72	DT71219	Khóa luận tốt nghiệp	10	PLO1, PLO2, PLO3, PLO4, PLO5, PLO6, PLO7, PLO8, PLO9	Thực hiện đồ án, làm việc nhóm, Báo cáo cá nhân vấn đáp	X		X	X	X	X	X	X	

Phụ lục 5
Đề cương chi tiết các học phần
(Chi tiết file đính kèm)

