BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHƯƠNG ĐÔNG

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

Hà Nội, ngày 10 tháng 8 năm 2026

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ngành: Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử

Khoá học: 2026-2030

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 901/QĐ-ĐHPĐ-ĐT ngày 10 tháng 8 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Phương Đông)

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình đào tạo (CTĐT)	
Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	
Đơn vị cấp bằng	**Đơn vị giảng dạy**
Trường Đại học Phương Đông	Trường Đại học Phương Đông
Khoa quản lý	
Công nghệ Kỹ thuật	
Trang thông tin điện tử của khoa	
https://www.phuongdong.edu.vn/khoa-cong-nghe-ky-thuat	
Tên văn bằng	
Kỹ sư	
Mã ngành đào tạo	
7510203	
Điều kiện tuyển sinh	
Các phương thức tuyển sinh bao gồm: - Xét kết quả thi tốt nghiệp trung học phổ thông. - Xét kết quả học tập trung học phổ thông. - Xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển. - Xét kết quả các kỳ thi đánh giá năng lực hoặc đánh giá tư duy. - Các phương thức khác được Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép.	
Thời gian và hình thức đào tạo	

Chương trình	Thời gian đào tạo	Hình thức đào tạo	Thời gian bắt đầu áp dụng	Phương thức đào tạo
Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	4 năm	Chính quy tập trung	Tháng 9/2026	Lên lớp trực tiếp tại các cơ sở; học trực tuyến; kiến tập, thực tập thực tế
Ngôn ngữ giảng dạy chính				
Tiếng Việt				
Ngôn ngữ dùng để đánh giá				
Tiếng Việt				

2. Đội ngũ giảng viên và chuyên viên/nhân viên cơ hữu

TT	Học hàm - Học vị	Số lượng				Ghi chú
		Giảng viên cơ hữu	Cán bộ quản lý	Chuyên viên/nhân viên	Tổng cộng	
1	Giáo sư	0	0	0	0	
2	Phó Giáo sư	2	0	0	2	
3	Tiến sĩ	18	0	0	18	
4	Thạc sĩ	19	0	0	19	
5	Kỹ sư	0	0	0	0	
6	Cử nhân	0	0	0	0	
TỔNG CỘNG		39	0	0	**39**	

3. Vị trí công tác sau khi tốt nghiệp

- Kỹ sư thiết kế cơ khí, thiết kế hệ thống cơ điện tử và máy tự động.
- Kỹ sư lập trình, vận hành và bảo trì hệ thống điều khiển lập trình PLC.
- Kỹ sư robot công nghiệp, kỹ sư tích hợp và hiệu chỉnh trạm robot trong dây chuyền sản xuất.
- Kỹ sư lập trình và vận hành máy công nghệ CNC, kỹ sư CAD/CAM.
- Kỹ sư triển khai hệ thống sản xuất linh hoạt và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính.
- Chuyên viên đo lường – cảm biến, kiểm định và giám sát chất lượng thiết bị cơ điện tử.
- Kỹ sư mạng truyền thông công nghiệp, giám sát và điều khiển hệ thống SCADA.
- Kỹ sư bảo trì, bảo dưỡng thiết bị và dây chuyền sản xuất.
- Kỹ sư nghiên cứu và phát triển sản phẩm cơ điện tử, thiết bị tự động hóa.
- Chuyên viên kỹ thuật, tư vấn, kinh doanh thiết bị và giải pháp tự động hóa công nghiệp.
- Cán bộ kỹ thuật tại các phòng thiết kế, phòng công nghệ, phòng cơ điện và phòng bảo trì của doanh nghiệp sản xuất.
- Cán bộ nghiên cứu, trợ giảng hoặc giảng viên khi đáp ứng các yêu cầu về trình độ theo quy định.
-

4. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

4a. Triết lý giáo dục và chiến lược dạy - học của ngành đào tạo

Triết lý giáo dục của Trường Đại học Phương Đông được triển khai theo định hướng "Dưỡng Ngọc Thành Hình - Vững gốc vươn xa": vững gốc trước khi vươn cao; phát triển toàn diện, thành nhân với trí tuệ Đông - Tây; kiên nhẫn đồng hành, tin tưởng vào tiềm năng; sẵn sàng và vững chãi trước tương lai biến động và thách thức.

Chiến lược dạy - học của ngành: học chủ động và thông qua trải nghiệm; tổ chức dạy học kết hợp lý thuyết, bài tập, thảo luận, thực hành, thí nghiệm, đồ án và học tập theo dự án; gắn kết đào tạo với doanh nghiệp và thực tiễn sản xuất; đánh giá thường xuyên theo chuẩn đầu ra.

4b. Mục tiêu của CTĐT

Đào tạo người học có nền tảng kiến thức và năng lực thực hành liên ngành về cơ khí, điện – điện tử, điều khiển – tự động hóa và công nghệ thông tin; có khả năng phân tích, thiết kế, tích hợp, vận hành, kiểm thử và cải tiến các sản phẩm, thiết bị và hệ thống cơ điện tử trong môi trường công nghiệp.

Người học được phát triển tư duy hệ thống, tư duy phản biện và năng lực giải quyết vấn đề kỹ thuật; khả năng sử dụng công nghệ số, dữ liệu và trí tuệ nhân tạo có trách nhiệm; năng lực ngoại ngữ, nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo, giao tiếp, làm việc nhóm và thích ứng với sự thay đổi của khoa học, công nghệ và môi trường nghề nghiệp.

Chương trình đồng thời hình thành ở người học tính tự chủ, đạo đức nghề nghiệp, ý thức tuân thủ pháp luật, tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu an toàn; trách nhiệm đối với cộng đồng, môi trường và phát triển bền vững; khả năng tự học và phát triển nghề nghiệp suốt đời. Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình được xây dựng phù hợp với bậc 6 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam.

4c. Chuẩn đầu ra của CTĐT

Kiến thức:	
PLO 1	Áp dụng kiến thức toán học, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, lý luận chính trị, pháp luật và phát triển bền vững trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử.
PLO 2	Phân tích các vấn đề kỹ thuật cơ điện tử dựa trên kiến thức cơ sở ngành về cơ khí, điện – điện tử, cảm biến, cơ cấu chấp hành, vi điều khiển và điều khiển tự động.
PLO 3	Đánh giá cấu trúc, trạng thái và hiệu năng của hệ thống cơ điện tử, robot và dây chuyền tự động hóa trên cơ sở kiến thức chuyên ngành, công nghệ số và dữ liệu trong bối cảnh thực tiễn.
Kỹ năng:	
PLO 4	Phân tích các vấn đề kỹ thuật cơ điện tử phức tạp trong các bối cảnh thực tế.
PLO 5	Thiết kế các giải pháp cơ điện tử đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và các ràng buộc thực tiễn.
PLO 6	Đánh giá các giải pháp kỹ thuật cơ điện tử theo quy trình, tiêu chuẩn và điều kiện thực tế.
PLO 7	Áp dụng công nghệ số, trí tuệ nhân tạo, công cụ chuyên ngành và ngoại ngữ trong các nhiệm vụ chuyên môn cơ điện tử.

PLO 8	Giao tiếp hiệu quả trong hoạt động học thuật, nghề nghiệp và nhóm kỹ thuật đa ngành, đa văn hóa.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm:	
PLO 9	Vận dụng tư duy phản biện và tư duy sáng tạo trong nghiên cứu, phát triển và cải tiến giải pháp kỹ thuật cơ điện tử.
PLO 10	Thể hiện trách nhiệm nghề nghiệp, ý thức pháp luật và đạo đức, năng lực học tập suốt đời và khả năng thích ứng với môi trường nghề nghiệp.

4.d. Những đặc điểm khác của CTĐT

i) Khả năng quốc tế hóa/toàn cầu hóa

- Chương trình đã trang bị cho sinh viên những năng lực để có thể làm việc trong môi trường đa văn hóa, đáp ứng những yêu cầu của thị trường lao động trong và ngoài nước.
- Sinh viên được học tập với những giảng viên giàu kinh nghiệm, uy tín, là những nhà nghiên cứu trong và ngoài nước. Nhà trường và Khoa cũng có những hoạt động trao đổi quốc tế để tạo ra môi trường đa văn hóa, giúp sinh viên dễ dàng hòa nhập vào môi trường nghề nghiệp quốc tế.

ii) Các vấn đề khác

- Chương trình cung cấp cơ hội học tập cho tất cả sinh viên không phân biệt quốc gia, dân tộc, giới tính, tuổi tác và người khuyết tật.
- Các môn học/học phần tự chọn được thiết kế để cung cấp cho người học cơ hội lựa chọn chuyên ngành/chuyên sâu phù hợp với sở thích, năng lực và nhu cầu xã hội.

5. Các chương trình và quy định được tham khảo

5.a. Đối sánh CTĐT với các trường trong và ngoài nước và các quy định phù hợp được tham khảo

- Khung trình độ quốc gia Việt Nam (bậc 6 - đại học).
- Đối sánh CTĐT với các trường:

  + Trong nước: Trường Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội (UET); Đại học Công nghiệp Hà Nội (HaUI).

  + Nước ngoài: UNSW Sydney (Bachelor of Engineering (Honours) – Robotics and Mechatronics Engineering); RMIT University (Bachelor of Engineering (Adv Manufacturing and Mechatronics) (Honours)).

5b. Điều kiện tốt nghiệp

1. Sinh viên tích lũy đủ 155 tín chỉ theo thiết kế của CTĐT (không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất và Giáo dục quốc phòng và an ninh). Cụ thể, điểm bình quân tích lũy toàn khóa đạt từ 2.0 trở lên (theo thang điểm 4); có chứng chỉ giáo dục quốc phòng; có điểm đạt môn giáo dục thể chất; và thỏa mãn một số yêu cầu khác của Nhà trường (nếu có).
2. Thang xếp loại tốt nghiệp theo điểm bình quân tích lũy toàn khóa (thang điểm 4):
   - Xuất sắc: từ 3.6 đến 4.0

- Xuất sắc: từ 3.6 đến 4.0
- Giỏi: từ 3.20 đến 3.59
- Khá: từ 2.50 đến 3.19
- Trung bình: từ 2.00 đến 2.49

6. Nội dung và tổ chức thực hiện CTĐT

6.a. Cấu trúc và kế hoạch thực hiện CTĐT

TT	Phân bổ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
1	1	MAT710001	Toán cao cấp A1	3	45	45				BB			
2	1	PHS710001	Vật lý đại cương	4	60	60				BB			
3	1	FOS710001	Anh văn 1	3	60	30	30			BB			
4	2	LAW710006	Pháp luật đại cương	2	30	30				BB			
5	2	MAT710002	Toán cao cấp A2	2	30	30				BB			
6	2	FOS710002	Anh văn 2	3	60	30	30			BB			
7	2	ITE710001	Kỹ năng số	2	60		60			BB			
8	2	MET721001	Hình họa và vẽ kỹ thuật B	3	60	30	30			BB			
9	2	MET721002	Cơ lý thuyết	3	45	45				BB			
10	3	POL710001	Triết học Mác-Lênin	3	45	45				BB			
11	3	MAT710003	Toán cao cấp A3	3	45	45				BB			
12	3	FOS710003	Anh văn 3	3	60	30	30			BB			
13	3	ITE710002	Khám phá AI	2	60		60			BB			
14	3	SPO760001	Giáo dục thể chất	3	90		90			BB			
15	3	MET721004	Cơ học vật liệu	3	45	45				BB			
16	4	POL710002	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	30	30				BB			
17	4	FOS710004	Anh văn 4	3	60	30	30			BB			
18	4	MET721003	Cơ khí đại cương	2	30	30	0			BB			
19	4	MET721005	Vật liệu kỹ thuật	2	30	30				BB			
20	4	MET721006	Kỹ thuật điện và máy điện	3	51	39	12			BB			
21	4	MET721008	Nguyên lý máy	2	30	30				BB			
22	4	MET731003	Dung sai đo lường	2	30	30				BB			
23	5	POL710003	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	30	30				BB			
24	5	FOS710005	Anh văn 5	3	60	30	30			BB			
25	5	MIL760001	Giáo dục quốc phòng và an ninh	11	165	60	105			BB			
26	5	MET721007	Nhập môn Cơ điện tử	2	30	30				BB			

TT	Phân bổ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
27	5	EET721020	Kỹ thuật điện tử tương tự và số	3	54	36	18			BB			
28	6	POL710004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	30	30				BB			
29	6	JMC710005	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	30	30				TC			
30	6	EET721004	Ngôn ngữ lập trình C/C++	3	60	30	30			TC			
31	6	EET721005	Ngôn ngữ lập trình Python	3	60	30	30			TC			
32	6	EET721003	Khí cụ điện	2	30	30				BB			
33	6	EET731001	Lý thuyết điều khiển tự động tuyến tính	3	54	36	18			BB			
34	6	MET731002	Cơ sở thiết kế máy và đồ án	3	45	45				BB			
35	7	POL710005	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	30	30				BB			
36	7	EET731002	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	3	45	45				BB			
37	7	EET731005	Điện tử công suất	3	54	36	18			BB			
38	7	EET721009	Kỹ thuật thủy khí	2	30	30				BB			
39	7	MET731004	Đồ án 1	2	30			30		BB			
40	7	EET731022	Trang bị điện – điện tử các máy công nghiệp,	3	45	30	15			BB			
41	8	MET721010	Thiết kế kỹ thuật cơ điện tử bằng máy tính	3	60	30	30			BB			
42	8	EET721016	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	45	15	30			TC			
43	8	EET721017	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	45	15	30			TC			
44	8	MAT710005	Xác suất và Thống kê ứng dụng	2	30	30				TC			
45	8	MAT710009	Phương pháp tính	2	30	30				TC			
46	8	MET721012	Tiếng Anh chuyên ngành	2	30	30				TC			
47	8	EET731007	Kỹ thuật vi xử lý	3	60	30	30			BB			
48	8	MET741002	Thực tập cơ bản	3	75	15			60	BB			
49	8	MET731005	Thiết kế và khai thác máy	3	45	45				BB			
50	9	BUS721006	Marketing căn bản	2	30	30				TC			
51	9	MET721011	Kinh tế cơ	2	30	30				TC			
52	9	EET731023	Điều khiển lập trình PLC	3	60	30	30			BB			

TT	Phân bổ học kỳ	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt)	Số tín chỉ	Số giờ					BB/TC	Điều kiện TQ	Học phần SH	Học phần HT
					Tổng	LT	TH	ĐA	TT				
53	9	MET731007	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	60	30	30			BB			
54	9	EET731010	Robot công nghiệp	3	60	30	30			BB			
55	9	MET731008	Đồ án 2	2	30			30		BB			
56	9	EET731019	Công nghệ AI và ứng dụng	2	45	15	30			TC			
57	9	MET731009	Hệ điều hành mở cho Robot	2	45	15	30			TC			
58	9	EET731024	Kỹ thuật siêu âm và Laser	2	30	30				TC			
59	9	EET731020	Kỹ thuật IoT và ứng dụng	2	45	15	30			TC			
60	9	MET731006	Công nghệ gia công cơ khí	2	30	30				TC			
61	9	MET731010	Nguyên lý và dụng cụ cắt	2	30	30				TC			
62	10	EET710001	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2	30	30				BB			
63	10	EET731006	Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	3	45	45				BB			
64	10	MET731001	Máy và công nghệ CNC	3	60	30	30			BB			
65	10	EET731014	Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM	3	45	45				BB			
66	10	EET731021	Lý thuyết điều khiển mờ và mạng nơ-ron	2	30	30				TC			
67	10	EET731017	Kỹ thuật vi xử lý nâng cao	2	45	15	30			TC			
68	10	EET731018	Xử lý ảnh trong công nghiệp	2	45	15	30			TC			
69	10	EET731011	Tự động hoá quá trình sản xuất	2	30	30				TC			
70	11	MET741003	Thực tập kỹ thuật	3	75	15			60	BB			
71	11	MET741004	Thực tập tốt nghiệp	3	75	15			60	BB			
72	12	MET751001	Đồ án tốt nghiệp	10	150			150		BB			

6.b. Mô tả vắn tắt nội dung các học phần

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
1	Triết học Mác – Lênin	3	Triết học Mác – Lênin là một trong ba bộ phận cấu thành Chủ nghĩa Mác - Lênin. Nội dung học phần gồm 3 chương, nghiên cứu những quy luật vận động, phát triển chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			duy; xây dựng thế giới quan duy vật, phương pháp luận khoa học, cách mạng, vận dụng vào hoạt động nhận thức khoa học và thực tiễn cách mạng.
2	Kinh tế chính trị Mác – Lênin	2	Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin cung cấp cho sinh viên kiến thức lý luận như: Khái quát sự ra đời, phát triển, đối tượng, phương pháp và ý nghĩa của việc nghiên cứu Kinh tế chính trị Mác - Lênin; Hàng hóa, thị trường và vai trò của các chủ thể tham gia thị trường; Giá trị thặng dư trong nền kinh tế thị trường; Cạnh tranh và độc quyền trong nền kinh tế thị trường; Kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và các quan hệ lợi ích kinh tế ở Việt Nam; Công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam.
3	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của tất cả các ngành học. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, hệ thống về chủ nghĩa xã hội khoa học; về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, về chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên CNXH, dân chủ XHCN và Nhà nước XHCN, cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, về vấn đề dân tộc và tôn giáo, vấn đề gia đình trong thời kỳ quá độ lên CNXH.
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Học phần có kết cấu 6 chương. Chương 1: Trình bày những kiến thức cơ bản về một số vấn đề chung của môn học như khái niệm, đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập. Chương 2: Trình bày cơ sở, quá trình hình thành, phát triển và giá trị tư tưởng Hồ Chí Minh. Từ chương 3 đến chương 6: Trình bày một số nội dung cơ bản trong hệ thống tư tưởng Hồ Chí Minh như: Tư tưởng về độc lập dân tộc và CNXH; tư tưởng về Đảng Cộng sản Việt Nam và Nhà nước của nhân dân, do nhân dân, vì nhân dân; tư tưởng về đại đoàn kết toàn dân tộc và đoàn kết quốc tế; tư tưởng về văn hóa, đạo đức, con người.
5	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam trang bị cho sinh viên những kiến thức về: (i) đối tượng, mục đích, nhiệm vụ, phương pháp nghiên cứu; (ii) sự ra đời và quá trình lãnh đạo của Đảng từ khi thành lập cho đến nay; (iii) tổng kết những thành tựu, hạn chế, bài học kinh nghiệm về sự lãnh đạo cách mạng của Đảng qua các thời kỳ lịch sử.
6	Pháp luật đại cương	2	Trang bị khối kiến thức đại cương về Nhà nước và Pháp luật cung cấp cho người học hiểu rõ các vấn đề sau: Sự ra đời, bản chất, đặc điểm, chức năng, các kiểu, các hình thức của Nhà nước và Pháp luật trong lịch sử, để thấy rõ vị trí, vai trò đặc biệt quan trọng của Nhà nước và Pháp luật trong việc điều chỉnh các quan hệ xã hội nhằm thiết lập và duy trì một trật tự xã hội cộng đồng phát triển; trang bị kiến thức đại cương về một số ngành luật quan trọng trong Hệ thống pháp luật Việt Nam như: Luật Hiến pháp; Luật hành chính Việt Nam; Luật Hình sự và tố tụng hình sự; Luật Dân sự và Tố tụng dân sự… Phân tích các quy phạm pháp luật, hệ thống pháp luật, quan hệ pháp luật, thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý. Trên cơ sở đó khẳng định pháp luật là công cụ hữu hiệu nhất để Nhà

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			nước quản lý mọi mặt đời sống xã hội, bảo vệ trật tự, an toàn xã hội, các quyền và lợi ích hợp pháp của cá nhân và tổ chức.
7	Toán cao cấp A1	3	Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức nền tảng của giải tích một biến, gồm hàm số, giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân và tích phân. Sinh viên được rèn luyện kỹ năng khảo sát hàm số, tính toán các đại lượng biến thiên, giải các bài toán cực trị và vận dụng công cụ toán học để mô hình hóa, phân tích các bài toán cơ bản trong khoa học, kỹ thuật.
8	Toán cao cấp A2	2	Học phần tiếp tục phát triển nền tảng toán học với các nội dung về hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, cực trị có và không có điều kiện, tích phân bội, phương trình vi phân và một số phương pháp tính gần đúng. Qua bài tập ứng dụng, sinh viên hình thành tư duy phân tích, khả năng mô hình hóa và sử dụng công cụ toán học để giải quyết các vấn đề liên quan đến tối ưu, thuật toán và hệ thống kỹ thuật.
9	Toán cao cấp A3	3	Học phần cung cấp những kiến thức toán học cần thiết về chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi Fourier, hình vi phân và phương trình vi phân (cấp 1, cấp 2), và các kiến thức cơ bản về phương trình toán lý. Qua đó, sinh viên biết cách ứng dụng các kiến thức Toán trong việc phân tích và giải quyết các bài toán thực tế thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử.
10	Vật lý đại cương	4	Môn học gồm các nội dung về cơ học chất điểm, cơ học vật rắn, năng lượng, trường hấp dẫn, thuyết động học phân tử chất khí và các nguyên lý nhiệt động học. Sinh viên đồng thời được giới thiệu các lý thuyết về trường tĩnh điện, vật dẫn, điện môi, từ trường không đổi, cảm ứng điện từ và trường điện từ để ứng dụng vào kỹ thuật.
11	Anh văn 1	3	Anh văn 1 (AV1) là học phần thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tiếng Anh cơ bản ở trình độ A1 theo CEFR (tương đương IELTS 3.0). Học phần giúp người học trình bày, mô tả và trao đổi được thông tin cơ bản về bản thân và các chủ đề quen thuộc trong đời sống, học tập; đồng thời bước đầu hình thành kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm và tư duy phản biện. Nội dung học phần tập trung vào bốn nhóm vấn đề: từ vựng và ngữ pháp cơ bản ở trình độ A1; kỹ năng nghe – đọc hiểu văn bản, hội thoại ngắn về chủ đề quen thuộc; kỹ năng nói – viết trình bày thông tin cá nhân; và các hoạt động rèn luyện các kỹ năng sử dụng tiếng Anh căn bản. Kiến thức và kỹ năng của học phần là cơ sở để người học tiếp tục học AV2 và phát triển năng lực sử dụng tiếng Anh.
12	Anh văn 2	3	Anh văn 2 (AV2) là học phần thuộc khối kiến thức đại cương, tiếp nối AV1, cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tiếng Anh cơ bản ở trình độ A2 theo CEFR (tương đương IELTS 3.5). Học phần giúp người học trình bày, mô tả và trao đổi mạch lạc hơn về các chủ đề quen thuộc liên quan đến trải nghiệm, môi trường và lịch sử; tiếp tục rèn luyện kỹ năng thuyết trình, làm việc nhóm và giải quyết vấn đề. Nội dung học phần tập trung vào bốn nhóm vấn đề: từ vựng và ngữ pháp ở trình độ A2; kỹ năng nghe – đọc hiểu văn bản, hội thoại về chủ đề quen thuộc; kỹ năng nói – viết mô tả, kể chuyện và trình bày quan điểm đơn giản; và các hoạt động rèn luyện các kỹ năng sử dụng tiếng Anh căn bản.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
			Kiến thức và kỹ năng của học phần là cơ sở để người học tiếp tục học AV3 và phát triển năng lực sử dụng tiếng Anh.
13	Anh văn 3	3	Anh văn 3 (AV3) là học phần thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ A2+ theo CEFR (tương đương IELTS 4.0). Học phần giúp người học trình bày, so sánh – đối chiếu và lý giải nguyên nhân – kết quả về các chủ đề quen thuộc trong đời sống hằng ngày; phát triển kỹ năng diễn đạt quan điểm cá nhân bằng cấu trúc rõ ràng hơn. Nội dung học phần tập trung vào bốn nhóm vấn đề: từ vựng và ngữ pháp ở trình độ A2+; kỹ năng nghe – đọc hiểu văn bản, hội thoại có độ dài và độ phức tạp tăng dần; kỹ năng nói – viết diễn đạt vấn đề – giải pháp, so sánh – đối chiếu; và các hoạt động rèn luyện các kỹ năng sử dụng tiếng Anh căn bản. Kiến thức và kỹ năng của học phần là cơ sở để người học tiếp tục học AV4 và phát triển năng lực sử dụng tiếng Anh.
14	Anh văn 4	3	Anh văn 4 (AV4) là học phần thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tiếng Anh đạt trình độ B1 theo CEFR (tương đương IELTS 4.5). Học phần giúp người học phân tích, tóm tắt và trình bày lập luận về các chủ đề quen thuộc trong đời sống và học tập; phát triển kỹ năng phân tích ưu – nhược điểm và bảo vệ quan điểm cá nhân. Nội dung học phần tập trung vào bốn nhóm vấn đề: từ vựng và ngữ pháp ở trình độ B1; kỹ năng nghe – đọc hiểu, tóm tắt nội dung chính và chi tiết của văn bản, hội thoại; kỹ năng nói – viết trình bày bài phát biểu và bài luận phân tích ưu – nhược điểm; và các hoạt động rèn luyện các kỹ năng sử dụng tiếng Anh căn bản. Kiến thức và kỹ năng của học phần là cơ sở để người học tiếp tục học AV5 và phát triển năng lực sử dụng tiếng Anh.
15	Anh văn 5	3	Anh văn 5 (AV5) là học phần cuối thuộc khối kiến thức đại cương, cung cấp cho người học kiến thức và kỹ năng tiếng Anh ở trình độ B1+ theo CEFR (tương đương IELTS 5.0). Học phần giúp người học phân tích các mối quan hệ logic, quan điểm và luận điểm trong văn bản, hội thoại; đồng thời trình bày bài nói, viết báo cáo và bài luận có cấu trúc rõ ràng. Nội dung học phần tập trung vào bốn nhóm vấn đề: từ vựng và ngữ pháp ở trình độ B1+; kỹ năng nghe – đọc hiểu, phân tích văn bản, hội thoại có cấu trúc phức tạp; kỹ năng nói – viết trình bày, xử lý tình huống và viết báo cáo, bài luận; và các hoạt động rèn luyện các kỹ năng sử dụng tiếng Anh căn bản. Kiến thức và kỹ năng của học phần là cơ sở để người học đạt chuẩn đầu ra tiếng Anh của chương trình, phục vụ học tập chuyên ngành và tham gia các kỳ thi chứng chỉ tiếng Anh quốc tế.
16	Kỹ năng số	2	Học phần cung cấp kiến thức và kỹ năng cơ bản về năng lực số, bao gồm khai thác dữ liệu và thông tin, giao tiếp và hợp tác trên môi trường số, ứng dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong học tập và công việc, sáng tạo nội dung số, xử lý dữ liệu bằng các công cụ số và bảo đảm an toàn thông tin. Thông qua các bài thực hành và dự án ứng dụng, người học phát triển năng lực sử dụng công nghệ số, giải quyết vấn đề và thích ứng với môi trường học tập, làm việc trong bối cảnh chuyển đổi số. Nội dung này được xây dựng trên cơ sở sáu mô-đun của đề cương tham khảo.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
17	Khám phá AI	2	Môn học bao gồm 6 chương. Chương 1: tổng quan về trí tuệ nhân tạo. Giới thiệu các khái niệm cơ bản về AI, cơ chế hoạt động và sự phát triển của AI trong bối cảnh chuyển đổi số. Hướng dẫn sinh viên nhận diện khả năng, giới hạn và tác động của AI đối với học tập, nghề nghiệp và xã hội. Chương 2: năng lực hiểu biết AI. Hướng dẫn sinh viên hình thành năng lực hiểu, đánh giá và kiểm chứng đầu ra của AI. Nhận diện các rủi ro liên quan đến độ tin cậy, bảo mật dữ liệu, đạo đức, bản quyền và trách nhiệm khi sử dụng AI trong học tập và công việc. Chương 3: kỹ thuật Prompting: giao tiếp, kiểm soát và cộng tác với AI. Hướng dẫn sinh viên xây dựng prompt hiệu quả và cải thiện kết quả đầu ra thông qua quá trình tương tác với AI. Áp dụng các kỹ thuật prompting để hỗ trợ học tập, nghiên cứu và giải quyết các công việc thực tế. Chương 4: từ Transformer đến AI tạo sinh văn bản. Giới thiệu nguyên lý tạo sinh văn bản của các mô hình ngôn ngữ hiện đại. Hướng dẫn sinh viên sử dụng AI tạo sinh để xây dựng, chỉnh sửa và hoàn thiện nội dung phục vụ học tập và công việc. Trong quá trình sử dụng AI, sinh viên đánh giá độ tin cậy của thông tin và thực hiện các nguyên tắc sử dụng AI có trách nhiệm. Chương 5: Từ AI Code Assistant đến công cụ No-Code / Low-Code. Hướng dẫn sinh viên sử dụng AI như một trợ lý hỗ trợ lập trình và phát triển sản phẩm số. Áp dụng AI để xây dựng các ứng dụng đơn giản, đồng thời đánh giá và kiểm soát chất lượng kết quả do AI tạo ra trong quá trình cộng tác với AI. Chương 6: từ Diffusion đến AI tạo sinh hình ảnh và video. Giới thiệu nguyên lý tạo sinh hình ảnh bằng AI và các ứng dụng trong thực tiễn. Hướng dẫn sinh viên sử dụng AI để xây dựng các sản phẩm hình ảnh phục vụ học tập và công việc. Trong quá trình sáng tạo, sinh viên nhận diện các vấn đề về độ tin cậy, bản quyền và trách nhiệm khi sử dụng nội dung do AI tạo ra.
18	Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp	2	Học phần trang bị những kiến thức cơ bản về văn hóa doanh nghiệp, đạo đức kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp. Sinh viên hiểu được vai trò của văn hóa trong tổ chức, các bước xây dựng ý tưởng khởi nghiệp, lập kế hoạch kinh doanh và phát triển tư duy đổi mới sáng tạo trong môi trường công nghiệp.
19	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học; hướng dẫn vận dụng năng lực số, công nghệ số và chuẩn dữ liệu trong tìm kiếm, quản lý và sử dụng thông tin phục vụ học tập và nghiên cứu. Học phần trang bị phương pháp nghiên cứu khoa học; hướng dẫn người học phân tích vấn đề nghiên cứu, xây dựng kế hoạch nghiên cứu và vận dụng các phương pháp thu thập, xử lý, trình bày kết quả nghiên cứu khoa học. Đồng thời, học phần giúp người học phân tích kết quả thực hiện kế hoạch học tập, nghiên cứu và phát triển bản thân nhằm đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp và sự thay đổi của công nghệ.
20	Giáo dục quốc phòng và an ninh	11	Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng, Nhà nước; công tác quốc phòng, an ninh; quân sự chung và kỹ thuật, chiến thuật chiến đấu bộ binh. Sinh viên được rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật, tinh thần trách nhiệm đối với nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
21	Giáo dục thể chất	3	Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức lý luận cơ bản về thể dục thể thao, rèn luyện các tố chất thể lực (sức nhanh, sức mạnh, sức bền, sự khéo léo) và thực hành một số môn thể thao tự chọn. Qua đó giúp sinh viên nâng cao sức khỏe, hình thành thói quen rèn luyện thân thể và lối sống lành mạnh.
22	Hình họa và vẽ kỹ thuật B	3	Nội dung học phần gồm 3 phần chính: (1) Hình học họa hình: các phép chiếu, biểu diễn điểm, đường thẳng, mặt phẳng, đa diện, mặt cong; (2) Vẽ kỹ thuật: tiêu chuẩn TCVN, hình chiếu, hình chiếu trục đo, hình cắt, mặt cắt, vẽ tách chi tiết; (3) Thực hành lập bản vẽ kỹ thuật trên phần mềm AutoCAD.
23	Cơ lý thuyết	3	Học phần nghiên cứu những quy luật cân bằng và chuyển động của các vật thể (chất điểm và cơ hệ). Cung cấp kiến thức làm cơ sở cho các môn Sức bền vật liệu, Nguyên lý máy, Chi tiết máy. Nội dung bao gồm 3 phần chính: Tĩnh học (cân bằng lực), Động học (chuyển động không xét lực) và Động lực học (chuyển động có xét lực).
24	Cơ khí đại cương	2	Nội dung học phần mô tả các khái niệm cơ bản của các quá trình sản xuất cơ khí cũng như các yếu tố công nghệ, kỹ thuật, kinh tế trong chế tạo vật liệu và nhiệt luyện cơ khí. Ngoài ra học phần nghiên cứu đặc điểm và phương pháp về nhiệt luyện, hóa luyện, đúc, hàn, gia công cắt gọt.
25	Cơ học vật liệu	3	Sử dụng đặc tính cơ học của vật liệu để nghiên cứu ứng suất, biến dạng trong lòng vật thể khi chịu tải. Mục đích nhằm cung cấp những kiến thức cơ học từ thiết kế đến chế tạo các chi tiết máy và phần tử công trình; cung cấp nền tảng phục vụ các môn học chuyên ngành cơ điện tử, cơ khí.
26	Vật liệu kỹ thuật	2	Trang bị cho sinh viên kiến thức về vật liệu bao gồm mối quan hệ giữa cấu trúc và cơ tính của vật liệu, các biện pháp công nghệ nhằm biến đổi cấu trúc để tạo ra cơ tính theo yêu cầu. Đối tượng nghiên cứu là các loại vật liệu kim loại, hợp kim, polyme, ceramic và vật liệu composite ứng dụng trong chế tạo máy.
27	Kỹ thuật điện và máy điện	3	Phần kỹ thuật điện cung cấp kiến thức cơ bản về mạch điện (thông số, mô hình, các định luật, phương pháp tính toán). Phần máy điện trang bị kiến thức về cấu tạo, nguyên lý làm việc, phương trình cân bằng điện từ, đặc tính và vận hành các loại máy điện cơ bản (máy biến áp, động cơ không đồng bộ, động cơ một chiều, máy điện đồng bộ).
28	Ngôn ngữ lập trình C/C++	3	Học phần cung cấp kiến thức về lập trình cấu trúc và lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ C/C++. Trình bày các kiểu dữ liệu, cấu trúc điều khiển, mảng, con trỏ, hàm, lớp, đối tượng, tính đóng gói, kế thừa, đa hình, và kỹ thuật tổ chức dữ liệu giải quyết các bài toán kỹ thuật thực tế.
29	Ngôn ngữ lập trình Python	3	Học phần cung cấp kiến thức nền tảng về ngôn ngữ Python, kiểu dữ liệu, biến, cấu trúc điều khiển, hàm, cấu trúc dữ liệu và giải thuật. Hướng dẫn sinh viên phân tích, thiết kế, xây dựng chương trình giải quyết các bài toán kỹ thuật, kiểm thử, đánh giá chất lượng mã nguồn và ứng dụng Python trong xử lý dữ liệu.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
30	Nhập môn Cơ điện tử	2	Sinh viên được giới thiệu những khái niệm cơ bản nhất của ngành Cơ điện tử; lịch sử phát triển, cấu trúc tích hợp của một hệ thống cơ điện tử (Cơ khí, Điện - Điện tử, Khí nén - Thủy lực, Vi xử lý và Công nghệ thông tin); vai trò và đạo đức nghề nghiệp của kỹ sư Cơ điện tử.
31	Nguyên lý máy	2	Học phần cung cấp những kiến thức cần thiết về nguyên lý cấu tạo cơ cấu, phương pháp xác định các yếu tố động học, động lực học của cơ cấu bằng họa đồ vectơ; tính toán tỉ số truyền của hệ bánh răng ăn khớp; thiết kế kết cấu các cơ cấu thông dụng như cơ cấu cam, cơ cấu tay quay thanh truyền.
32	Kỹ thuật điện tử tương tự và số	3	Phần tương tự cung cấp kiến thức về dụng cụ điện tử (diode, transistor, op-amp) và các mạch khuếch đại, tạo sóng. Phần kỹ thuật số cung cấp lý thuyết hệ đếm, mã hóa, các phương pháp phân tích, thiết kế mạch logic không nhớ (kết hợp) và mạch logic có nhớ (dãy) ứng dụng trong thiết bị số.
33	Khí cụ điện	2	Học phần cung cấp kiến thức về: Lý thuyết chung về khí cụ điện, nam châm điện, lực điện động, hồ quang điện, tiếp xúc điện; Khí cụ điện hạ áp, khí cụ điện phân phối điện năng, khí cụ điện điều khiển (Rơle, Contactor, Aptomat); Khí cụ điện cao áp và máy cắt.
34	Lý thuyết điều khiển tự động tuyến tính	3	Đưa ra các khái niệm cơ bản, phân loại các hệ điều khiển tự động. Mô hình hóa hệ thống liên tục trong miền thời gian, miền tần số và không gian trạng thái. Khảo sát tính ổn định (Routh, Hurwitz, Nyquist, Bode), đánh giá chất lượng và tổng hợp bộ điều khiển cho hệ thống điều khiển tự động tuyến tính.
35	Thiết kế kỹ thuật cơ điện tử bằng máy tính	3	Trang bị kiến thức về ứng dụng máy tính trong thiết kế kỹ thuật (CAD/CAE). Hướng dẫn sử dụng các phần mềm thiết kế 3D chuyên ngành (như SolidWorks, Inventor) để mô hình hóa chi tiết, lắp ráp hệ thống cơ điện tử, mô phỏng động học, động lực học và xuất bản vẽ kỹ thuật chuẩn.
36	Marketing căn bản	2	Học phần Marketing căn bản trang bị cho người học những kiến thức nền tảng về marketing hiện đại, giúp sinh viên hiểu được bản chất, vai trò và chức năng của marketing trong hoạt động của doanh nghiệp và tổ chức. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên nắm được các kiến thức cốt lõi về môi trường marketing, hành vi khách hàng, phương pháp nghiên cứu thị trường, chiến lược phân khúc – mục tiêu – định vị (STP) và các chính sách marketing hỗn hợp (4P); đồng thời có khả năng vận dụng các nguyên lý marketing để phân tích môi trường kinh doanh, nhận diện nhu cầu khách hàng, lựa chọn thị trường mục tiêu và đề xuất các giải pháp marketing phù hợp với mục tiêu và điều kiện của tổ chức trong bối cảnh chuyển đổi số. Học phần cũng hướng tới việc phát triển năng lực ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo (AI) vào các hoạt động nghiên cứu thị trường, phân tích dữ liệu và xây dựng ý tưởng marketing, góp phần hình thành tư duy sáng tạo, khả năng làm việc nhóm và ra quyết định dựa trên thông tin trong môi trường kinh doanh thực tiễn.
37	Kinh tế cơ	2	Trang bị các khái niệm cơ bản về kinh tế doanh nghiệp sản xuất cơ khí - cơ điện tử. Phương pháp phân tích mối quan hệ giữa chi phí, giá thành, lợi nhuận; đánh giá hiệu quả kinh tế của các dự án đầu tư trang thiết bị, dây chuyền công nghệ và bài toán tối ưu hóa nguồn lực sản xuất.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
38	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	Giới thiệu các khái niệm cơ bản về mô hình hóa hệ thống cơ điện tử phức hợp (Cơ - Điện - Thủy khí). Phương pháp xây dựng mô hình toán học và sử dụng phần mềm mô phỏng chuyên dụng (Matlab/Simulink, LabVIEW, PSpice) để kiểm chứng, đánh giá đáp ứng động học của hệ thống.
39	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	2	Học phần trang bị kiến thức về các cấu trúc dữ liệu cơ bản (danh sách, ngăn xếp, hàng đợi, cây, đồ thị) và các giải thuật cốt lõi (sắp xếp, tìm kiếm, đệ quy). Rèn luyện năng lực phân tích, lựa chọn cấu trúc dữ liệu và giải thuật phù hợp để tối ưu hóa chương trình điều khiển.
40	Xác suất và Thống kê ứng dụng	2	Học phần trang bị các khái niệm và phương pháp cơ bản của lý thuyết xác suất và thống kê toán học: biến cố, biến ngẫu nhiên, các quy luật phân phối xác suất, ước lượng tham số, kiểm định giả thuyết và phân tích thực nghiệm xử lý số liệu đo lường kỹ thuật.
41	Phương pháp tính	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản về phương pháp tính toán gần đúng để giải các bài toán kỹ thuật trên máy tính: tính sai số, giải phương trình đại số/phi tuyến, hệ phương trình tuyến tính, nội suy và xấp xỉ hàm, tính đạo hàm/tích phân số, giải phương trình vi phân.
42	Tiếng Anh chuyên ngành	2	Học phần tăng cường vốn từ vựng, thuật ngữ kỹ thuật và cấu trúc ngữ pháp tiếng Anh chuyên ngành Cơ điện tử. Nâng cao kỹ năng đọc hiểu tài liệu hướng dẫn thiết bị, đọc bản vẽ kỹ thuật, dịch tài liệu chuyên môn và viết báo cáo kỹ thuật ngắn bằng tiếng Anh.
43	Cơ sở thiết kế máy và đồ án	3	Trang bị kiến thức cơ bản về cơ sở thiết kế các chi tiết máy có công dụng chung (bánh răng, trục, ổ lăn, đai, xích). Hướng dẫn phương pháp tính toán động học, động lực học, tính bền và lựa chọn kết cấu lắp ghép. Phần đồ án hướng dẫn sinh viên hoàn thành thiết kế một hệ thống dẫn động cơ khí hoàn chỉnh.
44	Kỹ thuật đo lường và cảm biến	3	Cung cấp khái niệm cơ bản về đo lường, sai số và dụng cụ đo. Phân tích cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tính và ứng dụng của các loại cảm biến trong công nghiệp: cảm biến quang, tiệm cận, nhiệt độ, áp suất, vị trí, vận tốc, lực, cảm biến thông minh.
45	Điện tử công suất	3	Mô tả đặc tính hoạt động của các linh kiện bán dẫn công suất cơ bản (Diode, Thyristor, MOSFET, IGBT). Phân tích các mạch biến đổi điện năng: chỉnh lưu có điều khiển, bộ biến đổi một chiều (DC-DC), bộ biến đổi điện áp biến tần (AC-AC, DC-AC) và các hệ thống điều khiển xung áp.
46	Dung sai đo lường	2	Cung cấp kiến thức về Dung sai - Lắp ghép, tiêu chuẩn hóa và đo lường kiểm tra trong chế tạo cơ khí. Sinh viên biết tra cứu tiêu chuẩn, tính toán chọn dung sai lắp ghép hình trụ, ren, then, bánh răng; biết sử dụng các dụng cụ đo thông dụng để kiểm tra chất lượng chi tiết.
47	Mạng truyền thông công nghiệp và SCADA	3	Cung cấp các khái niệm về cấu trúc phần cứng, giao thức truyền thông công nghiệp (Modbus, Profibus, Profinet, CAN). Hướng dẫn thiết kế, kết nối mạng giữa PLC, máy tính và các thiết bị đo lường; xây dựng giao diện thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát (SCADA).

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
48	Kỹ thuật thủy khí	2	Trang bị kiến thức về hệ truyền động và điều khiển bằng thủy lực - khí nén. Nắm vững ký hiệu, nguyên lý làm việc của bơm, động cơ, xi lanh, các loại van điều khiển. Tính toán, lựa chọn thông số cơ bản và thiết kế sơ đồ mạch điều khiển truyền động thủy khí ứng dụng.
49	Kỹ thuật vi xử lý	3	Trang bị kiến thức về nguyên lý, cấu trúc và cơ chế hoạt động của hệ điều khiển số dùng vi xử lý/vi điều khiển (như họ 8051/AVR/ARM). Hướng dẫn lập trình hợp ngữ/C, kỹ thuật ngắt, định thời, giao tiếp vào/ra và thiết kế hệ vi xử lý ứng dụng điều khiển thực tế.
50	Thực tập cơ bản	3	Sinh viên được tìm hiểu về vật liệu, thiết bị, quy trình an toàn và thực hành các kỹ năng gia công cơ khí cơ bản (tiện, phay, bào, khoan, hàn). Tìm hiểu và vận hành thực tế các máy công cụ tự động CNC, các hệ thống điều khiển điện - khí nén tại trung tâm thực hành.
51	Đồ án 1	2	Học phần yêu cầu sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức cơ sở ngành đã học (cơ khí, điện - điện tử, đo lường cảm biến) để tự thiết kế, tính toán, thi công hoặc mô phỏng một mô hình/mạch điện tử cơ điện tử ứng dụng quy mô nhỏ.
52	Thiết kế và khai thác máy	3	Hiểu ưu nhược điểm, phạm vi sử dụng của các dạng truyền dẫn vô cấp, phân cấp trong truyền động Cơ - Điện - Thủy khí. Thiết kế sơ đồ cấu trúc động cơ của máy truyền thống và máy NC/CNC; tính toán thiết kế và khai thác vận hành các máy tự động điều khiển số.
53	Điều khiển lập trình PLC	3	Môn học trang bị kiến thức về cấu trúc phần cứng, tập lệnh và hoạt động của bộ điều khiển lập trình (PLC). Hướng dẫn thiết kế lưu đồ thuật toán và lập trình bằng các ngôn ngữ chuẩn (LADDER, FBD, STL) để điều khiển các hệ thống tự động hóa công nghiệp.
54	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	Trang bị quy trình tổng thể để thiết kế một sản phẩm/hệ thống cơ điện tử hoàn chỉnh theo hướng tiếp cận tích hợp đồng thời Cơ khí - Điện tử - Vi xử lý - Phần mềm. Hướng dẫn phân tích yêu cầu, lựa chọn linh kiện, tối ưu hóa kết cấu và xây dựng mô hình thử nghiệm.
55	Máy và công nghệ CNC	3	Nội dung chính bao gồm các khái niệm cơ bản, đặc điểm cấu tạo của máy công cụ CNC (tiện, phay). Tìm hiểu hệ tọa độ, các dạng điều khiển số, cấu trúc chương trình NC và thực hành kỹ thuật lập trình mã G-code/M-code để gia công chi tiết cơ khí.
56	Robot công nghiệp	3	Giới thiệu tổng quan về cấu trúc tay máy robot; phân loại và ứng dụng. Phương pháp tính toán động học thuận/ngược, động lực học tay máy; thiết kế hệ thống truyền động, cảm biến và lập trình quỹ đạo chuyển động cho robot công nghiệp.
57	Đồ án 2	2	Học phần yêu cầu sinh viên vận dụng tổng hợp các kiến thức chuyên ngành Cơ điện tử (PLC, vi xử lý, robot, khí nén thủy lực, điều khiển tự động) để thiết kế, tính toán, mô phỏng và thi công hoàn thiện một hệ thống cơ điện tử phức hợp.
58	Sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM	3	Trang bị kiến thức về các hệ thống sản xuất linh hoạt (FMS), hệ thống lưu trữ/vận chuyển tự động (AGV) và hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (CIM). Phân tích cách thức tích hợp thiết bị cơ khí, robot, máy CNC và mạng điều khiển trong nhà máy thông minh.

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
59	Trang bị điện - điện tử các máy công nghiệp	3	Trang bị kiến thức về hệ thống điện - điện tử, mạch điều khiển - khống chế trong các máy cắt kim loại (tiện, phay, bào giường). Tìm hiểu hệ thống điện của cầu trục nâng hạ, thang máy, máy nén khí, tự động hóa máy xúc và các thiết bị vận chuyển liên tục.
60	Thực tập kỹ thuật	3	Tập trung rèn luyện và nâng cao kỹ năng thực hành vận hành, điều khiển, lập trình trên các thiết bị điều khiển hiện đại: lập trình PLC nâng cao, vận hành lập trình gia công trên máy CNC, vận hành tay máy robot và tích hợp hệ thống cơ điện tử thực tế.
61	Lý thuyết điều khiển mờ và mạng nơ-ron	2	Cung cấp kiến thức cơ bản về logic mờ, biến mờ, tập mờ và phương pháp tổng hợp bộ điều khiển mờ. Giới thiệu kiến trúc mạng nơ-ron nhân tạo, các giải thuật học (Backpropagation) và ứng dụng điều khiển thông minh mờ - nơ-ron cho hệ thống cơ điện tử.
62	Kỹ thuật vi xử lý nâng cao	2	Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C nâng cao cho vi điều khiển (như dòng STM32/ARM). Hướng dẫn sử dụng công cụ biên dịch, mô phỏng, quản lý bộ nhớ, lập trình thời gian thực và phát triển ứng dụng hệ thống nhúng chuyên nghiệp.
63	Xử lý ảnh trong công nghiệp	2	Tìm hiểu cấu tạo hình ảnh, mô hình toán học của ảnh số. Các kỹ thuật tiền xử lý ảnh, lọc nhiễu, phát hiện biên, trích xuất đặc trưng và ứng dụng thuật toán/mạng nơ-ron trong phân loại, nhận dạng sản phẩm, kiểm tra khuyết tật trên dây chuyền tự động.
64	Công nghệ AI và ứng dụng	2	Cung cấp các kiến thức cơ bản liên quan đến lập trình ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) trong kỹ thuật. Hướng dẫn sử dụng ngôn ngữ Python, các thuật toán học máy (Machine Learning) cơ bản để giải quyết bài toán nhận dạng, dự báo và tối ưu hóa.
65	Hệ điều hành mở cho Robot	2	Cung cấp kiến thức nền tảng về Hệ điều hành Robot (ROS - Robot Operating System). Nội dung bao gồm kiến trúc ROS, khái niệm Node, Topic, Service, Action; kỹ thuật lập trình tích hợp cảm biến, xử lý bản đồ, định vị và lập kế hoạch chuyển động cho robot tự hành/tay máy.
66	Kỹ thuật siêu âm và Laser	2	Cơ sở vật lý của sóng siêu âm và tia laser. Tìm hiểu cấu tạo biến tử áp điện, máy phát siêu âm; ứng dụng siêu âm trong gia công, đo khoảng cách, kiểm tra khuyết tật. Phân loại laser và ứng dụng laser trong đo lường chính xác, cắt khắc và hàn công nghiệp.
67	Kỹ thuật IoT và ứng dụng	2	Giúp người học hiểu vai trò của Internet vạn vật (IoT) trong sản xuất công nghiệp (Smart Factory). Giới thiệu kiến trúc phần cứng, các giao thức kết nối (MQTT, HTTP) và lập trình kết nối vi điều khiển với nền tảng Cloud để thu thập dữ liệu và điều khiển từ xa.
68	Tự động hoá quá trình sản xuất	2	Trang bị kiến thức về tự động hóa dây chuyền sản xuất. Sinh viên vận dụng tổng hợp kiến thức để khảo sát bài toán công nghệ, lựa chọn thiết bị (cảm biến, động cơ, van, PLC) và thiết kế hệ thống tự động hóa cho các quy trình sản xuất công nghiệp thực tế.
69	Công nghệ gia công cơ khí	2	Nghiên cứu sâu về công nghệ chế tạo máy: chất lượng bề mặt, độ chính xác gia công. Thiết kế quy trình công nghệ gia công chi tiết máy điển hình; tính toán lượng dư, chế độ cắt; thiết kế trang bị công nghệ (đồ gá gia công, định vị, kẹp chặt).

TT	Tên môn học/học phần	TC	Nội dung
70	Nguyên lý và dụng cụ cắt	2	Trang bị khái niệm về dụng cụ cắt, chế độ cắt và thông số hình học phần cắt. Cơ sở vật lý của quá trình cắt gọt kim loại. Nghiên cứu cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại dụng cụ cắt thông dụng (dao tiện, phay, khoan, mài) và các phương pháp gia công phi truyền thống.
71	Thực tập tốt nghiệp	3	Sinh viên tham gia thực tập thực tế tại các doanh nghiệp, nhà máy, viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực cơ khí, điện tử, tự động hóa, cơ điện tử. Mục đích nhằm củng cố lý thuyết, tiếp cận công nghệ sản xuất hiện đại, rèn luyện tác phong công nghiệp và thu thập số liệu làm đồ án tốt nghiệp.
72	Đồ án tốt nghiệp	10	Đồ án tổng hợp nhằm củng cố và hệ thống hóa toàn bộ kiến thức toàn khóa. Sinh viên độc lập thực hiện thiết kế, tính toán, mô phỏng hoặc thi công hoàn thiện một sản phẩm/hệ thống cơ điện tử thực tế, viết báo cáo chuyên môn và bảo vệ trước Hội đồng.

7. Chuyển ngành đào tạo và học tập suốt đời

7.a. Sinh viên trường khác, ngành khác có thể chuyển đến?	Có thể	
7.b. Sinh viên có thể chuyển đi sang học ngành khác?	Có thể	
7.c. Cơ hội học sau đại học hoặc học 2 văn bằng		
Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể học tiếp thạc sĩ, tiến sĩ hoặc tham gia học văn bằng thứ 2 trong cùng lĩnh vực.		

8. Chất lượng và các tiêu chuẩn

Nhà trường và Khoa cam kết xây dựng môi trường học tập chủ động, trải nghiệm thực tế và linh hoạt thay đổi phương pháp giảng dạy nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao của xã hội, đóng góp vào sự phát triển của đất nước và hòa nhập nhanh với mới trường quốc tế. Với những chính sách cụ thể như:

- Tạo ra môi trường học tập năng động, trải nghiệm thực tế, giúp người học phát huy năng lực cá nhân để có thể khởi nghiệp, học tập suốt đời;

- Tăng cường kết hợp với doanh nghiệp thực tế trong và ngoài nước để thực hiện phương thức đào tạo "Tuyển sinh – Đào tạo – Việc làm";

- Bám sát mục tiêu luôn gia tăng chất lượng đào tạo, nghiên cứu khoa học và dịch vụ cộng đồng bằng cách hiện đại hóa cơ sở vật chất, đổi mới phương pháp giảng dạy, đào tạo đội ngũ CB.GV.NV đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu chất lượng để đảm bảo thực hiện chuẩn đầu ra đối với sinh viên;

- Phát triển mô hình giáo dục mở, xây dựng xã hội học tập dựa trên giáo dục số và CMCN 4.0;

- Gia tăng kiểm soát chất lượng toàn diện để tăng sự hài lòng của sinh viên và các bên liên quan.

9. Ngày thiết kế/rà soát Bản mô tả chương trình đào tạo

Ngày 10 tháng 8 năm 2026

DUYỆT **HIỆU TRƯỞNG**	**TRƯỞNG KHOA**
PGS. TS. Nguyễn Hữu Cương	**TS. Bùi Thanh Lâm**