

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC ĐẠI HỌC

Ban hành kèm theo Quyết định số 546-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 08/09/2025 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn

1. Thông tin chung

- [1] Tên chương trình: Kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện điện tử
- [2] Trình độ đào tạo: Đại học
- [3] Ngành đào tạo: **CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN ĐIỆN TỬ**
- [4] Chuyên ngành đào tạo: **Điện công nghiệp và cung cấp điện
Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa**
- [5] Mã ngành đào tạo: [7510301]
- [6] Loại hình đào tạo: Chính quy tập trung
- [7] Khóa học: 2025 - 2029
- [8] Tên Khoa: Khoa Điện điện tử
- [9] Trường cấp bằng: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [10] Cơ sở tổ chức giảng dạy: Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn
- [11] Tổ chức kiểm định chương trình đào tạo: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử đạt chuẩn chất lượng chương trình đào tạo theo bộ tiêu chuẩn của Bộ Giáo dục và Đào tạo, giai đoạn 2023 – 2028 theo Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục số 141/CEAHCM-CT ngày 20/11/2023 do Trung tâm Kiểm định Chất lượng Giáo dục – Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh cấp.

2. Mục tiêu đào tạo

- [1] Mục tiêu chung:
 - + Đào tạo kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật Điện điện tử trình độ đại học theo hướng ứng dụng, trang bị kiến thức cơ bản và chuyên sâu, kỹ năng thực hành và năng lực giải quyết vấn đề kỹ thuật. Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc hiệu quả trong môi trường công nghiệp hiện đại, đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động trong thời kỳ công nghiệp 4.0.
- [2] Mục tiêu cụ thể:
 - + PO1: Ứng dụng kiến thức khoa học tự nhiên, toán học và kỹ thuật để phân tích và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực điện - điện tử.
 - + PO2: Nghiên cứu, thiết kế, triển khai và đánh giá các hệ thống.
 - + PO3: Sử dụng thành thạo công cụ kỹ thuật và công nghệ hiện đại để giải quyết các bài toán kỹ thuật và phát triển sản phẩm.
 - + PO4: Giao tiếp và làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường kỹ thuật đa ngành và đa văn hóa.
 - + PO5: Tuân thủ đạo đức nghề nghiệp và có ý thức trách nhiệm xã hội.
 - + PO6: Học tập suốt đời, nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ mới để nâng cao năng lực chuyên môn và thích nghi với sự phát triển của khoa học kỹ thuật.
- [3] Chuẩn đầu ra của ngành: Sinh viên tốt nghiệp có khả năng:
 - + Kiến thức:

- CDR_A01: Đủ kiến thức về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội để áp dụng trong hoạt động nghề nghiệp và quan hệ xã hội.
- CDR_A02: Kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành vững chắc, làm nền tảng cho công việc và quá trình nâng cao trình độ.
- CDR_A03: Trình độ ngoại ngữ đáp ứng đọc hiểu tài liệu kỹ thuật, giao tiếp và trao đổi tốt các vấn đề chuyên ngành (tương đương bậc 3/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam).
- + Kỹ năng:
 - CDR_B01: Có khả năng xác định, giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực chuyên ngành.
 - CDR_B02: Có khả năng phân tích và xử lý dữ liệu, xây dựng và thực hiện thử nghiệm, phán đoán kỹ thuật và đưa ra kết luận, nghiên cứu và phát triển.
 - CDR_B03: Có khả năng tạo ra các giải pháp đáp ứng nhu cầu thực tế, có tính an toàn, phúc lợi cộng đồng, phù hợp văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế.
 - CDR_B04: Có khả năng tiếp thu kiến thức mới, thích nghi và làm việc nhóm hiệu quả trong môi trường đa văn hóa.
- + Mức độ tự chủ và trách nhiệm:
 - CDR_C01: Có tính kỷ luật, trung thực, trách nhiệm trong công việc và xã hội; có tinh thần tự học để phát triển nghề nghiệp.

[4] Vị trí làm việc, công tác khi ra trường:

- + Chương trình đào tạo trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng để có thể làm việc trong nhiều lĩnh vực của nghề nghiệp, thích ứng với xu thế toàn cầu hóa. Sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện – Điện tử, với hai chuyên ngành Điện công nghiệp và Cung cấp điện và Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa, sinh viên có thể công tác tại các công ty, xí nghiệp, đơn vị sản xuất – kinh doanh – dịch vụ, cơ quan quản lý hoặc cơ sở đào tạo trong lĩnh vực điện và điện tử. Các môi trường tiêu biểu bao gồm: điện lực, điện mặt trời, điện gió, doanh nghiệp sản xuất thiết bị điện, thang máy, nhà máy sản xuất có băng chuyền (xi măng, bánh kẹo, bao bì...), cũng như tập đoàn đa quốc gia trong lĩnh vực công nghệ điện – điện tử.
- + Các vị trí công việc có thể đảm nhiệm gồm:
 - Kỹ sư vận hành, lắp đặt và bảo trì hệ thống điện trong nhà máy, tòa nhà, băng chuyền sản xuất.
 - Kỹ sư điều hành kỹ thuật trong doanh nghiệp, cơ sở sản xuất.
 - Chuyên viên/Kỹ sư lập kế hoạch và triển khai các dự án liên quan đến hệ thống điện, chiếu sáng, băng chuyền, thang máy.
 - Kỹ sư thiết kế, sửa chữa, bảo hành thiết bị công nghiệp như máy móc, băng chuyền, lò nhiệt, lò lạnh, thang máy.
 - Chuyên viên/Kỹ sư tư vấn kỹ thuật, hỗ trợ doanh nghiệp và khách hàng trong các giải pháp công nghệ điện – điện tử.
 - Tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn để trở thành giảng viên hoặc cán bộ nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực điện và điện tử.

[5] Định hướng phát triển nghề nghiệp

- + Trong giai đoạn ngắn hạn (1–3 năm đầu sau tốt nghiệp), sinh viên tốt nghiệp thường bắt đầu với các công việc kỹ sư vận hành, bảo trì hệ thống điện – điện tử hoặc tham gia thiết kế, lắp đặt, kiểm định thiết bị. Đây là thời gian quan trọng để tích lũy kinh nghiệm thực tế, rèn luyện kỹ năng chuyên môn và tác phong công nghiệp, đồng thời định hình lĩnh vực chuyên sâu phù hợp với năng lực và sở thích cá nhân.
- + Trong giai đoạn dài hạn (5–10 năm tiếp theo), người học có thể phát triển lên vị trí chuyên gia kỹ thuật, trưởng nhóm, quản lý dự án hoặc giám đốc kỹ thuật tại các doanh nghiệp, tập đoàn. Ngoài ra, cơ hội nghề nghiệp còn mở rộng sang lĩnh vực tư vấn giải pháp công nghệ, khởi

nghiệp trong ngành điện – điện tử, hoặc theo đuổi con đường giảng dạy, nghiên cứu khoa học tại các trường đại học và viện nghiên cứu. Đây là giai đoạn khẳng định năng lực chuyên môn, vai trò lãnh đạo và hội nhập quốc tế trong bối cảnh chuyển đổi số và công nghiệp 4.0.

3. Thời gian đào tạo:

- [1] Khóa học là thời gian thiết kế để sinh viên hoàn thành một CTĐT; hay còn gọi là thời gian đào tạo chính khóa.
- [2] Thời gian tối đa hoàn thành CTĐT bao gồm: Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài. Sinh viên không hoàn thành CTĐT và đã vượt quá thời gian tối đa được phép học tại Trường sẽ bị buộc thôi học. Trong một số trường hợp đặc biệt vượt quá thời gian tối đa hoàn thành chương trình đào tạo theo quy định tại khoản này, Hiệu trưởng có thể xem xét và quyết định gia hạn cho sinh viên; tuy nhiên, tổng thời gian hoàn thành chương trình không được vượt quá gấp đôi thời gian đào tạo chính khóa theo kế hoạch.
- [3] Thời gian đào tạo chính khóa và thời gian được phép kéo dài để sinh viên hoàn thành CTĐT được quy định theo từng bậc học. Cụ thể như sau:
- | | | |
|---------|------------------------------|-------------------|
| Bậc học | Thời gian đào tạo chính khóa | Thời gian kéo dài |
| Đại học | 4,0 năm | 2,0 năm |

4. Cấu tạo và tổ chức của chương trình:

- [1] **Khối lượng kiến thức toàn khóa:**
- + CNKT Điện điện tử, chuyên ngành Điện công nghiệp và cung cấp điện: 155 tín chỉ
 - + CNKT Điện điện tử, chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa: 154 tín chỉ
- [2] **Cấu tạo và tổ chức của chương trình:**
- + Kiến thức giáo dục chuyên biệt: Môn học cấp chứng chỉ, hay cấp chứng nhận; không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo.
 - Giáo dục thể chất;
 - Giáo dục Quốc phòng - An ninh.
 - + Kiến thức giáo dục đại cương:
 - Kiến thức toán, khoa học tự nhiên, công nghệ thông tin;
 - Kiến thức khoa học xã hội, chính trị, pháp luật, ngoại ngữ.
 - + Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp:
 - Kiến thức cơ sở ngành (của khối ngành, nhóm ngành, và ngành);
 - Kiến thức chuyên ngành;
 - Kiến thức bổ trợ (nếu có)
 - Thực tập tốt nghiệp, đồ án/khóa luận/bài thi tốt nghiệp.
 - + Nhóm môn tự chọn (danh sách môn học tự chọn, liệt kê các môn học mà sinh viên phải chọn lựa): Môn học tự chọn có thể thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương; hoặc giáo dục chuyên nghiệp.
- [3] Nhóm các môn học trong chương trình:
- Các môn học lý thuyết;
 - Các môn học lý thuyết có bài tập, thí nghiệm, thực hành;
 - Các môn học thí nghiệm, thực hành, thực tập tại phòng thí nghiệm, phòng thực hành và xưởng thực tập;
 - Các môn học có đi thực tập và có làm bài tập lớn;
 - Thực tập tại cơ sở ngoài trường và Thực tập tốt nghiệp;
 - Các môn học tự chọn và môn học bắt buộc;

- Môn học Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng - An ninh (môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận).

[4] Phân bố các khối kiến thức trong chương trình đào tạo (CTĐT):

Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện điện tử, chuyên ngành Điện công nghiệp và cung cấp điện

Khối kiến thức	Tổng số tín chỉ		Phân bố số tiết trong khối kiến thức, % lý thuyết - thực hành						
			Tổng số		Lý thuyết		Thực hành		Tự học
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
Môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận	0		300		90	30.00	210	70.00	375
Kiến thức Giáo dục chuyên biệt	0		300	100.00	90	30.00	210	70.00	375
- [0] Giáo dục Quốc phòng – An ninh	0		165	55.00	90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục Thể chất	0		135	45.00	0	00.00	135	100.00	135
Môn học trong chương trình đào tạo	155		2925		1275	43.59	1650	56.41	4155
Kiến thức Giáo dục đại cương	41	26.45	690	23.59	435	63.04	255	36.96	1155
- [1] Khoa học tự nhiên	19	12.26	300	10.26	180	60.00	120	40.00	555
- [2] Khoa học xã hội	22	14.19	390	13.33	255	65.38	135	34.62	600
Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	105	67.74	1890	64.62	840	44.44	1050	55.56	2865
- [3] Cơ sở ngành	57	36.77	1020	34.87	435	42.65	585	57.35	1545
- [4] Chuyên ngành	48	30.97	870	29.74	405	46.55	465	53.45	1320
Bài thi tốt nghiệp	9	05.81	345	11.79	0	00.00	345	100.00	135
- [5] Thực tập tốt nghiệp	4	02.58	120	04.10	0	00.00	120	100.00	60
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.23	225	07.69	0	00.00	225	100.00	75

Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện điện tử, chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

Khối kiến thức	Tổng số tín chỉ		Phân bố số tiết trong khối kiến thức, % lý thuyết - thực hành						
			Tổng số		Lý thuyết		Thực hành		Tự học
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	
Môn học cấp chứng chỉ, chứng nhận	0		300		90	30.00	210	70.00	375
Kiến thức Giáo dục chuyên biệt	0		300	100.00	90	30.00	210	70.00	375
- [0] Giáo dục Quốc phòng – An ninh	0		165	55.00	90	54.55	75	45.45	240
- [0] Giáo dục Thể chất	0		135	45.00	0	00.00	135	100.00	135
Môn học trong chương trình đào tạo	154		2895		1275	44.04	1620	55.96	4140
Kiến thức Giáo dục đại cương	41	26.62	690	23.83	435	63.04	255	36.96	1155
- [1] Khoa học tự nhiên	19	12.34	300	10.36	180	60.00	120	40.00	555
- [2] Khoa học xã hội	22	14.29	390	13.47	255	65.38	135	34.62	600
Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	104	67.53	1860	64.25	840	45.16	1020	54.84	2850
- [3] Cơ sở ngành	57	37.01	1020	35.23	435	42.65	585	57.35	1545
- [4] Chuyên ngành	47	30.52	840	29.02	405	48.21	435	51.79	1305
Bài thi tốt nghiệp	9	05.84	345	11.92	0	00.00	345	100.00	135
- [5] Thực tập tốt nghiệp	4	02.60	120	04.15	0	00.00	120	100.00	60
- [5] Đồ án, khóa luận, thi tốt nghiệp	5	03.25	225	07.77	0	00.00	225	100.00	75

5. Đối tượng tuyển sinh:

Học sinh tốt nghiệp trung học phổ thông (hoặc tương đương) và qua kỳ thi tuyển hoặc xét tuyển đầu vào của Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

6. Quy trình đào tạo

- [1] Quy trình đào tạo được thiết kế theo đào tạo tín chỉ, lấy môn học với các học phần làm cơ sở tích lũy kiến thức và tích lũy đủ số tín chỉ của ngành. Sinh viên tự đăng ký môn học và thời khóa biểu theo sự tư vấn của cố vấn học tập.
- [2] Các môn học được bố trí theo học kỳ, năm học và khóa học. Mỗi năm có 02 học kỳ chính, gồm 15 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập (bao gồm cả kiểm tra giữa kỳ); 02 - 03 tuần dành cho việc thi, kiểm tra đánh giá kết quả môn học. Ngoài học kỳ chính, còn có thể tổ chức học kỳ phụ (còn gọi là học kỳ hè). Học kỳ hè có 02 - 04 tuần dành cho việc giảng dạy và học tập, 01 tuần cho việc đánh giá tập trung.
- [3] Quy định khi đăng ký môn học và số tín chỉ đăng ký trong mỗi học kỳ được quy định tại Điều 13, Chương 2 Tổ chức đào tạo, Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 527-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 03/09/2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.
- + Quy định về khối lượng học tập tối thiểu của một sinh viên đăng ký trong học kỳ:
 - 14 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên được xếp hạng học lực bình thường.
 - 10 tín chỉ cho mỗi học kỳ, trừ học kỳ cuối khóa học, đối với những sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu.
 - Không quy định khối lượng học tập tối thiểu đối với sinh viên ở học kỳ phụ.
 - + Quy định về khối lượng học tập tối đa của một sinh viên đăng ký trong học kỳ:
 - Sinh viên đang trong thời gian bị xếp hạng học lực yếu chỉ được đăng ký khối lượng học tập không quá 18 tín chỉ cho mỗi học kỳ. Nếu sinh viên có nhu cầu đăng ký nhiều hơn số tín chỉ quy định, sinh viên phải làm đơn gởi cố vấn học tập xin ý kiến và chuyển đơn đến Phòng Đào tạo xem xét giải quyết tiếp. Sinh viên nhận kết quả trả lời đơn tại Phòng Đào tạo.
 - Không hạn chế khối lượng đăng ký học tập của sinh viên xếp hạng học lực bình thường.
 - Đối với học kỳ phụ (học kỳ hè), sinh viên không được đăng ký nhiều hơn 12 tín chỉ/đợt học.
- [4] Một giờ tín chỉ được tính bằng 50 phút học tập; sau đây gọi chung là TIẾT.
- + Tín chỉ được quy định bằng:
 - 15 giờ học lý thuyết + 30 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;
 - 30 giờ thực tập/thực hành/thí nghiệm/thảo luận + 15 giờ tự học, chuẩn bị cá nhân có hướng dẫn;
 - 45 giờ thực tập tại cơ sở/thực tập tốt nghiệp;
 - 45 giờ làm tiểu luận/bài tập lớn/đồ án;
 - 45 giờ làm đồ án tốt nghiệp/khóa luận tốt nghiệp/luận văn tốt nghiệp/luận án tốt nghiệp/bài thi tốt nghiệp.
 - Số tín chỉ của mỗi môn học phải là một số nguyên.
- [5] Điều kiện tốt nghiệp:
- + Sinh viên đạt yêu cầu theo Điều 33, Chương 5 Xét và công nhận tốt nghiệp cuối khóa, Quy chế đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ, ban hành kèm theo Quyết định số 527-25/QĐ-DSG-ĐT ngày 03/09/2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ Sài Gòn.

7. Thang điểm đánh giá:

- [1] Yêu cầu chung của môn học theo quy chế:
- + Sinh viên tham dự lớp học đầy đủ, tham gia thảo luận xây dựng bài trên lớp và chuẩn bị bài tập kỹ năng ở nhà để tự củng cố kiến thức cho bản thân;
 - + Sinh viên nghiêm túc thực hiện các yêu cầu của giảng viên đối với môn học;

- + Sinh viên nghiêm túc thực hiện bài kiểm tra giữa kỳ và bài thi kết thúc môn học;
- + Sinh viên vi phạm quy chế thi sẽ bị xử lý theo quy định.

[2] Để hoàn tất môn học, sinh viên phải “đạt”:

- + Điểm tổng kết môn học $\geq 5,0$ (năm) điểm theo thang điểm 10,0 (mười);
- + Điểm được quy đổi về thang điểm chữ và thang điểm 4,0 trong bảng điểm tổng kết;
- + Thực hiện đầy đủ yêu cầu đánh giá môn học theo trọng số (%) của điểm thành phần như sau:

Điểm thành phần	Thang điểm 10	Trọng số	Điều kiện
Điểm quá trình	a	x%	$x + y + z = 100\%$; $x + y \leq 50\%$
Điểm kiểm tra giữa kỳ	b	y%	$x + y + z = 100\%$; $x + y \leq 50\%$
Điểm thi cuối kỳ	c	z%	$x + y + z = 100\%$; $z \geq 50\%$
Điểm tổng kết môn học	$a * x\% + b * y\% + c * z\%$		

8. Nội dung chương trình:

[1] **Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử chuyên ngành Điện công nghiệp và cung cấp điện**

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tin chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			Kiến thức Giáo dục chuyên biệt		0	300	90	210	375
1	HK4	MI03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS93005	Giáo dục thể chất 1	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
3	HK3	GS93006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn)	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
4	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn)	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
			Kiến thức Giáo dục đại cương		41	690	435	255	1155
			Nhóm môn Khoa học Tự nhiên		19	300	180	120	555
5	HK1	EE13107	Tin học cho ngành Điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK1	EE13113	Toán Kỹ thuật điện 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK2	EE13115	Toán Kỹ thuật điện 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK2	EE13117	Toán Kỹ thuật điện 3	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK3	EE23107	Vật lý cho ngành điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK3	EE23108	Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK5	BA19009	Xác suất thống kê	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm môn Khoa học Xã hội		22	390	255	135	600
12	HK1	GS19007	Tiếng Anh 1	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK2	GS19008	Tiếng Anh 2	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK3	GS19009	Tiếng Anh 3	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK4	GS19010	Tiếng Anh 4	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
16	HK1	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
18	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp		105	1890	840	1050	2865
			Nhóm môn Cơ sở		57	1020	435	585	1545
22	HK1	EE13104	Thí nghiệm Mạch điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
23	HK1	EE13109	Mạch điện 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK1	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
25	HK1	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK1	EE23102	Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
27	HK2	EE09037	Thực tập Điện	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
28	HK2	EE13111	Mạch điện 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
29	HK2	EE23203	Điện tử 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK2	EE23204	Thí nghiệm Điện tử 1	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
31	HK3	EE09038	Vẽ kỹ thuật với CAD	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK3	EE09039	Thực tập Điện tử	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
33	HK3	EE23201	Tín hiệu và hệ thống	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK3	EE23205	Kỹ thuật số	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK3	EE23206	Thí nghiệm Kỹ thuật số	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK4	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK4	EE13303	Kỹ thuật đo	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK4	EE13304	Thí nghiệm Kỹ thuật đo	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
39	HK4	EE23209	Điện tử 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
40	HK4	EE23210	Thí nghiệm Điện tử 2	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
41	HK4	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK4	EE23214	Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK5	EE13201	An toàn điện	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
44	HK5	EE23211	Vi xử lý	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK5	EE23212	Thí nghiệm Vi xử lý	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
46	HK6	EE23303	Xử lý tín hiệu số	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
47	HK6	EE23304	Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			Nhóm môn Chuyên ngành		48	870	405	465	1320
48	HK4	EE83301	Đồ án môn học 1	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
49	HK5	EE23301	Điện tử công suất	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
50	HK5	EE23302	Thí nghiệm Điện tử công suất	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
51	HK5	EE33301	Máy điện và truyền động điện	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
52	HK5	EE33302	Thí nghiệm Máy điện và truyền động điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
53	HK5	EE33303	Thiết bị và hệ thống công nghiệp	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
54	HK5	EE33304	Thí nghiệm Thiết bị và hệ thống công nghiệp	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
55	HK6	EE09036	Môn học tự chọn 1 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
56	HK6	EE33401	Cung cấp điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
57	HK6	EE33402	Thí nghiệm Cung cấp điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
58	HK6	EE43301	Lập trình PLC	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
59	HK6	EE43302	Thí nghiệm Lập trình PLC	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
60	HK6	EE73423	Hệ thống nhúng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
61	HK6	EE73428	Thực hành Hệ thống nhúng	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
62	HK6	EE83402	Đồ án môn học 2	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
63	HK7	EE09045	Môn học tự chọn 2 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
64	HK7	EE09048	Môn học tự chọn 3 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
65	HK7	EE09049	Môn học tự chọn 4 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
66	HK7	EE33403	Hệ thống điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
67	HK7	EE73417	Năng lượng mới	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
68	HK8	EE09050	Môn học tự chọn 5 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp		9	345	0	345	135

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
69	HK8	EE09151	Thực tập tốt nghiệp	4[0.4.4]	4	120	0	120	60
70	HK8	EE83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN						
			Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp		39	585	390	195	1170
			Nhóm môn Chuyên ngành		39	585	390	195	1170
1	HKN	EE73331	Điện tử công suất nâng cao	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HKN	EE73401	Matlab và ứng dụng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HKN	EE73411	Bảo vệ hệ thống điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HKN	EE73412	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HKN	EE73413	Thiết kế điện hợp chuẩn	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HKN	EE73415	Kỹ thuật chống sét	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HKN	EE73416	Kỹ thuật chiếu sáng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HKN	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HKN	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HKN	EE74351	Nhà máy điện và trạm biến áp	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HKN	EE74353	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HKN	EE74355	Chất lượng điện năng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HKN	EE74357	Các giải pháp tiết kiệm điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

HK_TC: Danh sách môn học tự chọn cụ thể sẽ được thông báo trước khi đăng ký môn học.

Viết tắt trong bảng:

(1) Cột Học kỳ: HK – Học kỳ; HK_TC – Học kỳ tự chọn;

(2) Cột Tên môn học: TN – Thí nghiệm; TH- Thực hành;

[2] Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
			Khối Kiến thức Giáo dục chuyên biệt		0	300	90	210	375
1	HK4	MI03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	0[6.3.16]	0	165	90	75	240
2	HK2	GS93005	Giáo dục thể chất 1	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
3	HK3	GS93006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn)	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
4	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn)	0[0.2.3]	0	45	0	45	45
			Khối Kiến thức Giáo dục đại cương		41	690	435	255	1155
			Nhóm môn Khoa học Tự nhiên		19	300	180	120	555
5	HK1	EE13107	Tin học cho ngành Điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HK1	EE13113	Toán Kỹ thuật điện 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HK2	EE13115	Toán Kỹ thuật điện 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HK2	EE13117	Toán Kỹ thuật điện 3	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HK3	EE23107	Vật lý cho ngành điện	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HK3	EE23108	Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
11	HK5	BA19009	Xác suất thống kê	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm môn Khoa học Xã hội		22	390	255	135	600
12	HK1	GS19007	Tiếng Anh 1	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
13	HK2	GS19008	Tiếng Anh 2	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
14	HK3	GS19009	Tiếng Anh 3	2[1.1.3]	2	45	15	30	45
15	HK4	GS19010	Tiếng Anh 4	2[1.1.3]	2	45	15	30	45

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
			Tên môn học			Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
16	HK1	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
17	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	3[3.0.6]	3	45	45	0	90
18	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
19	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
20	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
21	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2[2.0.4]	2	30	30	0	60
			Khối Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp		104	1860	840	1020	2850
			Nhóm môn Cơ sở		57	1020	435	585	1545
22	HK1	EE13104	Thí nghiệm Mạch điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
23	HK1	EE13109	Mạch điện 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
24	HK1	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
25	HK1	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
26	HK1	EE23102	Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
27	HK2	EE09037	Thực tập Điện	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
28	HK2	EE13111	Mạch điện 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
29	HK2	EE23203	Điện tử 1	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
30	HK2	EE23204	Thí nghiệm Điện tử 1	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
31	HK3	EE09038	Vẽ kỹ thuật với CAD	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
32	HK3	EE09039	Thực tập Điện tử	2[0.2.3]	2	45	0	45	45
33	HK3	EE23201	Tín hiệu và hệ thống	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
34	HK3	EE23205	Kỹ thuật số	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
35	HK3	EE23206	Thí nghiệm Kỹ thuật số	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
36	HK4	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
37	HK4	EE13303	Kỹ thuật đo	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
38	HK4	EE13304	Thí nghiệm Kỹ thuật đo	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
39	HK4	EE23209	Điện tử 2	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
40	HK4	EE23210	Thí nghiệm Điện tử 2	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
41	HK4	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
42	HK4	EE23214	Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
43	HK5	EE13201	An toàn điện	2[1.1.4]	2	30	15	15	60
44	HK5	EE23211	Vi xử lý	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
45	HK5	EE23212	Thí nghiệm Vi xử lý	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
46	HK6	EE23303	Xử lý tín hiệu số	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
47	HK6	EE23304	Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
			Nhóm môn Chuyên ngành		47	840	405	435	1305
48	HK4	EE83301	Đồ án môn học 1	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
49	HK5	EE23301	Điện tử công suất	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
50	HK5	EE23302	Thí nghiệm Điện tử công suất	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
51	HK5	EE33301	Máy điện và truyền động điện	4[3.1.8]	4	60	45	15	120
52	HK5	EE33302	Thí nghiệm Máy điện và truyền động điện	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
53	HK5	EE33303	Thiết bị và hệ thống công nghiệp	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
54	HK5	EE33304	Thí nghiệm Thiết bị và hệ thống công nghiệp	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
55	HK6	EE09036	Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
56	HK6	EE43301	Lập trình PLC	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
57	HK6	EE43302	Thí nghiệm Lập trình PLC	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
58	HK6	EE73423	Hệ thống nhúng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

Số	Học kỳ	MSMH	Khối kiến thức ----- Tên môn học	Mô tả tín chỉ	Tín chỉ	Số tiết thực hiện			
						Số tiết	Lý thuyết	Thực hành	Tự học
59	HK6	EE73427	Đo lường và cảm biến	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
60	HK6	EE73428	Thực hành Hệ thống nhúng	1[0.1.1]	1	30	0	30	15
61	HK6	EE83402	Đồ án môn học 2	1[0.1.1]	1	45	0	45	15
62	HK7	EE09045	Môn học tự chọn 2 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
63	HK7	EE09048	Môn học tự chọn 3 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
64	HK7	EE09049	Môn học tự chọn 4 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
65	HK7	EE43317	Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
66	HK7	EE73425	SCADA	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
67	HK8	EE09050	Môn học tự chọn 5 _Chuyên ngành	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
			Nhóm môn Bài thi tốt nghiệp		9	345	0	345	135
68	HK8	EE09151	Thực tập tốt nghiệp	4[0.4.4]	4	120	0	120	60
69	HK8	EE83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	5[0.5.5]	5	225	0	225	75
			DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN						
			Khối Kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp		39	585	390	195	1170
			Nhóm môn Chuyên ngành		39	585	390	195	1170
1	HKN	CE53403	Internet vạn vật (IoT)	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
2	HKN	EE73331	Điện tử công suất nâng cao	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
3	HKN	EE73333	Nhập môn điều khiển thông minh	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
4	HKN	EE73337	Thị giác máy tính	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
5	HKN	EE73339	Truyền số liệu và mạng máy tính	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
6	HKN	EE73341	Tự động hóa quá trình sản xuất	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
7	HKN	EE73343	Hệ thống điều khiển thủy khí	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
8	HKN	EE73345	Mạng cảm biến không dây	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
9	HKN	EE73401	Matlab và ứng dụng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
10	HKN	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
11	HKN	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
12	HKN	EE73424	Mô hình và mô phỏng	3[2.1.6]	3	45	30	15	90
13	HKN	EE73426	Kỹ thuật Robot	3[2.1.6]	3	45	30	15	90

HK_TC: Danh sách môn học tự chọn cụ thể sẽ được thông báo trước khi đăng ký môn học.

Viết tắt trong bảng:

(1) Cột Học kỳ: HK – Học kỳ; HK_TC – Học kỳ tự chọn;

(2) Cột Tên môn học: TN – Thi nghiệm; TH- Thực hành;

9. Kế hoạch giảng dạy:

Xem chi tiết trong Phụ lục 1

10. Bảng đối sánh môn học và chuẩn đầu ra chương trình đào tạo:

Xem chi tiết trong Phụ lục 2

11. Sơ đồ biểu diễn mối liên hệ - tiến trình môn học trong chương trình đào tạo:

Xem chi tiết trong Phụ lục 3

12. Phương pháp giảng dạy

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện – Điện tử được xây dựng theo định hướng ứng dụng – thực tiễn, chú trọng hình thành năng lực nghề nghiệp toàn diện cho sinh

viên. Các phương pháp giảng dạy được lựa chọn nhằm phát huy vai trò trung tâm của người học, kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, mô phỏng và ứng dụng thực tế, để sinh viên vừa nắm vững kiến thức chuyên môn vừa phát triển kỹ năng nghề nghiệp, thái độ và trách nhiệm xã hội theo chuẩn đầu ra.

Các phương pháp được kết hợp linh hoạt trong từng học phần. Một môn học lý thuyết có thể bổ sung bằng thuyết trình – thảo luận, tình huống, thí nghiệm hoặc mô phỏng. Các học phần chuyên ngành nâng cao thường tích hợp học theo dự án, học theo vấn đề và mô hình hóa. Sự phối hợp này bảo đảm sinh viên không chỉ nắm chắc kiến thức mà còn phát triển kỹ năng nghề nghiệp, tư duy sáng tạo và thái độ chuyên nghiệp.

Phương pháp giảng dạy theo định hướng ứng dụng góp phần đào tạo kỹ sư Điện – Điện tử giỏi lý thuyết, vững kỹ năng, sáng tạo trong giải quyết vấn đề, có trách nhiệm xã hội và thích ứng với công nghệ mới. Sự đa dạng và linh hoạt trong cách tiếp cận chính là chìa khóa để bảo đảm sinh viên đạt chuẩn đầu ra và sẵn sàng hội nhập thị trường lao động hiện đại.

Các phương pháp giảng dạy

[1] Thuyết trình kết hợp thảo luận

- + Giảng viên trình bày các khái niệm, nguyên lý và lý thuyết nền tảng, lồng ghép ví dụ thực tiễn và câu hỏi mở. Sinh viên được khuyến khích đặt câu hỏi, nêu quan điểm và tham gia phản biện ngay trong lớp. Không khí giảng dạy được định hướng tương tác hai chiều thay vì chỉ truyền đạt một chiều.
- + Phương pháp này giúp sinh viên củng cố kiến thức nền tảng, phát triển năng lực phân tích, giao tiếp và tư duy phản biện, đồng thời rèn luyện thái độ chủ động trong học tập.

[2] Thực hành – thí nghiệm

- + Sinh viên tham gia các buổi thực hành và thí nghiệm tại phòng thí nghiệm, phòng thực hành và xưởng. Nội dung tập trung vào việc đo đạc, lắp đặt, vận hành và kiểm chứng các mạch điện, thiết bị, hệ thống điều khiển, mô phỏng phần mềm.
- + Cách tiếp cận này giúp sinh viên vận dụng lý thuyết vào kỹ năng nghề nghiệp, rèn luyện thao tác chính xác và an toàn, đồng thời hình thành tác phong làm việc chuyên nghiệp và kỷ luật.

[3] Học theo dự án (Project-based Learning – PBL)

- + Sinh viên làm việc theo nhóm để nghiên cứu, thiết kế và triển khai một đề tài gắn với thực tiễn ngành. Mỗi dự án yêu cầu tích hợp kiến thức từ nhiều học phần, kết hợp khảo sát, thiết kế, thi công và bảo vệ kết quả trước hội đồng.
- + Phương pháp này phát triển năng lực giải quyết vấn đề phức tạp, khả năng làm việc nhóm, tư duy sáng tạo và tinh thần khởi nghiệp, đồng thời rèn luyện trách nhiệm và ý thức xã hội.

[4] Phân tích tình huống (Case Study)

- + Giảng viên đưa ra các tình huống kỹ thuật hoặc quản lý trong lĩnh vực điện – điện tử, yêu cầu sinh viên phân tích, đánh giá và đề xuất giải pháp. Các tình huống có thể xuất phát từ doanh nghiệp, công trình thực tế hoặc mô phỏng trên phần mềm.
- + Cách làm này giúp sinh viên rèn kỹ năng phân tích dữ liệu, ra quyết định, phát triển tư duy phản biện, giao tiếp chuyên môn và nâng cao khả năng thích ứng với bối cảnh công nghiệp đa dạng.

[5] Học tập kết hợp (Blended Learning)

- + Hình thức này kết hợp lớp học trực tiếp và học trực tuyến trên hệ thống LMS, sử dụng tài nguyên số, video bài giảng, diễn đàn trao đổi và phần mềm mô phỏng. Sinh viên được giao nhiệm vụ tự học, tự nghiên cứu và thảo luận trực tuyến để bổ sung cho bài học trên lớp.
 - + Học tập kết hợp rèn luyện khả năng tự học, học tập suốt đời, tăng cường kỹ năng công nghệ số và củng cố kiến thức thông qua nhiều kênh tiếp nhận.
- [6] Học theo vấn đề (Problem-based Learning)
- + Sinh viên được giao một vấn đề kỹ thuật cụ thể, phải tự tìm kiếm thông tin, thảo luận nhóm và xây dựng giải pháp. Giảng viên đóng vai trò hướng dẫn, định hướng nghiên cứu và phản biện kết quả.
 - + Qua đó, sinh viên được tăng cường năng lực nghiên cứu, tư duy phản biện, giải quyết vấn đề phức tạp, sáng tạo giải pháp có tính ứng dụng và phát triển kỹ năng tự chủ trong học tập.
- [7] Mô phỏng – mô hình hóa (Simulation & Modeling)
- + Sinh viên sử dụng phần mềm chuyên dụng như Matlab, Simulink, Proteus, Multisim, TIA Portal để mô phỏng mạch điện, hệ thống điều khiển và các thiết bị điện tử. Việc mô hình hóa được tiến hành trước khi triển khai thực tế để kiểm chứng giải pháp.
 - + Phương pháp này giúp sinh viên rèn kỹ năng phân tích – thiết kế, tư duy hệ thống và khả năng ứng dụng công nghệ hiện đại trong công việc thực tiễn.

13. Phương pháp kiểm tra đánh giá

Hoạt động kiểm tra – đánh giá trong chương trình đào tạo kỹ sư Điện – Điện tử được thiết kế theo định hướng ứng dụng – thực tiễn, đảm bảo đo lường đầy đủ cả kiến thức, kỹ năng và thái độ. Việc đánh giá không chỉ dừng ở kết quả cuối kỳ mà được triển khai liên tục, đa dạng và gắn chặt với các phương pháp giảng dạy, nhằm phản ánh chính xác mức độ đạt chuẩn đầu ra của sinh viên.

Các phương pháp kiểm tra – đánh giá được kết hợp hài hòa để phản ánh đầy đủ quá trình học tập của sinh viên. Đánh giá quá trình và kiểm tra giữa kỳ chiếm tỷ trọng 40–50%, giúp khuyến khích sự tham gia tích cực và liên tục, hỗ trợ theo dõi tiến độ; thi cuối kỳ và các dự án lớn chiếm tối thiểu 50% theo quy định, đảm bảo đo lường kiến thức và kỹ năng cốt lõi. Sự kết hợp này bảo đảm đánh giá không chỉ kết quả cuối cùng mà còn toàn bộ quá trình rèn luyện.

Phương pháp kiểm tra – đánh giá được thiết kế gắn liền với phương pháp giảng dạy, đảm bảo tính toàn diện, công bằng, minh bạch và hướng đến chuẩn đầu ra. Thông qua đó, sinh viên không chỉ được công nhận về mặt học thuật mà còn hình thành năng lực nghề nghiệp, kỹ năng thực hành, tư duy sáng tạo và ý thức trách nhiệm xã hội – những phẩm chất cốt lõi của kỹ sư Điện – Điện tử trong bối cảnh hội nhập và chuyển đổi số.

Các phương pháp kiểm tra – đánh giá

- [1] Đánh giá quá trình học tập (Formative Assessment)
- + Sinh viên được đánh giá thông qua chuyên cần, tham gia thảo luận, bài tập nhỏ và phản hồi trên lớp. Cách tiếp cận này khuyến khích sự chủ động, tạo động lực học tập liên tục và giúp giảng viên kịp thời điều chỉnh nội dung, phương pháp giảng dạy.
 - + Hình thức này phản ánh nỗ lực cá nhân, khả năng hợp tác, tinh thần trách nhiệm, đồng thời
- [2] Kiểm tra giữa kỳ (Midterm Assessment)
- + Giữa học kỳ, sinh viên thực hiện bài kiểm tra viết, bài tập lớn hoặc bài thực hành. Nội dung gắn với phần kiến thức và kỹ năng đã được học, giúp đo lường năng lực tiếp nhận, vận dụng và phân tích.

- + Hình thức này tạo cơ hội cho sinh viên tự nhìn nhận năng lực hiện tại, đồng thời giúp giảng viên đánh giá sự tiến bộ và định hướng hỗ trợ kịp thời.
- [3] Thi cuối kỳ (Summative Assessment)
- + Sinh viên tham gia thi viết, thi vấn đáp hoặc kiểm tra thực hành vào cuối học kỳ. Đối với các môn chuyên ngành, có thể kết hợp cả phần lý thuyết và thực hành trên máy tính, thiết bị hoặc phần mềm mô phỏng.
 - + Hình thức này đánh giá khả năng tổng hợp kiến thức, phân tích hệ thống và đưa ra giải pháp toàn diện cho các vấn đề kỹ thuật.
- [4] Báo cáo thí nghiệm – thực hành
- + Các học phần thí nghiệm, thực hành và thực tập yêu cầu sinh viên nộp báo cáo đầy đủ. Báo cáo được chấm dựa trên độ chính xác của số liệu, khả năng phân tích, tính khoa học trong trình bày và mức độ rút ra kết luận.
 - + Cách đánh giá này rèn cho sinh viên tính cẩn trọng, kỹ năng xử lý dữ liệu, năng lực giải quyết tình huống thực tế và khả năng giao tiếp kỹ thuật bằng văn bản.
- [5] Đánh giá dự án và đồ án môn học
- + Ở các học phần đồ án hoặc dự án nhóm, sinh viên được đánh giá qua sản phẩm thiết kế, mô hình thực tế, bài báo cáo và phần bảo vệ trước hội đồng. Tiêu chí bao gồm: tính đúng đắn, sáng tạo, khả thi và tinh thần hợp tác nhóm.
 - + Phương pháp này cho phép đánh giá toàn diện năng lực tích hợp kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp và phẩm chất cá nhân.
- [6] Thực tập tốt nghiệp và khóa luận tốt nghiệp
- + Sinh viên hoàn thành thời gian thực tập tại doanh nghiệp và thực hiện khóa luận/đồ án tốt nghiệp. Việc đánh giá dựa trên báo cáo thực tập, nhận xét của cơ sở tiếp nhận, sản phẩm nghiên cứu hoặc thiết kế, cùng với phần bảo vệ trước hội đồng.
 - + Đây là bước đánh giá toàn diện, thể hiện rõ mức độ sinh viên đạt chuẩn đầu ra, đồng thời chứng minh khả năng làm việc thực tế trong môi trường công nghiệp.

14. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo:

- [1] Nội dung chương trình đào tạo gồm các phần:
- + Phần chung toàn trường:
 - Tất cả các ngành đều có một số môn học chung – đó là phần chung toàn trường, ví dụ như các môn Khoa học Chủ nghĩa Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Toán cao cấp, Vật lý, Ngoại ngữ và Tin học đại cương. Đây là những môn học bắt buộc đối với mọi sinh viên.
 - + Phần chung của một số ngành:
 - Giữa một số ngành liên quan có thể có các môn học chung. Các môn học này có thể được tổ chức giảng dạy ngay từ đầu học kỳ thứ nhất, hoặc có môn được dạy vào cả học kỳ cuối cùng trong chương trình đào tạo.
 - Việc giảng dạy của một số môn học này có thể không thuộc Khoa quản lý ngành phụ trách, mà lại do một Khoa khác phụ trách.
 - + Các môn học của ngành:
 - Các môn học của ngành được trình bày dưới dạng “tiến trình diễn biến” trong các chương trình đào tạo, tức bố trí dạy trước sau theo một thứ tự hợp lý.
- [2] Phân loại môn học – ký hiệu phân loại môn học:
- + Môn học bắt buộc -----Ký hiệu: [BB]

- Môn học chứa đựng những nội dung kiến thức chính yếu của mỗi chương trình và bắt buộc sinh viên phải tích lũy.
- + Môn học tự chọn ----- Ký hiệu: [TC]
 - Môn học chứa đựng những nội dung kiến thức cần thiết, nhưng sinh viên được tự chọn theo hướng dẫn của trường nhằm đa dạng hóa hướng chuyên môn hoặc được tự chọn tùy ý để tích lũy đủ số học phần quy định cho mỗi chương trình.
- + Môn học thay thế, môn học tương đương----- Ký hiệu: [TT/TD]
 - Môn học thuộc CTĐT của khóa – ngành đang được tổ chức giảng dạy tại Trường mà sinh viên được phép học, tích lũy để thay thế cho môn học khác trong CTĐT của ngành đào tạo. Khái niệm môn học thay thế được sử dụng khi môn học vốn có trong CTĐT nhưng nay không còn tổ chức giảng dạy (hoặc trong học kỳ đang xét không tổ chức giảng dạy) và được thay thế bằng môn học khác. Môn học thay thế sẽ do Khoa/Ban chuyên môn phụ trách ngành đề xuất trong quá trình triển khai CTĐT trong thực tế.
 - Trong chương trình đào tạo của các ngành có một số môn học mà việc tổ chức giảng dạy và học tập không phải do Khoa quản lý ngành phụ trách mà do một Khoa khác chịu trách nhiệm. Điều đó cũng có nghĩa là trong các chương trình đào tạo có thể có một số môn học trùng tên nhau (Ví dụ như môn Tin học chuyên ngành 1 ở các ngành khác nhau), nhưng nội dung được xây dựng có nhiều phần khác nhau, nhằm phục vụ cho những đối tượng khác (đương nhiên cũng có nhiều phần giống nhau). Việc xét tương đương môn học khi sinh viên chuyển ngành, chuyển khóa đào tạo sẽ do Khoa/Ban chuyên môn phụ trách ngành đề xuất.
- + Môn học trước, môn học song hành, môn học sau, môn học tiên quyết:
 - Việc sắp xếp các môn học trong mỗi học kỳ là nhằm hướng sinh viên theo học đúng trình tự đó. Điều này cũng nêu lên tính chất tiên quyết của các môn học.
 - Ví dụ: Một môn học X nào đó được tổ chức học tập tại học kỳ thứ (i), có nghĩa là ở các học kỳ trước đó (i – 1) đã phải tổ chức học tập một hay vài môn học nhằm chuẩn bị kiến thức cơ sở cho việc học môn X. Do đó phải tuân thủ tiến trình sắp xếp các môn học trong chương trình đào tạo. Và đôi khi, môn X có thể có tác dụng chuẩn bị để học môn Y sau đó ở học kỳ thứ (i + 1)
 - Cũng có một vài trường hợp đặc biệt, do không sắp xếp được, nên có khái niệm môn học song hành – môn học B là song hành với môn học A là môn học mà lẽ ra phải được học trước, ít ra với một số phần, so với môn A nhưng do những lý do bất khả kháng, phải bố trí cho sinh viên theo học đồng thời với môn học A.
 - Môn học tiên quyết ----- Ký hiệu: [TQ]
 - Môn học trước ----- Ký hiệu: [Tr]
 - Môn học song hành ----- Ký hiệu: [SH]
- + Quy ước về điểm số của môn học trước hay môn học tiên quyết:
 - Sinh viên phải có điểm số của môn học trước lớn hơn 0,0 điểm (không điểm) theo thang điểm 10,0 mới được đăng ký học môn học sau.
 - Sinh viên phải có điểm số của môn học tiên quyết hơn 5,0 điểm (năm điểm – điểm đạt) theo thang điểm 10,0 mới được đăng ký học môn học sau.

[3] Ký hiệu liên quan đến môn học:

- + Môn học được thể hiện:
 - Mã số môn học: -----[GS59001]
 - Tên môn học: ----- Tin học đại cương
 - Tín chỉ: -----2[2.0.4]
- + Có thể đọc và hiểu như sau:

- Môn Tin học đại cương, 2 tín chỉ gồm khối lượng học tập trong 1 học kỳ như sau:
 - Mã số “GS5” thể hiện Khoa/Ban chuyên môn phụ trách giảng dạy môn học.
 - 2 x 15 tiết lý thuyết/bài tập trên lớp;
 - 0 x 30 tiết thí nghiệm/thực hành /thảo luận tại phòng thí nghiệm/xưởng thực hành/phòng chuyên đề/phòng học/phòng máy;
 - 4 x 15 giờ tự học, tự nghiên cứu ở nhà.

15. Mô tả tóm tắt môn học:

[1] Khối kiến thức Giáo dục chuyên biệt:

[MI03002] Giáo dục Quốc phòng - An ninh ----- 0[6.3.16]

[GS99005] Giáo dục thể chất 1 -----0[0.2.3]

- + Phần lý thuyết: Một số vấn đề về quan điểm, đường lối, chủ trương của Đảng và nhà nước về công tác thể dục thể thao trong giai đoạn mới, mục đích, nhiệm vụ và yêu cầu của Giáo dục thể chất với sinh viên, các nguyên tắc và phương pháp tập luyện thể dục thể thao.
- + Phần thực hành: Trang bị cho sinh viên những kỹ năng vận động, thể lực chung của môn điền kinh (chạy 5 phút tùy sức) và môn thể dục (bài tập thể dục phát triển chung 50 động tác).

[GS99006] & [GS99007] Giáo dục thể chất 2 & 3 (Tự chọn bắt buộc) -----0[0.2.3]

+ **Chọn 02 trong 05 nội dung sau:**

+ **Môn Aerobic:**

- Nhận thức được về sự ảnh hưởng của việc tập luyện thể dục thể thao đối với sức khỏe con người; vai trò của Giáo dục thể chất trong mục tiêu đào tạo con người phát triển toàn diện; cách phòng tránh chấn thương trong tập luyện và thi đấu; sơ lược lịch sử phát triển và tác dụng của các bài tập Aerobic đối với việc rèn luyện nhân cách và tăng cường sức khỏe cho người tập; hiểu biết một số điều luật cơ bản của môn Thể dục Aerobic. Thực hiện tốt bài Aerobic cơ bản mẫu, hiểu luật và có thể biên soạn được bài Aerobic.

+ **Môn Bóng bàn cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng bàn, luật môn bóng bàn, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
- Phần thực hành: Tập luyện nguyên lý kỹ thuật cơ bản môn Bóng bàn (cách cầm vợt đứng trong bóng bàn, tư thế di chuyển đơn, kép, bước chéo. Tư thế chuẩn bị đánh bóng. Kỹ thuật lúp bóng thuận tay, đẩy bóng trái tay cơ bản, giao bóng thuận tay, trái tay (không xoáy) cơ bản, giao bóng thuận tay xoáy lên, giao bóng trái tay xoáy lên, các bài tập phát triển thể lực.

+ **Bóng chuyền cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng chuyền, luật bóng chuyền, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
- Phần thực hành: Tập luyện kỹ thuật cơ bản (tư thế chuẩn bị, cách di chuyển, đệm bóng, chuyền bóng, phát bóng và đập bóng).

+ **Bóng rổ cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn bóng rổ, luật bóng rổ, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.
- Phần thực hành: Tập luyện kỹ thuật cơ bản (tư thế chuẩn bị, cách di chuyển, tại chỗ ném rổ một tay trên vai, hai bước ném rổ một tay trên vai).

+ **Cầu lông cơ bản:**

- Phần lý thuyết: Lịch sử ra đời môn Cầu lông, luật Cầu lông, phương pháp tổ chức thi đấu và công tác trọng tài.

- Phần thực hành: Tập luyện nguyên lý kỹ thuật cơ bản môn Cầu lông (cách cầm vợt, tư thế di chuyển đơn bước, đa bước, giao cầu trái tay, giao cầu thuận tay, đánh cầu cao thuận tay (lốp cầu), đánh cầu thấp hai bên và phía trước (đánh cầu mạnh cuối sân), các bài tập phát triển thể lực.

[2] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học tự nhiên:**

[EE13107] Tin học cho ngành điện-----3[2.1.6]

- + Nội dung môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng ứng dụng tin học vào các công việc văn phòng và chuyên ngành điện, điện tử, viễn thông, máy tính. Sinh viên có thể thực hiện soạn thảo và trình bày văn bản bằng Word; quản lý số liệu, trình bày bảng tính dùng Excel; trình chiếu thuyết trình dùng Powerpoint; giải quyết và kiểm chứng kết quả các bài toán dùng Matlab, lập trình cơ bản và mô phỏng mạch dùng Proteus và Arduino.

[EE13113] Toán Kỹ thuật điện 1-----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp kiến thức toán cơ bản dùng trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, viễn thông và máy tính, bao gồm:
 - Ma trận.
 - Hệ phương trình tuyến tính.
 - Chuỗi Fourier.
 - Biến đổi Fourier.

[EE13115] Toán Kỹ thuật điện 2-----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp kiến thức toán cơ bản dùng trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, viễn thông và máy tính, bao gồm:
 - Phương trình vi phân LTI.
 - Biến đổi Laplace.
 - Phương trình sai phân LTI.
 - Biến đổi z.

[EE13117] Toán kỹ thuật điện 3 -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp kiến thức toán cơ bản dùng trong lĩnh vực kỹ thuật điện, điện tử, viễn thông và máy tính, bao gồm:
 - Hàm nhiều biến.
 - Giải tích vector.

[BA19009] Xác suất thống kê-----3[2.1.6]

- + Môn học được kết cấu thành hai phần tương đối độc lập về cấu trúc nhưng có liên quan chặt chẽ về nội dung. Phần xác suất nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về xác suất – cơ sở toán học của thống kê, bao gồm xác suất căn bản, biến ngẫu nhiên và một số phân phối xác suất rời rạc và liên tục thông dụng. Phần thống kê giới thiệu các phương pháp dùng để tóm tắt và trình bày dữ liệu bằng bảng và đồ thị; tóm tắt dữ liệu bằng các đặc trưng đo lường; ước lượng, kiểm định giả thuyết về một tham số tổng thể và hồi quy tuyến tính đơn giản.
- + Sinh viên sẽ sử dụng Microsoft Excel và Excel Add-ins để xử lý và phân tích dữ liệu. Excel được chọn dùng vì nó phổ biến và dễ sử dụng.

[EE23107] Vật lý cho ngành điện-----3[2.1.6]

- + Tuy môn học này nằm trong phần kiến thức giáo dục đại cương, nhưng cũng có thể xem đây là kiến thức cơ sở ngành, với mục đích trang bị kiến thức cơ bản, làm nền tảng cho nhiều môn học chuyên ngành trong ngành điện. Ngoài kiến thức lý thuyết, phối hợp với học phần thí nghiệm, môn học còn hỗ trợ một phần về kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan trong ngành điện.

[EE23108] Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện-----1[0.1.1]

- + Khảo sát, phân tích các hiện tượng vật lý qua mô phỏng mạch điện có các phần tử R, L, C, qua mô hình biểu diễn tác động của lực từ lên dây dẫn trong các điều kiện khác nhau, mô hình hệ kính phân cực ánh sáng, ... Qua đó sinh viên nâng cao kỹ năng đo đạc, phương pháp phân tích và trình bày kết quả dữ liệu thu thập được bằng bảng biểu, đồ thị một cách khoa học làm nền tảng cho việc học tập và nghiên cứu các môn học sau.

[3] **Khối kiến thức Giáo dục Đại cương - Khoa học xã hội**

[GS19007] Tiếng Anh 1 -----2[1.1.3]

- + Môn học Tiếng Anh 1 cung cấp kiến thức và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ sơ cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp cơ bản nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp về các chủ đề liên quan đến con người, nơi chốn, các đồ vật trong gia đình, số đếm, số thứ tự, các thông tin cơ bản về một số quốc gia trên thế giới, thời gian rảnh, thức ăn, tiền tệ, phân biệt tiếng Anh của người Anh và tiếng Anh của người Mỹ.

[GS19008] Tiếng Anh 2 -----2[1.1.3]

- + Môn học Tiếng Anh 2 cung cấp kiến thức và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ sơ cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp cơ bản nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp về các chủ đề liên quan đến du lịch, ngoại hình, phim ảnh, nghệ thuật, các lĩnh vực khoa học và công nghệ, ngành du lịch và môi trường trên trái đất.

[GS19009] Tiếng Anh 3 -----2[1.1.3]

- + Môn học Tiếng Anh 3 cung cấp kiến thức và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ trung cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến sức khỏe, những cuộc thi đấu, phương tiện giao thông, sự phiêu lưu, môi trường và những giai đoạn trong cuộc đời.

[GS19010] Tiếng Anh 4 -----2[1.1.3]

- + Môn học Tiếng Anh 4 cung cấp kiến thức và các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết trong tiếng Anh ở trình độ trung cấp, giúp người học sử dụng được các từ ngữ và cấu trúc ngữ pháp nhằm đáp ứng nhu cầu giao tiếp và trình bày về các chủ đề liên quan đến công việc, công nghệ, ngày nghỉ, du lịch, sản phẩm, lịch sử và thiên nhiên.

[GS29001] Pháp luật Việt Nam đại cương-----3[2.1.6]

- + Cung cấp những khái niệm cơ bản về Nhà nước và Pháp luật; Vai trò và giá trị xã hội của Nhà nước và Pháp luật trong đời sống xã hội.
- + Cung cấp những nội dung cơ bản về tổ chức Bộ máy nhà nước CHXHCNVN.
- + Cung cấp những nội dung cơ bản của các ngành luật: Luật Hiến pháp; Luật Hình sự, Luật Tố tụng hình sự; Luật Dân sự, Luật tố tụng Dân sự; Luật Lao động; Luật Hôn nhân gia đình; và khái quát các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam.

[GS79005] Triết học Mác - Lênin-----3[3.0.6]

- + Triết học Mác - Lênin nghiên cứu quy luật chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy.
- + Chương 1 trình bày những nét khái quát nhất về triết học, triết học Mác - Lênin và vai trò của triết học Mác - Lênin trong đời sống xã hội. Chương 2 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật biện chứng, gồm vấn đề vật chất và ý thức; phép biện chứng duy vật; lý luận nhận thức của chủ nghĩa duy vật biện chứng. Chương 3 trình bày những nội dung cơ bản của chủ nghĩa duy vật lịch sử, gồm vấn đề hình thái kinh tế - xã hội; giai cấp và dân tộc; nhà nước và cách mạng; ý thức xã hội; triết học về con người.

[GS79006] Kinh tế chính trị Mác - Lênin-----2[2.0.4]

- + Kinh tế chính trị học Mác - Lênin nghiên cứu những quy luật kinh tế của xã hội, đặc biệt là những quy luật kinh tế của phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa. Vận dụng của Đảng ta vào việc xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa; phát triển nền công nghiệp hóa, hiện đại hóa; vấn đề hội nhập kinh tế thế giới và lợi ích trong nền kinh tế.

[GS79007] Chủ nghĩa xã hội khoa học -----2[2.0.4]

- + Chủ nghĩa xã hội khoa học nghiên cứu làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.
- + Nội dung môn học gồm 7 chương: chương 1, trình bày những vấn đề cơ bản có tính nhập môn của CNXHKKH (quá trình hình thành, phát triển của CNXHKKH); từ chương 2 đến chương 7 trình bày những nội dung cơ bản của CNXHKKH nhằm làm sáng tỏ những quy luật khách quan của quá trình cách mạng xã hội chủ nghĩa.

[GS79008] Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam -----3[3.0.6]

- + Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là môn học mang tính tích cực tri thức từ các môn học khoa học Mác - Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh và một số môn học chuyên ngành khác. Nghĩa là, ngoài việc tiếp cận theo phương pháp lịch sử cần vận dụng tri thức của các môn học gắn với đặc thù của từng chuyên ngành đào tạo.
- + Trang bị cho sinh viên sự hiểu biết về đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu, học tập môn Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và những kiến thức cơ bản, cốt lõi, hệ thống về sự ra đời của Đảng (1920 - 1930), quá trình Đảng lãnh đạo cuộc đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945), lãnh đạo hai cuộc kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975), lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018). Qua đó khẳng định các thành công, nêu lên các hạn chế, tổng kết những kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng để giúp người học nâng cao nhận thức, niềm tin đối với Đảng và khả năng vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn công tác, góp phần xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Việt Nam xã hội chủ nghĩa.
- + Ngoài chương mở đầu, chương kết luận, nội dung gồm 3 chương:
 - Chương I: Đảng cộng sản Việt Nam ra đời và lãnh đạo đấu tranh giành chính quyền (1930 - 1945)
 - Chương II: Đảng lãnh đạo hai cuộc kháng chiến, hoàn thành giải phóng dân tộc, thống nhất đất nước (1945 - 1975)
 - Chương III: Đảng lãnh đạo cả nước quá độ lên chủ nghĩa xã hội và tiến hành công cuộc đổi mới (1975 - 2018)
 - Chương kết luận: Những thắng lợi lịch sử và một số bài học lớn.

[GS79009] Tư tưởng Hồ Chí Minh -----2[2.0.4]

- + Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; về Đảng Cộng sản và nhà nước Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về văn hóa, đạo đức, con người.

[4] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Cơ sở ngành**

[EE13109] Mạch điện 1 -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hai định luật Kifchhoff 1, 2. Các phương pháp phân tích mạch: biến đổi tương đương, phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lưới. Các định lý về mạch: định lý Thevenin-Norton, định lý cân bằng công suất, định lý xếp chồng. Áp dụng số phức để giải bài toán xác lập điều hòa. Mạch hồ cảm. Mạch ba pha, các loại công suất trong mạch điện ba pha. Mạng hai cửa, các hệ phương trình trạng thái, phân loại, cách nối và các thông số làm việc của mạng hai cửa.

- [EE14101] Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử-----3[2.1.6]
 + Là môn học bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành với thời lượng 3 tín chỉ (45 tiết), áp dụng cho sinh viên khoa Điện – Điện tử. Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức căn bản liên quan đến nghề nghiệp kỹ sư cùng một số kỹ năng cần thiết làm cơ sở xây dựng, rèn luyện và nâng cao nhận thức, kỹ năng cá nhân cũng như có khả năng tự học để phát triển bản thân đồng thời định hướng các hoạt động nghề nghiệp phù hợp với đạo đức, với sự phát triển của xã hội.
- [EE09037] Thực tập Điện-----2[0.2.3]
 + Môn học giúp cho sinh viên tìm hiểu về kỹ thuật an toàn - lắp đặt thiết bị điện; thực hiện được các nội dung về quy trình, phương pháp thi công lắp đặt điện cơ bản và nâng cao, kiểm tra chất lượng sau khi thi công lắp đặt.
- [EE13109] Mạch điện 1 -----3[2.1.6]
 + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hai định luật Kifchhoff 1, 2. Các phương pháp phân tích mạch: biến đổi tương đương, phương pháp thế nút, phương pháp dòng mắt lưới. Các định lý về mạch: định lý Thevenin-Norton, định lý cân bằng công suất, định lý xếp chồng. Áp dụng số phức để giải bài toán xác lập điều hoà. Mạch hồ cảm. Mạch ba pha, các loại công suất trong mạch điện ba pha. Mạng hai cửa, các hệ phương trình trạng thái, phân loại, cách nối, và các thông số làm việc của mạng hai cửa.
- [EE13111] Mạch điện 2 -----3[2.1.6]
 + Môn học trang bị cho sinh viên kiến thức về phân tích mạch trong miền thời gian: áp dụng các phương pháp kinh điển, toán tử Laplace, biến trạng thái. Phân tích mạch trong miền tần số: áp dụng phương pháp chuỗi Fourier và biến đổi tích phân Fourier – Giảm đồ Bode. Mạch phi tuyến: các phần tử không tuyến tính và các đặc trưng. Mạch điện trở phi tuyến tính (DC & AC) – Mạch từ.
- [EE13104] Thí nghiệm Mạch điện-----1[0.1.1]
 + Môn học giúp sinh viên kiểm chứng lại các định luật trong mạch điện một chiều, mạch xoay chiều, mạch một pha, mạch ba pha, ... nhằm giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết để hiểu rõ hơn các khái niệm về mạch điện; cách phân tích mạch và các phương pháp biến đổi mạch.
- [EE23101] Ngôn ngữ lập trình C/C++ -----3[2.1.6]
 + Nội dung của môn học cung cấp sơ lược về máy tính, các hệ thống số, giải thuật ở pseudo code các thành phần của chương trình C++, các loại data của C++, các cấu trúc điều khiển, cách sử dụng các hàm có sẵn của C++, và cách xây dựng các hàm của người sử dụng, cách xây dựng các chương trình ứng dụng dành cho toán, mạch điện.
- [EE23102] Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++ -----1[0.1.1]
 + Môn học này trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về kỹ thuật lập trình, các thuật toán lập trình ngôn ngữ cấp cao. Các vấn đề cụ thể được minh họa qua phần mềm DEV-C++. Các nội dung chính bao gồm: Các phép toán trên C/C++, vòng lặp, hàm, chuỗi,... Ứng dụng các nội dung trên vào các bài toán cụ thể.
- [EE23203] Điện tử 1 -----3[2.1.6]
 + Môn học giới thiệu đặc tính của các linh kiện điện tử cơ bản (Điện trở, Tụ điện, Cuộn dây, Diode, BJT, JFET, MOSFET, SCR, TRIAC, DIAC); cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các linh kiện; áp dụng trong các mạch điện tử cơ bản, tính toán phân cực và thông số cơ bản của mạch khuếch đại.
- [EE23204] Thí nghiệm Điện tử 1 -----1[0.1.1]

- + Nhận dạng, đo đạc kiểm tra các linh kiện cơ bản dùng trong lĩnh vực điện tử. Hướng dẫn phương pháp tra cứu các thông số của linh kiện trong sổ tay kỹ thuật và trên mạng internet. Khảo sát đặc tuyến làm việc của các linh kiện trên Kit TN có dùng thiết bị đo kiểm tra (máy phát sóng, dao động ký, VOM...). Khảo sát mạch ứng dụng cơ bản.
- [EE09038] Về kỹ thuật với CAD -----3[2.1.6]
- + Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về CAD (Computer Aided Design) và cách thể hiện theo đúng quy cách trên một bản vẽ kỹ thuật thông qua các kiến thức về: tỉ lệ, kích thước, các hình chiếu, hình cắt, mặt cắt,...
- [EE09039] Thực tập Điện tử-----2[0.2.3]
- + Nội dung môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số linh kiện điện tử cơ bản, phân tích sơ đồ nguyên lý và lắp ráp từ sơ đồ nguyên lý thành một mạch thực tế để hoạt động được, kỹ năng thiết kế một board mạch điện tử, các kỹ năng làm việc trên thực tế, sử dụng các công cụ để thực tập, kỹ năng làm việc nhóm.
- [EE23201] Tín hiệu và hệ thống -----3[2.1.6]
- + Môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức về các phương pháp biểu diễn giải tích tín hiệu, các phương pháp phân tích tín hiệu và hệ thống LTI. phân tích tín hiệu và hệ thống LTI trong miền thời gian và miền tần số, phân tích và khảo sát trong miền thời gian và miền tần số các dạng tín hiệu điều chế ứng dụng trong các lĩnh vực Điện - Điện tử, Điện tử - Viễn thông, Điều khiển tự động, Kỹ thuật máy tính.
- [EE23205] Kỹ thuật số -----3[2.1.6]
- + Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về hệ thống số đếm và các loại mã hóa, các kiến thức để biểu diễn, biến đổi, rút gọn và phân tích hàm Boole (Hàm Logic), các kiến thức về các cổng Logic cơ bản, các hàm Logic cơ bản. Các phần tử nhớ: Flip – Flop, mạch tuần tự. Môn học đưa ra các phương pháp phân tích và thiết kế mạch tổ hợp cũng như mạch tuần tự.
- [EE23206] Thí nghiệm Kỹ thuật số-----1[0.1.1]
- + Môn học giúp sinh viên làm quen thực tế với các vi mạch số có liên quan đến phần kiến thức được giảng dạy ở môn Kỹ thuật số như: cổng logic, các mạch tích hợp, các vi mạch đếm, ... Sinh viên có thể vận dụng để tìm hiểu hay thiết kế một số mạch số đơn giản, làm tiền đề phục vụ cho các môn chuyên ngành và đồ án môn học sau này.
- [EE13303] Kỹ thuật đo -----3[2.1.6]
- + Môn học giới thiệu tổng quan về kỹ thuật đo lường; các đối tượng đo lường; các phương pháp đo và phân loại máy đo; đánh giá sai số của phép đo; các loại cơ cấu hiển thị. Môn học trình bày nguyên lý và phương pháp đo các đại lượng như: dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, hệ số công suất, góc lệch pha, tần số; đo các thông số mạch điện như điện trở, điện dung, điện cảm.
- [EE13304] Thí nghiệm Kỹ thuật đo -----1[0.1.1]
- + Môn học giúp sinh viên làm quen với các thiết bị đo, quan sát thực tế cấu tạo của máy đo. Thực hiện phương pháp đo các đại lượng điện và không điện như: điện áp, dòng điện, điện trở, điện dung, điện cảm, công suất, nhiệt độ, khối lượng, cường độ ánh sáng.
- [EE23209] Điện tử 2 -----3[2.1.6]
- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về đáp ứng tần số của mạch khuếch đại tín hiệu nhỏ. Các dạng mạch khuếch đại công suất âm tần và mạch khuếch đại Opamp.
- [EE23210] Thí nghiệm Điện tử 2 -----1[0.1.1]

- + Thực hiện các thí nghiệm mạch điện tử nâng cao: các mạch khuếch đại đa tầng, mạch lọc, điều khiển pha.... Hướng dẫn sinh viên từng bước sử dụng một số phần mềm mô phỏng: Multisim, Proteus,,, Cấp điện thực tế và sử dụng các thiết bị đo (máy phát sóng, dao động ký, VOM....) để khảo sát hoạt động của mạch điện tử.

[EE23211] Vi xử lý -----3[2.1.6]

- + Môn học này trang bị cho người học các nội dung về vai trò chức năng của vi xử lý, hệ thống vi xử lý
- + Vi điều khiển, ưu và nhược điểm khi sử dụng vi điều khiển, cấu trúc bên trong và bên ngoài vi điều khiển
- + Ngôn ngữ lập trình Assembly, ngôn ngữ C để lập trình cho vi điều khiển, các mạch ứng dụng vi điều khiển.
- + Các chức năng: timer/counter, ngắt, truyền dữ liệu của vi điều khiển

[EE23212] Thí nghiệm Vi xử lý -----1[0.1.1]

- + Kiến thức nền tảng về kỹ thuật vi xử lý, các kỹ thuật lập trình cơ bản trên Kit thí nghiệm với các ngoại vi cho trước:
 - Kỹ thuật tạo trễ, vòng lặp;
 - Giao tiếp led đơn, nút nhấn, dip switch, led 7 đoạn, ma trận led và LCD ;
 - Các chức năng đặc biệt của 8051 như port nối tiếp, ngắt.

[EE23213] Hệ thống điều khiển tự động-----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống điều khiển tự động, mô tả toán học miền thời gian, miền tần số, khảo sát tính ổn định, đặc tính tần số, đánh giá chất lượng hệ thống, thiết kế hệ thống điều khiển liên tục.

[EE23214] Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động -----1[0.1.1]

- + Sinh viên sử dụng phần mềm Matlab để tìm hàm truyền đạt của hệ thống, xác định các ma trận trạng thái, từ ma trận trạng thái tìm hàm truyền. Xét tính ổn định của hệ thống, đánh giá chất lượng của hệ thống. Thiết kế hệ thống dựa trên các phương pháp quỹ đạo nghiệm số, biểu đồ Bode, PID...

[EE13201] An toàn điện-----2[1.1.4]

- + Nội dung của học phần cung cấp kiến thức cơ bản về An toàn điện bao gồm:
 - Những quy tắc an toàn trong thiết kế hệ thống cung cấp điện;
 - Những biện pháp an toàn điện;
 - Trang bị khái niệm về bảo vệ an toàn điện cao áp, bảo vệ an toàn trường điện từ và khái niệm về hệ thống chống sét cho công trình.

[EE13301] Quản lý doanh nghiệp nhỏ -----3[2.1.6]

- + Môn học truyền đạt các kiến thức thực tế về các khái niệm như doanh nghiệp là gì, hình thức tổ chức doanh nghiệp, vai trò của các hoạt động chính của một doanh nghiệp như quản trị Marketing, quản trị Sản xuất, quản trị Tài chính, quản trị Nhân sự. Để quản trị doanh nghiệp hiệu quả cần phải tiến hành các chức năng hoạch định, tổ chức, lãnh đạo, thực hiện và kiểm soát. Ngoài ra SV cũng được trang bị các phương pháp ra quyết định và các yếu tố quan trọng khác ảnh hưởng đến sự cạnh tranh cũng như uy tín của doanh nghiệp như vấn đề quản lý chất lượng và công nghệ, văn hóa và đạo đức doanh nghiệp, trách nhiệm đối với xã hội, và cộng đồng. Cách quản lý doanh nghiệp sao cho có hiệu quả nhất; là cảm nang cho sinh viên bắt đầu muốn khởi nghiệp ứng dụng thực tế trong các lĩnh vực điện – điện tử, điện tử – viễn thông và công nghệ thông tin.

[EE23303] Xử lý tín hiệu số -----3[2.1.6]

- + Môn học đưa ra các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống trong các miền không gian như thời gian, tần số, miền Z, ... Các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích hệ

thống trong các miền không gian khác nhau. Các phương pháp biến đổi tín hiệu từ miền không gian này qua miền không gian khác. Áp dụng các phương pháp biến đổi cho việc phân tích và thiết kế hệ thống xử lý tín hiệu.

[EE23304] Thí nghiệm Xử lý tín hiệu số -----1[0.1.1]

- + Trang bị cho sinh viên kiến thức nền tảng về sử dụng phần mềm kết hợp với các thiết bị phần cứng trong xử lý tín hiệu. Phương pháp biểu diễn, phân tích tín hiệu trong các miền không gian như thời gian, tần số, ... Biểu diễn và phân tích hệ thống xử lý thông tin trong miền thời gian, miền tần số, miền Z, ... Phân tích, đánh giá các đặc tính các hệ thống xử lý thông tin. Thiết kế và mô phỏng, đánh giá các hệ thống xử lý tín hiệu.

[5] **Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp - Chuyên ngành**

[EE23301] Điện tử công suất -----3[2.1.6]

- + Môn học trình bày sơ lược cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn. Các vấn đề sẽ đi từ đơn giản đến phức tạp: chỉnh lưu một pha đến ba pha, các kiểu và linh kiện biến đổi áp một chiều, xoay chiều, các bộ nghịch lưu và biến tần.

[EE23302] Thí nghiệm Điện tử công suất -----1[0.1.1]

- + Môn học củng cố kiến thức về cấu tạo, hoạt động và ứng dụng của các linh kiện điện tử công suất; và sơ đồ nguyên lý, cách hoạt động, các thông số và tính toán để tạo ra một nguồn điện phù hợp với nhu cầu từ nguồn điện có sẵn.

[EE33301] Máy điện và truyền động điện -----4[3.1.8]

- + Sinh viên được học những đặc tính kỹ thuật của thiết bị và hệ thống máy điện theo từng loại: máy biến áp, máy điện đồng bộ, động cơ không đồng bộ, động cơ một chiều. Giúp sinh viên nắm vững kiến thức về điện từ trong máy điện, phương pháp vận hành máy điện.
- + Sinh viên khảo sát những hệ thống truyền động điện, để hiểu nguyên lý và tính toán được những bộ dẫn động và điều khiển tốc độ, ngẫu lực của động cơ. Qua mô hình toán của động cơ đồng bộ, động cơ cảm ứng và bộ biến đổi điện, sinh viên có thể phân tích những trạng thái xác lập cũng như trạng thái quá độ của hệ thống truyền động điện.

[EE33302] Thí nghiệm Máy điện và truyền động điện -----1[0.1.1]

- + Cung cấp Môn học trang bị cho người học thực hiện các nội dung về vẽ và khảo sát đặc tính cơ, thông số máy biến áp, động cơ một chiều và động cơ xoay chiều không đồng bộ; Điều chỉnh tốc độ động cơ một chiều và xoay chiều.
- + Hình thành kỹ năng kiểm tra, vận hành, sửa chữa, quấn dây, lắp ráp hệ thống máy điện và truyền động điện.

[EE33303] Thiết bị và hệ thống công nghiệp -----3[2.1.6]

- + Trang bị cho người học những kiến thức cơ sở ngành Điện về toàn bộ trang thiết bị làm nhiệm vụ truyền dẫn, đóng ngắt, điều khiển thiết bị đóng ngắt, bảo vệ trên đường truyền tải năng lượng từ nguồn cung cấp đến tải tiêu thụ, hệ thống nguồn điện dự phòng. Môn học này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện những kiến thức khoa học cơ bản, những cơ sở toán học, các phương trình vật lý toán để lý giải các hiện tượng vật lý xảy ra trong hầu hết các khí cụ điện và thiết bị điện. Việc ứng dụng, vận dụng kiến thức này để hiểu sâu sắc các ý nghĩa của các thông số kỹ thuật trong các khí cụ mà nhà sản xuất chế tạo đang có mặt trên thị trường. Đồng thời học phần cũng trình bày các cấu tạo cụ thể, các nguyên lý hoạt động, các tham số kỹ thuật cần thiết chủ yếu của các loại khí cụ điện, thiết bị điện hiện được dùng trên mạng cung cấp điện để ứng dụng, tính toán lựa chọn, kiểm tra các khí cụ điện trong hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

- [EE33304] Thí nghiệm Thiết bị và hệ thống công nghiệp -----1[0.1.1]
 + Trang bị cho người học những kiến thức chuyên ngành điện - điện tử: Thí nghiệm xây dựng đặc tuyến thời gian ngược của MCB, MPCB, các loại role bảo vệ. Thí nghiệm về điện áp làm việc ổn định của Contactor. Xây dựng hệ thống nguồn dự phòng (2 nguồn và 3 nguồn).
- [EE43301] Lập trình PLC -----3[2.1.6]
 + Môn học giới thiệu cấu trúc PLC, tập trung vào PLC họ Siemens S7-300 và S7-1200. Các phương pháp lập trình và tập lệnh PLC sử dụng phần mềm TIA Portal: logic bit, lệnh số học, bộ định thời, bộ đếm. Các lệnh về hàm công nghệ, hàm truyền thông, các lệnh về xử lý tín hiệu analog. Sinh viên tự cài đặt phần mềm TIA Portal để làm bài tập và mô phỏng.
- [EE43302] Thí nghiệm Lập trình PLC -----1[0.1.1]
 + Môn học giúp sinh viên rèn kỹ năng thực hành kết nối hệ thống: các cảm biến, các thiết bị khí cụ với bộ điều khiển lập trình PLC.
 + Sử dụng phần mềm TIA Portal để lập trình điều khiển các hệ thống.
- [EE73423] Hệ thống nhúng -----3[2.1.6]
 + Nội dung môn học nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về chip nhúng và sử dụng các chip nhúng Arduino và Raspberry Pi làm ví dụ minh họa cho việc thiết kế phần cứng và lập trình hệ thống nhúng. Môn học cũng chú trọng đến kỹ năng hiểu và phân tích phần cứng cũng như chương trình viết cho hệ thống nhúng sử dụng các chip nhúng Arduino và Raspberry Pi, đồng thời giúp cho sinh viên thiết kế và lập trình các hệ thống nhúng thông dụng và đơn giản dựa trên các chip nhúng Arduino và Raspberry Pi.
- [EE73428] Thực hành Hệ thống nhúng -----1[0.1.1]
 + Giúp người học hiểu rõ và triển khai mô hình hệ thống nhúng sử dụng nền tảng Arduino. Người học hiểu các kết nối vi điều khiển với các thiết bị ngoại vi thông qua việc lập trình các khối giao tiếp từ vi điều khiển, vi xử lý. Người học phân tích kết nối phần cứng mạch điện tử, biết lập trình hệ thống nhúng dùng ngôn ngữ lập trình C/C++ và các thư viện hỗ trợ trên Arduino.
- [EE33401] Cung cấp điện -----3[2.1.6]
 + Trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử những kiến thức về: tính toán công suất phụ tải, tổn thất điện áp, tính toán ngắn mạch, chọn máy biến áp, điện trở nối đất làm việc, điện trở nối đất chống sét, chống sét đánh trực tiếp, các phương pháp tính chọn dây dẫn, thiết bị đóng cắt - bảo vệ - đo lường, các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng, tính toán chiếu sáng.
- [EE33402] Thí nghiệm Cung cấp điện -----1[0.1.1]
 + Môn học này trang bị các kiến thức về các nguyên tắc cơ bản trong thiết kế và mô phỏng, các phương pháp giải các bài toán kỹ thuật chuyên ngành trong thiết kế và vẽ điện. Giới thiệu các phần mềm cơ bản thiết kế mạng động lực, thiết kế hệ thống chiếu sáng, thiết kế hệ thống chống sét trực tiếp, thiết kế hệ thống nối đất, vẽ điện và một số phần mềm nâng cao mang tính chuyên nghiệp.
- [EE33403] Hệ thống điện -----3[2.1.6]
 + Môn học này trang bị cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện - Điện tử những kiến thức cơ bản về hệ thống điện, các phần tử trong hệ thống điện như phụ tải, MBA, đường dây, NMD, phân bố công suất trên lưới điện hình tia, vòng, tính toán điện áp nút, tổn thất, ngắn mạch, chọn lựa dây dẫn, thiết bị trong hệ thống điện, cải thiện thông số trạng thái của hệ thống điện.
- [EE73417] Năng lượng mới -----3[2.1.6]

- + Môn học năng lượng mới giới thiệu cho sinh viên các kiến thức cơ bản về quá trình sản xuất điện năng từ các dạng năng lượng tái tạo như: năng lượng mặt trời, năng lượng gió, pin nhiên liệu, năng lượng địa nhiệt, năng lượng Biomass, năng lượng thủy triều, năng lượng sóng biển. Kiến thức về các nguồn năng lượng sơ cấp, các bộ biến đổi công suất, phương pháp tích trữ điện năng hoặc hòa lưới, điều khiển phát công suất cực đại,... nhằm tiến tới khai thác và sử dụng các dạng năng lượng này một cách hiệu quả.

[EE73427] Đo lường và cảm biến -----3[2.1.6]

- + Môn học nêu các kiến thức cơ bản về nguyên lý cấu tạo và hoạt động các cảm biến thường dùng trong công nghiệp và dân dụng.
- + Phân tích các dạng mạch điện, mạch điện tử dùng trong các bộ chuyển đổi đo lường. Chọn lựa, thiết kế và ứng dụng các cảm biến để đo lường các đại lượng vật lý và hóa học.

[EE43317] Lý thuyết điều khiển tự động nâng cao-----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về hệ thống điều khiển phi tuyến, điều khiển tối ưu, điều khiển thích nghi, điều khiển bền vững. Ưu và nhược điểm của mỗi loại phương pháp và chọn phương pháp nào để phù hợp với đối tượng điều khiển.

[EE73425] SCADA -----3[2.1.6]

- + Môn học giới thiệu về hệ thống giám sát và thu thập dữ liệu SCADA, lập trình phần mềm SCADA WinCC giao tiếp PLC S7, OPC Server để giao tiếp với các loại PLC khác nhau.

[EE83301] Đồ án môn học 1 -----1[0.1.1]

- + Môn Môn học này giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng vận dụng những kiến thức cơ bản về điện, điện tử.
- + Tạo kiến thức nền vững chắc để chuẩn bị cho sinh viên tiếp thu các kiến thức chuyên ngành.

[EE83402] Đồ án môn học 2 -----1[0.1.1]

- + Môn Môn học này giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng vận dụng những kiến thức nâng cao về điện, điện tử.
- + Tạo kiến thức nền vững chắc để chuẩn bị cho sinh viên tiếp thu các kiến thức chuyên ngành và thực hiện Đồ án tốt nghiệp.

[6] Nhóm môn học tự chọn

[EE09036] Môn học tự chọn 1_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

[EE09045] Môn học tự chọn 2_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

[EE09048] Môn học tự chọn 3_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

[EE09049] Môn học tự chọn 4_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

[EE09050] Môn học tự chọn 5_Chuyên ngành -----3[2.1.6]

Danh sách môn học tự chọn thuộc chuyên ngành Điện công nghiệp – cung cấp điện.

Sinh viên lựa chọn 5 môn học tự chọn trong danh sách các môn học sau:

+ [EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]

+ [EE73401] Matlab và ứng dụng-----3[2.1.6]

+ [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]

+ [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]

+ [EE73411] Bảo vệ hệ thống điện-----3[2.1.6]

+ [EE73412] Vận hành và điều khiển hệ thống điện -----3[2.1.6]

+ [EE73413] Thiết kế điện hợp chuẩn -----3[2.1.6]

+ [EE73415] Kỹ thuật chống sét -----3[2.1.6]

+ [EE73416] Kỹ thuật chiếu sáng -----3[2.1.6]

+ [EE74351] Nhà máy điện và trạm biến áp-----3[2.1.6]

+ [EE74353] Nguồn dự phòng và hệ thống ATS -----3[2.1.6]

- + [EE74355] Chất lượng điện năng -----3[2.1.6]
- + [EE74357] Các giải pháp tiết kiệm điện -----3[2.1.6]

Danh sách môn học tự chọn thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển – Tự động hóa.

Sinh viên lựa chọn 5 môn học tự chọn trong danh sách các môn học

- + [EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]
- + [EE73401] Matlab và ứng dụng -----3[2.1.6]
- + [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]
- + [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]
- + [CE53403] Internet vạn vật (IoT) -----3[2.1.6]
- + [EE73333] Nhập môn điều khiển thông minh -----3[2.1.6]
- + [EE73337] Thị giác máy tính -----3[2.1.6]
- + [EE73339] Truyền số liệu và mạng máy tính -----3[2.1.6]
- + [EE73341] Tự động hóa quá trình sản xuất -----3[2.1.6]
- + [EE73343] Hệ thống điều khiển thủy khí -----3[2.1.6]
- + [EE73345] Mạng cảm biến không dây -----3[2.1.6]
- + [EE73424] Mô hình và mô phỏng -----3[2.1.6]
- + [EE73426] Kỹ thuật Robot -----3[2.1.6]

Tóm tắt nội dung nhóm môn học tự chọn:

- [EE73331] Điện tử công suất nâng cao -----3[2.1.6]
 - + Môn học trình bày sơ lược về nguyên lý hoạt động bộ nghịch lưu áp, nghịch lưu dòng;
 - + Các phương pháp điều khiển bộ nghịch lưu áp và nghịch lưu dòng 1 pha và 3 pha;
 - + Các phương pháp điều khiển của bộ nghịch lưu đa bậc;
 - + So sánh, đánh giá và tính toán thiết kế mạch ứng dụng nghịch lưu cơ bản.
- [EE73401] Matlab và ứng dụng -----3[2.1.6]
 - + Cung cấp kiến thức cơ bản lập trình ngôn ngữ Matlab, áp dụng simulink để giả lập những hệ thống, cách xây dựng một GUI Tool phục vụ cho công việc học tập nghiên cứu hoặc thiết kế. Ứng dụng Matlab để giải quyết các bài toán trong ngành Điện – Điện tử.
- [EE73421] Mạng truyền thông trong công nghiệp -----3[2.1.6]
 - + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về mạng công nghiệp, vai trò, đặc trưng của hệ thống mạng công nghiệp. Tìm hiểu các thành phần thiết yếu của hệ thống truyền thông công nghiệp, chuẩn đoán các lỗi giao tiếp trong mạng.
- [EE73422] Trí tuệ nhân tạo -----3[2.1.6]
 - + Nội dung môn học cung cấp một hệ lý thuyết cũng như kỹ thuật tính toán dành cho trí khôn nhân tạo (AI). Từ cách định nghĩa không gian tìm kiếm, đến các phương pháp tìm kiếm, cách chứa kiến thức, predicate logic, rule, không chắc chắn (uncertainty), statistical reasoning (lý luận dựa trên thống kê), cũng như machine learning.
- [EE73411] Bảo vệ hệ thống điện -----3[2.1.6]
 - + Tổng quan về các loại role bảo vệ, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số role đặc trưng. Trình bày phương pháp thiết kế, tính toán các thông số để cài đặt role; phối hợp bảo vệ của các role khi bảo vệ cho: máy biến áp; máy phát, đường dây, thanh cái, ...
- [EE73412] Vận hành và điều khiển hệ thống điện -----3[2.1.6]
 - + Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về các phần tử trong hệ thống điện; các chế độ làm việc khác nhau của hệ thống điện, tính toán vận hành tối ưu các hệ thống điện; các công tác vận hành ở các nhà máy điện, trạm biến áp và đường dây; các nguyên lý điều chỉnh tần số và điện áp trong hệ thống điện và nguyên lý điều khiển nguồn.

- [EE73413] Thiết kế điện hợp chuẩn -----3[2.1.6]
- + Môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng về thiết kế hệ thống điện hạ thế trong các công trình dân dụng và công nghiệp theo các tiêu chuẩn hiện hành (IEC/TCVN). Nội dung bao gồm khảo sát yêu cầu sử dụng điện, phân tích phụ tải, thiết kế mạng điện chiếu sáng và động lực, chọn thiết bị đóng cắt, tính toán tiết diện dây dẫn, bảo vệ quá tải – ngắn mạch – rò điện, nối đất – chống sét, và lập hồ sơ thiết kế hợp chuẩn.
- [EE73415] Kỹ thuật chống sét-----3[2.1.6]
- + Môn học trang bị kiến thức nền tảng và kỹ năng thiết kế hệ thống chống sét trực tiếp, chống sét lan truyền và hệ thống tiếp địa bảo vệ cho công trình điện dân dụng, công nghiệp và công trình đặc biệt theo TCVN 9888:2013 (IEC 62305). Sinh viên được thực hành thiết kế sơ đồ nguyên lý, chọn thiết bị bảo vệ chống sét (SPD), tính toán điện trở tiếp địa và xác định vùng bảo vệ.
- [EE73416] Kỹ thuật chiếu sáng -----3[2.1.6]
- + Môn học cung cấp kiến thức nền tảng và kỹ năng thực hành về thiết kế và đánh giá hệ thống chiếu sáng trong công trình dân dụng, công nghiệp và không gian công cộng. Nội dung bao gồm cơ sở quang học – sinh học, các phương pháp thiết kế chiếu sáng tự nhiên và nhân tạo, ứng dụng tiêu chuẩn quốc tế (CIE, IEC) trong thiết kế chiếu sáng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng. Sinh viên được thực hành mô phỏng, phân tích và thiết kế các bài toán chiếu sáng cụ thể.
- [EE74351] Nhà máy điện và trạm biến áp-----3[2.1.6]
- + Giới thiệu chung về hệ thống điện, nhà máy điện và trạm biến áp. Phân tích các chế độ làm việc của hệ thống điện; chế độ làm việc lâu dài, chế độ làm việc ngắn hạn của thiết bị điện; chế độ làm việc của điểm trung tính.
 - + Giới thiệu máy biến áp điện lực, các loại máy biến áp trong hệ thống điện; tính toán lựa chọn máy biến áp theo điều kiện quá tải bình thường và theo điều kiện quá tải sự cố.
 - + Giới thiệu và phương pháp lựa chọn các loại khí cụ điện, phân dẫn điện, thiết bị phân phối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp. Sơ đồ cấu trúc và sơ đồ nối điện trong nhà máy điện và trạm biến áp.
 - + Tự dùng, điện một chiều trong nhà máy điện và trạm biến áp; điều khiển, đo lường, kiểm tra, tín hiệu trong nhà máy điện và trạm biến áp.
- [EE74353] Nguồn dự phòng và hệ thống ATS -----3[2.1.6]
- + Nội dung của môn học cung cấp cho sinh viên kiến thức về:
 - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của nguồn dự phòng; Lựa chọn cấu hình và công suất các nguồn dự phòng;
 - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động, tính năng và các thông số kỹ thuật của hệ thống ATS, lựa chọn hệ thống ATS;
 - Tính toán chọn mạch động lực.
- [EE74355] Chất lượng điện năng -----3[2.1.6]
- + Môn học trang bị kiến thức và kỹ năng về phân tích, đánh giá và cải thiện chất lượng điện năng trong các hệ thống điện hiện đại, bao gồm các hiện tượng sụt áp, tăng áp, méo dạng sóng, dao động điện áp, nhấp nháy điện áp, mất cân bằng điện áp, và nhiễu hài. Sinh viên được tiếp cận các kỹ thuật đo lường, phân tích phổ, mô phỏng bằng MATLAB/Simulink và lựa chọn giải pháp cải thiện chất lượng điện phù hợp với thực tế công nghiệp.
- [EE74357] Các giải pháp tiết kiệm điện -----3[2.1.6]
- + Môn học trang bị kiến thức và kỹ năng về các giải pháp kỹ thuật và quản lý nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng điện năng trong công nghiệp và tòa nhà. Nội dung gồm: phân tích tiêu thụ điện, tối ưu hệ thống chiếu sáng, động cơ, điều hòa, áp dụng điều khiển thông

minh, năng lượng tái tạo, và các tiêu chuẩn quản lý năng lượng theo ISO/IEC/TCVN. Sinh viên được thực hành đánh giá, thiết kế và đề xuất các giải pháp tiết kiệm điện hiệu quả.

[CE53403] Internet vạn vật (IoT) -----3[2.1.6]

- + Giới thiệu về internet vạn vật;
- + Giới thiệu một số ứng dụng được tích hợp các công nghệ IoT;
- + Kiến trúc nền tảng của IoT;
- + Thiết bị theo tiêu chuẩn IoT về phần cứng và phần mềm;
- + Phát triển ứng dụng IoT.

[EE73333] Nhập môn điều khiển thông minh -----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp kiến thức cơ bản về phân tích và thiết kế bộ điều khiển thông minh cho hệ tuyến tính và phi tuyến nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng tối ưu trong điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển logic mờ, điều khiển mạng nơ ron, điều khiển di truyền và tiến hóa.

[EE73337] Thị giác máy tính -----3[2.1.6]

- + Nội dung của môn học cung cấp các kiến thức trong lĩnh vực xử lý và nhận dạng ảnh bao gồm xử lý ảnh và video ở mức thấp như lọc, phát hiện đường biên, xử lý hình thái ảnh ..., ở mức độ trung bình như phân vùng ảnh và phân nhóm ảnh cũng như ở mức độ cấp cao như nhận dạng đối tượng, nhận dạng mẫu.

[EE73341] Tự động hóa quá trình sản xuất -----3[2.1.6]

- + Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về nhà máy thông minh, sản xuất thông minh. Nhận biết nguyên lý hoạt động cơ bản các phần tử, trang thiết bị trong nhà máy sản xuất. Vận dụng, phân tích và đánh giá các giải pháp tự động cho các công đoạn, phân đoạn hệ thống sản xuất, hoạt động robot, dây chuyền tự động... trong nhà máy sản xuất.

[EE73343] Hệ thống điều khiển thủy khí -----3[2.1.6]

- + Học phần Hệ thống điều khiển điện – khí nén và thủy lực trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Nguyên lý cấu tạo, hoạt động của một số thiết bị khí nén, điện khí nén, thủy lực và các ứng dụng cơ bản của nó trong các hệ thống truyền động điện tự động trong các máy sản xuất công nghiệp, dân dụng...
- + Tổng quan về hệ thống điều khiển thủy khí, các thành phần của hệ thống, phân tích thiết kế hệ thống, xây dựng các phương trình điều khiển và thiết kế mô phỏng các mạch điều khiển thủy khí (thủy lực - khí nén).

[EE73345] Mạng cảm biến không dây -----3[2.1.6]

- + Môn học giới thiệu các kỹ thuật xây dựng mạng cảm biến không dây, các giao thức để thiết kế mạng cảm biến từ đơn giản đến phức tạp. Bên cạnh đó là các ứng dụng phổ biến trong thực tế để sinh viên có kiến thức tổng quát về công nghệ mạng cảm biến không dây.

[EE73424] Mô hình và mô phỏng -----3[2.1.6]

- + Cung cấp kiến thức xây dựng mô hình toán học của hệ thống từ các mô hình vật lý. Các phương pháp xây dựng các chương trình mô phỏng bằng Matlab để đánh giá các đặc tính của hệ thống (mô hình động cơ DC, mô hình hệ bồn nước đơn và kép, và mô hình con lắc ngược đơn...). Nhận dạng và điều khiển hệ thống.

[EE73426] Kỹ thuật Robot -----3[2.1.6]

- + Môn học giới thiệu kiến thức nhập môn về kỹ thuật robot công nghiệp và robot di động, ứng dụng của robot trong công nghiệp và xã hội, phương pháp phân tích, thiết kế và điều khiển robot.

[7] Nhóm môn thi tốt nghiệp

[EE09151] Thực tập tốt nghiệp-----4[0.4.4]

- + Thực tập tốt nghiệp là phần bắt buộc, để hoàn thành sinh viên phải trải qua thời gian tham gia vào hoạt động thực tế tại công ty, doanh nghiệp. Thông qua sự hướng dẫn của cán bộ công ty, sinh viên tìm hiểu về hoạt động thiết kế, lắp đặt, bảo dưỡng, bảo trì các thiết bị sản xuất, các thiết bị liên quan điện-điện tử. Kết thúc thời gian này, sinh viên viết một báo cáo thực tập hoạt động ở công ty về một lĩnh vực chuyên môn cụ thể.

[EE83420] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp-----5[0.5.5]

- + Luận văn tốt nghiệp là phần bắt buộc, để hoàn thành nội dung này, sinh viên phải thông qua thời gian làm luận văn với một đề tài cụ thể do giảng viên hướng dẫn. Kết thúc thời gian này, sinh viên viết một luận văn và thông qua Hội đồng báo cáo bảo vệ luận văn tốt nghiệp.

16. Chương trình đào tạo được cập nhật và thông qua:

Cập nhật lần 01 -----Tháng 05/2017

Hiệu chỉnh lần 02 (thay đổi môn chính trị) -----Tháng 08/2019

Hiệu chỉnh lần 03 (phát triển hướng chuyên ngành) -----Tháng 08/2021

Hiệu chỉnh lần 04 (bổ sung tín chỉ thực tập)-----Tháng 09/2022

Hiệu chỉnh lần 05 (thay đổi môn Tiếng Anh 1, 2, 3 và 4) -----Tháng 09/2023

Hiệu chỉnh lần 06 (thay đổi nội dung môn học Giáo dục thể chất; thay đổi học kỳ của Đồ án môn học 1 và Đồ án môn học 2) -----Tháng 09/2024

Cập nhật lần 07 (cập nhật chuẩn đầu ra, quy chế quản lý đào tạo, nội dung chương trình, bổ sung phương pháp giảng dạy, phương pháp kiểm tra đánh giá -----Tháng 09/2025)

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 09 tháng 09 năm 2025

TRƯỞNG KHOA CHUYÊN MÔN

HIỆU TRƯỞNG

TS. Tăng Văn Tơ

PGS. TS. Cao Hào Thi

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ SÀI GÒN

PHỤ LỤC 1_KẾ HOẠCH GIẢNG DẠY CHI TIẾT_KHÓA 2025

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ chuyên ngành ĐIỆN CÔNG NGHIỆP VÀ CUNG CẤP ĐIỆN [Mã ngành: 7510301]

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC		MÔN HỌC THUỘC KHUỐI KIẾN THỨC	MÔN BẮT BUỘC HOẶC TỰ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ										PHÂN BỐ SỐ TIẾT										PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI						YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (NẾU CÓ) phỏng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN	
							MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	% ĐIỂM THÀNH PHẦN			HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI			
																											QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THI CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ			THI CUỐI KỲ
01	02	03	04		05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
01	HK1	EE13107	Tin học cho ngành Điện		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TH	TH	60	90	[PM]	[EE01]	
02	HK1	EE13113	Toán Kỹ thuật điện 1		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]	
03	HK1	GS19007	Tiếng Anh 1		[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
04	HK1	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương		[2]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	40	50	TN	TN	60	60	[LT]	[GS02]	
05	HK1	EE13109	Mạch điện 1		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]	
06	HK1	EE13104	Thi nghiệm Mạch điện		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE01]
07	HK1	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE01]	
08	HK1	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
09	HK1	EE23102	Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[PM]	[EE02]
10	HK2	GS93005	Giáo dục thể chất 1		[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
11	HK2	EE13115	Toán Kỹ thuật điện 2		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]	
12	HK2	EE13117	Toán Kỹ thuật điện 3		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]	
13	HK2	GS19008	Tiếng Anh 2		[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
14	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin		[2]	BB	3[3.0.6]	3	3	0	0	0	0	0	0	6	45	45	0	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
15	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin		[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
16	HK2	EE09037	Thực tập Điện		[3]	BB	2[0.2.3]	2	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	50	0	50	0	TH	0	30	[TH]	[EE00]	
17	HK2	EE13111	Mạch điện 2		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]	
18	HK2	EE23203	Điện tử 1		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
19	HK2	EE23204	Thi nghiệm Điện tử 1		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]	
20	HK3	GS93006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn)		[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
21	HK3	EE23107	Vật lý cho ngành điện		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	0	0	0	0	0	[LT]	[EE02]
22	HK3	EE23108	Thi nghiệm Vật lý cho ngành điện		[1]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	0	[TN]	[EE02]	
23	HK3	GS19009	Tiếng Anh 3		[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]	
24	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học		[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
25	HK3	EE09038	Vẽ kỹ thuật với CAD		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TH	TH	60	90	[PM]	[EE00]	
26	HK3	EE09039	Thực tập Điện tử		[3]	BB	2[0.2.3]	2	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	50	0	50	0	TH	0	90	[TH]	[EE00]	
27	HK3	EE23201	Tin hiệu và hệ thống		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
28	HK3	EE23205	Kỹ thuật số		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
29	HK3	EE23206	Thi nghiệm Kỹ thuật số		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]	
30	HK4	MI03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh		[0.1]	BB	0[6.3.16]	0	6	1	0	2	0	0	0	16	165	90	15	0	60	0	0	0	240	0	0	100	0	TH-TN	0	0	[QP]	[MI00]	
31	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn)		[0.2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]	
32	HK4	GS19010	Tiếng Anh 4		[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	120	[NN]	[GS01]	
33	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam		[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]	
34	HK4	EE13303	Kỹ thuật đo		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE01]	
35	HK4	EE13304	Thi nghiệm Kỹ thuật đo		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE01]	
36	HK4	EE23209	Điện tử 2		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
37	HK4	EE23210	Thi nghiệm Điện tử 2		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]	
38	HK4	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]	
39	HK4	EE23214	Thi nghiệm Hệ thống điều khiển tự động		[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]	
40	HK4	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ		[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	BC	TL	0	90	[LT]	[EE01]	
41	HK4	EE83301	Đồ án môn học 1		[4]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	0	1	0	0	1	45	0	0	0	0	45	0	0	15	0	0	100	0	DA	0	0	[CD]	[EE08]	
42	HK5	BA19009	Xác suất thống kê		[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	60	90	[LT]	[BA01]	
43	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh		[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0															

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC

Ngành: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ chuyên ngành ĐIỆN CÔNG NGHIỆP VÀ CUNG CẤP ĐIỆN [Mã ngành: 7510301]

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC	MÔN HỌC THUỘC KHỐI KIẾN THỨC	MÔN BẮT BUỘC HOẶC TỰ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ											PHÂN BỐ SỐ TIẾT									PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI						YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (NẾU CÓ) phỏng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN
						MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TH	ĐỒ ÁN/VTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	TỔNG TIẾT	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TH	ĐỒ ÁN/VTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	% ĐIỂM THÀNH PHẦN			HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI			
																									QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CUỐI KỲ	KIỂM GIỮA KỲ	THI CUỐI KỲ	KIỂM GIỮA KỲ	THI CUỐI KỲ		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
63	HK7	EE09045	Môn học tự chọn 2. Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]
64	HK7	EE09048	Môn học tự chọn 3. Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]
65	HK7	EE09049	Môn học tự chọn 4. Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]
66	HK7	EE33403	Hệ thống điện	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE03]
67	HK7	EE73417	Năng lượng mặt	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
68	HK8	EE09050	Môn học tự chọn 5. Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE00]
69	HK8	EE09151	Thực tập tốt nghiệp	[5.1]	BB	4[0.4.4]	4	0	0	0	4	0	0	0	4	120	0	0	0	120	0	0	0	60	0	0	100	0	BC	0	0	[NT]	[EE00]
70	HK8	EE83420	Đồ án/Khoá luận tốt nghiệp	[5.3]	BB	5[0.5.5]	5	0	0	0	0	0	5	0	5	225	0	0	0	0	0	225	0	75	0	0	100	0	ĐA	0	0	[CD]	[EE08]
DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN																																	
01	HK* TC	EE73331	Điện tử công suất năng cao	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
02	HK* TC	EE73401	Matlab và ứng dụng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
03	HK* TC	EE73411	Bảo vệ hệ thống điện	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
04	HK* TC	EE73412	Vận hành và điều khiển hệ thống điện	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
05	HK* TC	EE73413	Thiết kế điện hộp chuẩn	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
06	HK* TC	EE73415	Kỹ thuật chống sét	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
07	HK* TC	EE73416	Kỹ thuật chiếu sáng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
08	HK* TC	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
09	HK* TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
10	HK* TC	EE74351	Nhà máy điện và trạm biến áp	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
11	HK* TC	EE74353	Nguồn dự phòng và hệ thống ATS	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
12	HK* TC	EE74355	Chất lượng điện năng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]
13	HK* TC	EE74357	Các giải pháp tiết kiệm điện	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]

QUY ƯỚC KÝ HIỆU:

CỘT [05] KHỐI KIẾN THỨC

[0] Kiến thức giáo dục chuyên biệt

[0.1] Giáo dục quốc phòng - an ninh

[0.2] Giáo dục thể chất

Kiến thức giáo dục đại cương

[1] Khoa học tự nhiên

[2] Khoa học xã hội nhân văn

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

[3] Cơ sở ngành

[4] Chuyên ngành

[5] Nhóm môn bài thi tốt nghiệp

[5.1] Thực tập tốt nghiệp

[5.2] Bài thi tốt nghiệp - tự chọn

[5.3] Đồ án/Khoá luận tốt nghiệp

[5.4] Thi tốt nghiệp

CỘT [06] MÔN HỌC BẮT BUỘC, TỰ CHỌN

BB

Môn học bắt buộc

TC

Môn học tự chọn

TN

Nhóm môn tốt nghiệp - bắt buộc.

Sinh viên chọn hình thức thực hiện

[VD]

Thi vấn đáp

[TN]

Thi trắc nghiệm

[TL]

Thi tự luận

[TH]

Thi thực hành

[BC]

Nộp báo cáo / Báo cáo / Tiểu luận

[LA]

Luận án / Báo vệ Luận án

[DA]

Nộp đồ án / Báo vệ đồ án môn học

[CH]

Thi trắc nghiệm và tự luận

CỘT [29] & [30] HÌNH THỨC KIỂM TRA, THI

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC	MÔN HỌC BẮT BUỘC HOẶC KIẾN THỨC	MÔN BẮT BUỘC HOẶC TỰ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ											PHÂN BỐ SỐ TIẾT									PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI						YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (nếu có) phỏng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN
						MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TN/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	TỔNG TIẾT	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TN/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	% ĐIỂM THÀNH PHẦN			HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI			
																									QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THI CUỐI KỲ	THI CUỐI KỲ	THI CUỐI KỲ		
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
01	HK1	EE13107	Tin học cho ngành Điện	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TH	TH	60	90	[PM]	[EE01]
02	HK1	EE13113	Toán Kỹ thuật điện 1	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]
03	HK1	GS19007	Tiếng Anh 1	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]
04	HK1	GS29001	Pháp luật Việt Nam đại cương	[2]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	10	40	50	TN	TN	60	60	[LT]	[GS02]
05	HK1	EE13109	Mạch điện 1	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]
06	HK1	EE13104	Thí nghiệm Mạch điện	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE01]
07	HK1	EE14101	Nhập môn kỹ thuật Điện - Điện tử	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE01]
08	HK1	EE23101	Ngôn ngữ lập trình C/C++	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
09	HK1	EE23102	Thực hành Ngôn ngữ lập trình C/C++	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[PM]	[EE02]
10	HK2	GS93005	Giáo dục thể chất 1	[0,2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]
11	HK2	EE13115	Toán Kỹ thuật điện 2	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]
12	HK2	EE13117	Toán Kỹ thuật điện 3	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]
13	HK2	GS19008	Tiếng Anh 2	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]
14	HK2	GS79005	Triết học Mác - Lênin	[2]	BB	3[3.0.6]	3	3	0	0	0	0	0	0	6	45	45	0	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]
15	HK2	GS79006	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]
16	HK2	EE09037	Thực tập Điện	[3]	BB	2[0.2.3]	2	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	50	0	50	0	TH	0	30	[TH]	[EE00]
17	HK2	EE13111	Mạch điện 2	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	0	0	[LT]	[EE01]
18	HK2	EE23203	Điện tử 1	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
19	HK2	EE23204	Thí nghiệm Điện tử 1	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]
20	HK3	GS93006	Giáo dục thể chất 2 (tự chọn)	[0,2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]
21	HK3	EE23107	Vật lý cho ngành điện	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	0	0	0	0	[LT]	[EE02]
22	HK3	EE23108	Thí nghiệm Vật lý cho ngành điện	[1]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	0	[TN]	[EE02]
23	HK3	GS19009	Tiếng Anh 3	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	75	[NN]	[GS01]
24	HK3	GS79007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]
25	HK3	EE09038	Về kỹ thuật với CAD	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TH	TH	60	90	[PM]	[EE00]
26	HK3	EE09039	Thực tập Điện tử	[3]	BB	2[0.2.3]	2	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	50	0	50	0	TH	0	90	[TH]	[EE00]
27	HK3	EE23201	Tin hiệu và hệ thống	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
28	HK3	EE23205	Kỹ thuật số	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
29	HK3	EE23206	Thí nghiệm Kỹ thuật số	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]
30	HK4	MJ03002	Giáo dục Quốc phòng - An ninh	[0,1]	BB	0[6.3.16]	0	6	1	0	2	0	0	0	16	165	90	15	0	60	0	0	0	240	0	0	100	0	TH+TN	0	0	[QP]	[MJ00]
31	HK4	GS93007	Giáo dục thể chất 3 (tự chọn)	[0,2]	BB	0[0.2.3]	0	0	1	0	1	0	0	0	3	45	0	15	0	30	0	0	0	45	30	0	70	0	0	0	0	[SA]	[GS09]
32	HK4	GS19010	Tiếng Anh 4	[2]	BB	2[1.1.3]	2	1	0	1	0	0	0	0	3	45	15	0	30	0	0	0	0	45	10	20	70	VD	TN	15	120	[NN]	[GS01]
33	HK4	GS79008	Lịch sử Đảng cộng Sản Việt Nam	[2]	BB	2[2.0.4]	2	2	0	0	0	0	0	0	4	30	30	0	0	0	0	0	0	60	20	30	50	TL	TL	45	60	[LT]	[GS07]
34	HK4	EE13303	Kỹ thuật đo	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE01]
35	HK4	EE13304	Thí nghiệm Kỹ thuật đo	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE01]
36	HK4	EE23209	Điện tử 2	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
37	HK4	EE23210	Thí nghiệm Điện tử 2	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]
38	HK4	EE23213	Hệ thống điều khiển tự động	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE02]
39	HK4	EE23214	Thí nghiệm Hệ thống điều khiển tự động	[3]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE02]
40	HK4	EE13301	Quản lý doanh nghiệp nhỏ	[3]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	BC	TL	0	90	[LT]	[EE01]
41	HK4	EE83301	Đồ án môn học 1	[4]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	0	1	0	0	1	45	0	0	0	0	45	0	0	15	0	0	100	0	DA	0	0	[CD]	[EE08]
42	HK5	BA19009	Xác suất thống kê	[1]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	20	30	50	TL	TL	60	90	[LT]	[BA01]
43	HK5	GS79009	Tư tưởng Hồ Chí Minh	[2]	BB	2[2.0.4]																											

STT	HỌC KỲ	MSMH	TÊN MÔN HỌC	MÔN HỌC BẮT BUỘC HOẶC KIẾN THỨC	MÔN BẮT BUỘC HOẶC TỰ CHỌN	PHÂN BỐ SỐ TÍN CHỈ											PHÂN BỐ SỐ TIẾT										PHƯƠNG THỨC ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THÀNH PHẦN, KIỂM TRA, THI						YÊU CẦU CHI TIẾT TRIỂN KHAI MÔN HỌC (NẾU CÓ) phòng học hay địa điểm học	TỔ BỘ MÔN THUỘC KHOA BAN CHUYÊN MÔN
						MÔ TẢ TÍN CHỈ	TỔNG TÍN CHỈ	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	TỔNG TIẾT	LÝ THUYẾT	BÀI TẬP	THẢO LUẬN	TỰ/TM/TH	ĐỒ ÁN/BTL	LUẬN ÁN	TỐT NGHIỆP	TỰ HỌC	% ĐIỂM THÀNH PHẦN		HÌNH THỨC K/TRA - THI		THỜI GIAN K/TRA - THI					
																									QUÁ TRÌNH	GIỮA KỲ	CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THE CUỐI KỲ	K/TRA GIỮA KỲ	THE CUỐI KỲ			
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
60	HK6	EE73428	Thực hành Hệ thống nhúng	[4]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	1	0	0	0	1	30	0	0	0	30	0	0	0	15	50	0	50	0	TH	0	30	[TN]	[EE07]	
61	HK6	EE83402	Đồ án môn học 2	[4]	BB	1[0.1.1]	1	0	0	0	0	1	0	0	1	45	0	0	0	0	45	0	0	15	0	0	100	0	ĐA	0	0	[CD]	[EE08]	
62	HK7	EE09045	Môn học tự chọn 2 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]	
63	HK7	EE09048	Môn học tự chọn 3 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]	
64	HK7	EE09049	Môn học tự chọn 4 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	[LT]	[EE00]	
65	HK7	EE43317	Lý thuyết điều khiển tự động năng cao	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE04]	
66	HK7	EE73425	SCADA	[4]	BB	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
67	HK8	EE09050	Môn học tự chọn 5 Chuyên ngành	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE00]	
68	HK8	EE09151	Thực tập tốt nghiệp	[5.1]	BB	4[0.4.4]	4	0	0	0	4	0	0	0	4	120	0	0	0	120	0	0	0	60	0	0	100	0	BC	0	0	[NT]	[EE00]	
69	HK8	EE83420	Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp	[5.3]	BB	5[0.5.5]	5	0	0	0	0	0	5	0	5	225	0	0	0	0	0	225	0	75	0	0	100	0	ĐA	0	0	[CD]	[EE08]	
DANH SÁCH MÔN TỰ CHỌN																																		
01	HK* TC	CE53403	Internet vạn vật (IoT)	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[CE05]	
02	HK* TC	EE73331	Điện tử công suất năng cao	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
03	HK* TC	EE73333	Nhập môn điều khiển thông minh	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
04	HK* TC	EE73337	Thị giác máy tính	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
05	HK* TC	EE73339	Truyền số liệu và mạng máy tính	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
06	HK* TC	EE73341	Tự động hóa quá trình sản xuất	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
07	HK* TC	EE73343	Hệ thống điều khiển thủy khí	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
08	HK* TC	EE73345	Mạng cảm biến không dây	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
09	HK* TC	EE73401	Matlab và ứng dụng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
10	HK* TC	EE73421	Mạng truyền thông trong công nghiệp	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
11	HK* TC	EE73422	Trí tuệ nhân tạo	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
12	HK* TC	EE73424	Mô hình và mô phỏng	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	
13	HK* TC	EE73426	Kỹ thuật Robot	[4]	TC	3[2.1.6]	3	2	1	0	0	0	0	0	6	45	30	15	0	0	0	0	0	90	30	20	50	TL	TL	60	90	[LT]	[EE07]	

QUY ƯỚC KÝ HIỆU:

CỘT [05] KHỐI KIẾN THỨC

[0] Kiến thức giáo dục chuyên biệt

[0.1] Giáo dục quốc phòng - an ninh

[0.2] Giáo dục thể chất

Kiến thức giáo dục đại cương

[1] Khoa học tự nhiên

[2] Khoa học xã hội nhân văn

Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp

[3] Cơ sở ngành

[4] Chuyên ngành

[5] Nhóm môn bài thi tốt nghiệp

[5.1] Thực tập tốt nghiệp

[5.2] Bài thi tốt nghiệp - tự chọn

[5.3] Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp

[5.4] Thi tốt nghiệp

CỘT [06] MÔN HỌC BẮT BUỘC, TỰ CHỌN

BB Môn học bắt buộc

TC Môn học tự chọn

TN Nhóm môn tốt nghiệp - bắt buộc.

Sinh viên chọn hình thức thực hiện

CỘT [29] & [30] HÌNH THỨC KIỂM TRA, THI

[VD] Thi vấn đáp

[TN] Thi trắc nghiệm

[TL] Thi tự luận

[TH] Thi thực hành

[BC] Nộp báo cáo / Báo cáo / Tiểu luận

[LA] Luận án / Bảo vệ Luận án

[DA] Nộp đồ án / Bảo vệ đồ án môn học

[CH] Thi trắc nghiệm và tự luận