BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **CNKT Điện, Điện tử**
Mã số: **7510301**
Loại hình đào tạo: **Chính quy**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 547/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 30 tháng 05 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)
(Áp dụng đối với khóa 18)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo**;** đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT**.** Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.

PO2: Áp dụng kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo.

PO3: Vận dụng ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường số hóa và Công nghiệp 4.0.

PO4: Đánh giá kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.

PO5: Làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành CNKT Điện, Điện tử khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị	**3**
		PI 1.1 **Áp dụng** kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử tại tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị phù hợp quy định pháp luật và chuẩn mực nghề nghiệp.	3
		PI 1.2. **Áp dụng** kiến thức về khoa học tự nhiên để thực hiện các quy trình kỹ thuật/chuyên môn trong tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Áp dụng** các kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử và các hệ thống điều khiển để triển khai bản vẽ kỹ thuật, thực hiện tính toán và giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện, điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	**3**
		PI 2.1. **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử	3
		PI 2.2 **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để triển khai bản vẽ kỹ thuật và thực hiện các tính toán kỹ thuật cho các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
3	**PLO3**	**Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử, đồng thời thực hiện và triển khai các hệ thống điện và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện trong dân dụng và công nghiệp.	3
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển cơ bản trong	3

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc, và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI) và quản lý tòa nhà thông minh, nhằm đánh giá mức độ tự động hóa, tính an toàn, độ tin cậy và hiệu quả sử dụng năng lượng trong các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	**4**
		PI 4.1.01. **Phân tích** được cấu trúc và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI và giám sát IoT/ IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		PI 4.2.01 **Phân tích** được phương án thiết kế hệ thống cung cấp điện và quản lý tòa nhà thông minh để làm rõ sự phù hợp về mặt kỹ thuật, an toàn, tiết kiệm năng lượng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo; quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ điều khiển; hệ thống BMS nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.02. **Phân tích** được cấu trúc, quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các hệ thống BMS đảm bảo yếu tố kỹ thuật cho hệ thống cung cấp điện và năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.02. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống cung cấp điện, hệ thống năng lượng tái tạo và hệ thống BMS đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, tính toán, thiết kế và tích hợp quy trình phát triển các hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển.	**4**
		PI 4.1.03. **Phân tích**, tính toán và thiết kế quy trình cùng các hệ thống điều khiển thiết bị điện – điện tử trong công nghiệp.	4
		PI 4.2.03. **Phân tích và tích hợp** quy trình phát triển hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển liên quan để giải quyết các tình huống kỹ thuật chuyên môn của ngành.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió; tính toán quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi và bộ điều khiển; đồng thời tích hợp điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.04. **Phân tích** được cấu trúc hệ thống năng lượng mặt trời, năng lượng gió từ đó tính toán được quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các yếu tố kỹ thuật cho hệ thống năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.04. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh trong hệ thống năng lượng tái tạo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4
Kỹ năng chung			
5	**PLO5**	Vận dụng khả năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, **tinh thần khởi nghiệp** và dẫn dắt nhóm để giải quyết hiệu quả các vấn đề phức tạp trong môi trường thay đổi.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 5.1 **Trình bày, phản biện** và truyền đạt các ý tưởng, giải pháp chuyên môn một cách rõ ràng, logic, thuyết phục để giải quyết vấn đề phức tạp.	3
		PI 5.2 **Điều hành, tổ chức** công việc nhóm, và đánh giá, phân loại chất lượng sản phẩm công việc, thể hiện tinh thần khởi nghiệp.	3
6	**PLO6**	**Vận dụng** tích hợp tư duy STEM, năng lực số, và hiểu biết nền tảng về trí tuệ nhân tạo, cùng các công cụ và phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử	**3**
		PI 6.1. **Vận dụng** tư duy STEM trong việc xây dựng phương án giải quyết vấn đề chuyên môn; tích hợp năng lực số và nhận diện khả năng ứng dụng AI vào quy trình đó.	3
		PI 6.2. **Sử dụng** thành thạo các công cụ và phần mềm chuyên ngành trong lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ số …. để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
7	**PLO7**	**Sử dụng** ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1. **Đọc và hiểu** các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
		PI7.2. **Giao tiếp** hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	**Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản; đồng thời lập trình và cấu hình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn.	**4**
		PI 8.1. **Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử, lập trình cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.2. **Thực hiện thành thạo** lập trình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4
9	**PLO9**	**Phối hợp và thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau, làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật**.**	**4**
		PI 9.1. **Thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích hoạt động của các hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau.	4
		PI 9.2. Phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển dựa trên các công cụ số và hệ thống giám sát hiện đại làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật.	4
		Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):	
10	**PLO10.01**	**Triển khai, tích hợp** và vận hành được các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh và hệ thống tòa nhà thông minh dựa trên cấu hình PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT và ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) theo kịch bản thiết kế trong môi trường dân dụng và công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành các hệ thống truyền động điện, trang bị điện, điện tử thông minh dựa trên cấu hình hệ thống PLC/HMI và giám sát IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành hệ thống tòa nhà thông minh theo kịch bản đã thiết kế ứng dụng công nghệ mới như IoT và trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)	
	PLO10.02	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo; vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.02. **Tích hợp** và vận hành hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.02. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS, năng lượng mới tái tạo dựa trên IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
		Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)	
	PLO10.03	**Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế, triển khai, vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả các hệ thống máy điện, hệ truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế và triển khai hệ thống máy điện, truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	4
		PI 10.2.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả hệ thống máy điện và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	4
		Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)	
	PLO10.04	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI trong hệ thống năng lượng tái tạo, vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**
		PI 10.1.04. **Tích hợp** và vận hành các bộ biến đổi công suất của hệ thống năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.04. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống năng lượng tái tạo dựa trên điều khiển giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
Mức tự chủ trách nhiệm			

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
11	**PLO11**	**Chủ động** lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 11.1. **Thiết lập** và duy trì việc lập kế hoạch cá nhân/nhóm và quản lý nguồn lực hiệu quả để hoàn thành mục tiêu nhiệm vụ.	3
		PI 11.2. **Chủ động** thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	**Chủ động** tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**
		PI 12.1 **Tuân thủ** các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. **Chịu trách nhiệm** và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- Trình độ tin học: Đào tạo người học đạt chuẩn trình độ về tin học về Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản *(theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDĐT-BTTTT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

- Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam *(theo thông tư Số: 33/2026/TT-BGDT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

2.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điện, Điện tử có thể:

2.3.1. Các tập đoàn, nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp:

- Các tập đoàn, nhà máy sản xuất công nghiệp: dầu khí, hóa chất, xi măng, thép, giấy, chế biến thực phẩm, đóng tàu, ôtô ...

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, quản lý, vận hành, bảo trì kỹ thuật và chuyển giao công nghệ ở các dây chuyền sản xuất hiện đại trong công nghiệp như dây chuyền lắp ráp, các nhà máy chế biến thực phẩm, dây chuyền sản xuất vật liệu xây dựng, dây chuyền sản xuất các thiết bị điện, điện tử dân dụng,…

2.3.2. Các công ty tư vấn thiết kế, xây lắp công trình điện:

- Công ty xây dựng, công ty phát triển đô thị, các nhà máy công nghiệp, công ty khai thác và vận hành các dịch vụ liên quan đến thiết bị điện,…

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, tư vấn, giám sát thi công, vận hành, bảo trì hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

2.3.3. Các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm điện, điện tử:

- Công ty: Siemens, Samsung Electronics, LG, Panasonic, Foxconn, các trung tâm bảo hành bảo trì thiết bị điện, điện tử dân dụng trong toàn quốc, …

- Ví trí công việc: Thiết kế các thiết bị điện, điện tử, thiết kế các mạch điều khiển và biến đổi công suất, quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị điện, điện tử.

2.3.4. Các công ty liên doanh nước ngoài, doanh nghiệp phân phối sản phẩm điện công nghiệp và dân dụng

- Công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện: Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …

- Công việc: Quản lý, tư vấn, hỗ trợ kỹ thuật cho các sản phẩm về điện trong các công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện (Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …)

2.3.5. Các công ty điện lực, truyền tải và phân phối điện năng

- Các công ty chuyên khai thác, quản lý và kinh doanh điện: Tổng Công ty Điện lực với các chi nhánh Điện lực ở khắp các các tỉnh thành; Các nhà máy phát điện: Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại, Nhà máy thủy điện Hòa Bình ...

- Công việc: Kỹ sư giám sát, lắp đặt, thi công, vận hành các hệ thống điện

2.3.6. Các viện nghiên cứu, các cơ sở đào tạo và trung tâm dạy nghề

- Nghiên cứu viên tại các Viện: Viện nghiên cứu Điện tử – Tin học – Tự động hóa, Viện Ứng dụng công nghệ, các Khu công nghệ cao, …

- Tham gia giảng dạy hoặc nghiên cứu chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử tại các trường cao đẳng và đại học trên cả nước

2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ …) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực CNKT Điện, Điện tử.

3. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT											
		PLO1	**PLO2**	**PLO3**	**PLO4**	**PLO5**	**PLO6**	**PLO7**	**PLO8**	**PLO9**	**PL010**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo**;** đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT**.** Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số..													
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.	X											
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo**.**		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường					X	X	X					

	số hóa và Công nghiệp 4.0.												
PO4	**Đánh giá** kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.								X	X	X		
PO5	**Làm việc độc lập** hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.											X	X

4. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 155 tín chỉ *(Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))*

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: **48** tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **107** tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *62 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *36 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *09 tín chỉ*

5. Đối tượng tuyển sinh: Người học đảm bảo Chuẩn đầu vào chương trình đào tạo đại học – Người học phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- Đào tạo theo học chế tín chỉ.

- Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

7. Cách thức đánh giá: Theo thang điểm 10**,** Theo thang điểm 4 và thang điểm chữ được quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

8. Nội dung chương trình

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (48 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**48**		
	1.1. Lý luận chính trị		**11**		
001535	1.Triết học Mác-Lênin	LLCT&PL	3	(33, 24, 90)	x
001536	2.Kinh tế chính trị Mác-Lênin	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001537	3.CNXH Khoa học	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
000573	4.Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001538	5.Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
	1.2. Khoa học xã hội		**2**		
000585	1. Pháp luật đại cương	LLCT&PL	2	(26/8/60)	x
001841	2. Xã hội học đại cương	KHƯD	2	(26/8/60)	
000587	3. Tâm lý học đại cương	KHƯD	2	(26/8/60)	
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**14**		
001103	1. Toán giải tích	KHƯD	3	(36/18/90)	x
001053	2. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26/8/60)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
000591	4. Vật lý	KHƯD	4	(44/32/120)	x
000579	5. Hóa học	KHƯD	2	(26/8/60)	x
002967	6. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	(15/0/30)	
002969	7. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	(15/0/30)	
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		
001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48/24/120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48/24/120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48/24/120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48/24/120)	x

	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 5 tín chỉ trong các học phần)*		**5**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002160	2. Kỹ năng nghề nghiệp – Điện, Điện tử	Điện- TĐH	1	(15/0/30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002702	4. Kỹ năng khởi nghiệp	Điện- TĐH	1	(15/0/30)	
000493	5. Quản trị học	QT&Mar	2	(26/8/60)	
001856	6. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26/8/60)	x
001840	7. Kinh tế học đại cương	DLKS	2	(26/8/60)	
001839	8. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học.	Cơ khí	2	(26/8/60)	
001200	9. Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm.	KHƯD	2	(26/8/60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	**GDTC**	**4**		
000718	1.Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0/30/30)	x
000719	2.Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0/30/30)	x
000739	3.Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0/30/30)	x
000740	4.Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0/30/30)	x
	1.7. Giáo dục quốc phòng	**GDQP**	**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37/16/0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22/16/0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7/16/0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4/56/0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)					
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		**18**		
000436	1. Vẽ kỹ thuật	Cơ khí	2	(26/8/60)	x
001552	2. Lý thuyết mạch điện	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001218	3. Kỹ thuật đo lường và cảm biến	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
000656	4. Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001956	5. Kỹ thuật điện tử (tương tự-số)	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001186	6. Kỹ thuật vi xử lý	Điện tử và KTMT	2	(26/8/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ trong các học phần)		**9**		
001171	7. Hệ thống điều khiển Điện - khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001219	8. Kỹ thuật Vật liệu - Khí cụ điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001049	9. Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001051	10. Thực hành Điện tử (tương tự - số)	Điện tử và KTMT	2	(0/70/60)	x

000844	11. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003180	12. Lý thuyết trường điện từ	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003181	13. Kỹ thuật nhiệt cho ngành Điện, Điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003160	14. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**52**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**36**		
000706	1. Máy điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001091	2. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001088	3. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001273	4. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001089	5. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002756	6. Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002753	7. Kỹ thuật chiếu sáng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003162	8. Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001761	9. Hệ thống BMS cho toà nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003182	10. Mạng truyền thông công nghiệp (IoT/Iiot)	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
000967	11. Đồ án 1: Thiết kế hệ thống điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001779	12. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
001085	13. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
001770	14. Thực tập Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ trong các học phần)		**16**		
000832	1. Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(22/16/60)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001157	3. Thực hành Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003165	4. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002755	5. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002077	6. Thực hành Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002757	7. Bài tập dài chuyên ngành	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003183	8. Điện tử công suất nâng cao	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001093	9. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	

003168	10. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	
003184	11. Thực hành Điều khiển lập trình PLC của Mitsubishi	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)				
	2.3.1. Modun 1*: Điện dân dụng và công nghiệp*		**28**	*CĐR chuyên ngành 1*	
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003185	1. Trang bị điện, điện tử và hệ thống giám sát IoT/IIot	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003186	2. Thực hành trang bị điện và giám sát hệ thống công nghiệp	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003187	3. Đồ án 2: Hệ thống cung cấp điện và trang bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003188	1. Thiết kế điện dân dụng và quản lý tòa nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002761	2. Thực hành hệ thống toà nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003189	3. Lưới điện thông minh		3	(36/18/90)	
002364	4. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003190	5. Thực hành điều khiển máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
003191	6. Học máy và ứng dụng trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003192	7. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001569	Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001791	1. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002766	2. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003193	3. Bảo dưỡng thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.2. Modun 2: *Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 2*	
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		

002762	1. Thiết kế, tính toán năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002763	2. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo và hệ thống BMS toà nhà.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002764	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
002139	1. Thiết kế hệ thống điện tử công suất	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001773	2. Thiết kế cung cấp điện cho tòa nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001758	3. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003194	4. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001791	5. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	6. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**((0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001765	1. Hệ thống truyền tải và phân phối	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.3. Modun 3: *Thiết bị điện, điện tử thông minh*		**28**	*CĐR chuyên ngành 3*	
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001762	1. Thiết kế máy điện	Điện-TĐH	4	(44, 32, 120)	x
001759	2. Thực hành máy điện nâng cao	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002765	3. Đồ án 2: Điều khiển máy điện và thiết bị điện, điện tử thông minh.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
001775	1. Điều khiển máy điện	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
002364	2. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003196	3. Thuật toán điều khiển cho lĩnh vực thiết bị điện điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003197	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003198	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003199	6. Thực hành thiết kế máy điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**

001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001758	1. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
002766	3. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.4. Modun 4: *Công nghệ năng lượng tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 4*	
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003200	1. Năng lượng điện Mặt trời và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
003201	2. Năng lượng điện gió và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
002038	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003202	4. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003203	1. Bộ biến đổi Điện tử công suất ứng dụng cho năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003194	2. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	
003204	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003205	6. Thực hành PLC/SCADA và IOT/IIOT trong hệ thống năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
003206	1. Công nghệ lưu trữ năng lượng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003207	2. Thuật toán điều khiển thông minh cho lĩnh vực năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x

Chú ý: Đánh dấu "x" vào mục ghi chú đối với các học phần dự kiến áp dụng cho đào tạo.

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

☐ Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.

☐ Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.

☐ Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

+ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

+ Khung trình độ Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;

+ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

+ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

+ Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

9.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4,5 năm, chia thành 9 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

- Học kỳ I bao gồm các nội dung:
  - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - thi học kỳ, dự trữ:
- Học kỳ II bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ tết: 2 tuần.
  - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - Thi học kỳ, dự trữ:

- Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)

o Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:

- Nghỉ hè.
- Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
- Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
- Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

Chú ý:

- Học kỳ I năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)
- Học kỳ II năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

o Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần và đảm bảo không quá 15 giờ/tuần/học phần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.

o Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

9.3. Chế độ công tác giảng viên

Căn cứ quy chế chi tiêu nội bộ hiện hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **CNKT Điện, Điện tử**
Mã số: **7510301**
Loại hình đào tạo: **Chính quy**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 547/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 30 tháng 05 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)
(Áp dụng đối với khóa 19)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo**;** đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT**.** Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.

PO2: Áp dụng kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo.

PO3: Vận dụng ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường số hóa và Công nghiệp 4.0.

PO4: Đánh giá kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.

PO5: Làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành CNKT Điện, Điện tử khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị	**3**
		PI 1.1 **Áp dụng** kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử tại tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị phù hợp quy định pháp luật và chuẩn mực nghề nghiệp.	3
		PI 1.2. **Áp dụng** kiến thức về khoa học tự nhiên để thực hiện các quy trình kỹ thuật/chuyên môn trong tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Áp dụng** các kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử và các hệ thống điều khiển để triển khai bản vẽ kỹ thuật, thực hiện tính toán và giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện, điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	**3**
		PI 2.1. **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử	3
		PI 2.2 **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để triển khai bản vẽ kỹ thuật và thực hiện các tính toán kỹ thuật cho các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
3	**PLO3**	**Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử, đồng thời thực hiện và triển khai các hệ thống điện và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện trong dân dụng và công nghiệp.	3

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc, và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI) và quản lý tòa nhà thông minh, nhằm đánh giá mức độ tự động hóa, tính an toàn, độ tin cậy và hiệu quả sử dụng năng lượng trong các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	**4**
		PI 4.1.01. **Phân tích** được cấu trúc và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI và giám sát IoT/ IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		PI 4.2.01 **Phân tích** được phương án thiết kế hệ thống cung cấp điện và quản lý tòa nhà thông minh để làm rõ sự phù hợp về mặt kỹ thuật, an toàn, tiết kiệm năng lượng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo; quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ điều khiển; hệ thống BMS nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.02. **Phân tích** được cấu trúc, quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các hệ thống BMS đảm bảo yếu tố kỹ thuật cho hệ thống cung cấp điện và năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.02. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống cung cấp điện, hệ thống năng lượng tái tạo và hệ thống BMS đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, tính toán, thiết kế và tích hợp quy trình phát triển các hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển.	**4**
		PI 4.1.03. **Phân tích**, tính toán và thiết kế quy trình cùng các hệ thống điều khiển thiết bị điện – điện tử trong công nghiệp.	4
		PI 4.2.03. **Phân tích và tích hợp** quy trình phát triển hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển liên quan để giải quyết các tình huống kỹ thuật chuyên môn của ngành.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió; tính toán quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi và bộ điều khiển; đồng thời tích hợp điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.04. **Phân tích** được cấu trúc hệ thống năng lượng mặt trời, năng lượng gió từ đó tính toán được quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các yếu tố kỹ thuật cho hệ thống năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.04. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh trong hệ thống năng lượng tái tạo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4
Kỹ năng chung			
5	**PLO5**	Vận dụng khả năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, **tinh thần khởi nghiệp** và dẫn dắt nhóm để giải quyết hiệu quả các vấn đề phức tạp trong môi trường thay đổi.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 5.1 **Trình bày, phản biện** và truyền đạt các ý tưởng, giải pháp chuyên môn một cách rõ ràng, logic, thuyết phục để giải quyết vấn đề phức tạp.	3
		PI 5.2 **Điều hành, tổ chức** công việc nhóm, và đánh giá, phân loại chất lượng sản phẩm công việc, thể hiện tinh thần khởi nghiệp.	3
6	**PLO6**	**Vận dụng** tích hợp tư duy STEM, năng lực số, và hiểu biết nền tảng về trí tuệ nhân tạo, cùng các công cụ và phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử	**3**
		PI 6.1. **Vận dụng** tư duy STEM trong việc xây dựng phương án giải quyết vấn đề chuyên môn; tích hợp năng lực số và nhận diện khả năng ứng dụng AI vào quy trình đó.	3
		PI 6.2. **Sử dụng** thành thạo các công cụ và phần mềm chuyên ngành trong lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ số …. để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
7	**PLO7**	**Sử dụng** ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1. **Đọc và hiểu** các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
		PI7.2. **Giao tiếp** hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	**Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản; đồng thời lập trình và cấu hình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn.	**4**
		PI 8.1. **Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử, lập trình cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.2. **Thực hiện thành thạo** lập trình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4
9	**PLO9**	**Phối hợp và thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau, làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật**.**	**4**
		PI 9.1. **Thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích hoạt động của các hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau.	4
		PI 9.2. Phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển dựa trên các công cụ số và hệ thống giám sát hiện đại làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật.	4
		Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):	
10	**PLO10.01**	**Triển khai, tích hợp** và vận hành được các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh và hệ thống tòa nhà thông minh dựa trên cấu hình PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT và ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) theo kịch bản thiết kế trong môi trường dân dụng và công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành các hệ thống truyền động điện, trang bị điện, điện tử thông minh dựa trên cấu hình hệ thống PLC/HMI và giám sát IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành hệ thống tòa nhà thông minh theo kịch bản đã thiết kế ứng dụng công nghệ mới như IoT và trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)	
	PLO10.02	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo; vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.02. **Tích hợp** và vận hành hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.02. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS, năng lượng mới tái tạo dựa trên IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
		Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)	
	PLO10.03	**Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế, triển khai, vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả các hệ thống máy điện, hệ truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế và triển khai hệ thống máy điện, truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	4
		PI 10.2.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả hệ thống máy điện và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	4
		Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)	
	PLO10.04	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI trong hệ thống năng lượng tái tạo, vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**
		PI 10.1.04. **Tích hợp** và vận hành các bộ biến đổi công suất của hệ thống năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.04. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống năng lượng tái tạo dựa trên điều khiển giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
Mức tự chủ trách nhiệm			

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
11	**PLO11**	**Chủ động** lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 11.1. **Thiết lập** và duy trì việc lập kế hoạch cá nhân/nhóm và quản lý nguồn lực hiệu quả để hoàn thành mục tiêu nhiệm vụ.	3
		PI 11.2. **Chủ động** thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	**Chủ động** tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**
		PI 12.1 **Tuân thủ** các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. **Chịu trách nhiệm** và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- Trình độ tin học: Đào tạo người học đạt chuẩn trình độ về tin học về Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản *(theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDĐT-BTTTT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

- Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam *(theo thông tư Số: 33/2026/TT-BGDT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

2.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điện, Điện tử có thể:

2.3.1. Các tập đoàn, nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp:

- Các tập đoàn, nhà máy sản xuất công nghiệp: dầu khí, hóa chất, xi măng, thép, giấy, chế biến thực phẩm, đóng tàu, ôtô ...

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, quản lý, vận hành, bảo trì kỹ thuật và chuyển giao công nghệ ở các dây chuyền sản xuất hiện đại trong công nghiệp như dây chuyền lắp ráp, các nhà máy chế biến thực phẩm, dây chuyền sản xuất vật liệu xây dựng, dây chuyền sản xuất các thiết bị điện, điện tử dân dụng,…

2.3.2. Các công ty tư vấn thiết kế, xây lắp công trình điện:

- Công ty xây dựng, công ty phát triển đô thị, các nhà máy công nghiệp, công ty khai thác và vận hành các dịch vụ liên quan đến thiết bị điện,…

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, tư vấn, giám sát thi công, vận hành, bảo trì hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

2.3.3. Các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm điện, điện tử:

- Công ty: Siemens, Samsung Electronics, LG, Panasonic, Foxconn, các trung tâm bảo hành bảo trì thiết bị điện, điện tử dân dụng trong toàn quốc, …

- Ví trí công việc: Thiết kế các thiết bị điện, điện tử, thiết kế các mạch điều khiển và biến đổi công suất, quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị điện, điện tử.

2.3.4. Các công ty liên doanh nước ngoài, doanh nghiệp phân phối sản phẩm điện công nghiệp và dân dụng

- Công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện: Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …

- Công việc: Quản lý, tư vấn, hỗ trợ kỹ thuật cho các sản phẩm về điện trong các công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện (Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …)

2.3.5. Các công ty điện lực, truyền tải và phân phối điện năng

- Các công ty chuyên khai thác, quản lý và kinh doanh điện: Tổng Công ty Điện lực với các chi nhánh Điện lực ở khắp các các tỉnh thành; Các nhà máy phát điện: Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại, Nhà máy thủy điện Hòa Bình ...

- Công việc: Kỹ sư giám sát, lắp đặt, thi công, vận hành các hệ thống điện

2.3.6. Các viện nghiên cứu, các cơ sở đào tạo và trung tâm dạy nghề

- Nghiên cứu viên tại các Viện: Viện nghiên cứu Điện tử – Tin học – Tự động hóa, Viện Ứng dụng công nghệ, các Khu công nghệ cao, …

- Tham gia giảng dạy hoặc nghiên cứu chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử tại các trường cao đẳng và đại học trên cả nước

2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ …) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực CNKT Điện, Điện tử.

3. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT											
		PLO1	**PLO2**	**PLO3**	**PLO4**	**PLO5**	**PLO6**	**PLO7**	**PLO8**	**PLO9**	**PL010**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo; đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số..												
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.	X											
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo.		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và					X	X	X					

	kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường số hóa và Công nghiệp 4.0.												
PO4	**Đánh giá** kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.								X	X	X		
PO5	**Làm việc độc lập** hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.											X	X

4. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 155 tín chỉ *(Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))*

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: **48** tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **107** tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *62 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *36 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *09 tín chỉ*

5. Đối tượng tuyển sinh: Người học đảm bảo Chuẩn đầu vào chương trình đào tạo đại học – Người học phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- Đào tạo theo học chế tín chỉ.

- Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

7. Cách thức đánh giá: Theo thang điểm 10**,** Theo thang điểm 4 và thang điểm chữ được quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

8. Nội dung chương trình

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (48 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*					
	1.1. Lý luận chính trị		**11**		
001535	1.Triết học Mác-Lênin	LLCT&PL	3	(33, 24, 90)	x
001536	2.Kinh tế chính trị Mác-Lênin	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001537	3.CNXH Khoa học	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
000573	4.Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001538	5.Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
	1.2. Khoa học xã hội		**2**		
000585	1. Pháp luật đại cương	LLCT&PL	2	(26/8/60)	x
001841	2. Xã hội học đại cương	KHUD	2	(26/8/60)	
000587	3. Tâm lý học đại cương	KHUD	2	(26/8/60)	
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**14**		
001103	1. Toán giải tích	KHUD	3	(36/18/90)	x
001053	2. Đại số tuyến tính	KHUD	2	(26/8/60)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHUD	3	(36, 18, 90)	x
000591	4. Vật lý	KHUD	4	(44,32,120)	x
000579	5. Hóa học	KHUD	2	(26/8/60)	x
002967	6. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHUD	1	(15/0/30)	
002969	7. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHUD	1	(15/0/30)	
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		

001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48/24/120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48/24/120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48/24/120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48/24/120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 5 tín chỉ trong các học phần)*		**5**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002160	2. Kỹ năng nghề nghiệp – Điện, Điện tử	Điện - TĐH	1	(15/0/30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002702	4. Kỹ năng khởi nghiệp	Điện - TĐH	1	(15/0/30)	
000493	5. Quản trị học	QT&Mar	2	(26/8/60)	
001856	6. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26/8/60)	x
001840	7. Kinh tế học đại cương	DLKS	2	(26/8/60)	
001839	8. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học.	Cơ khí	2	(26/8/60)	
001200	9. Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm.	KHƯD	2	(26/8/60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	**GDTC**	**4**		
000718	1.Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0/30/30)	x
000719	2.Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0/30/30)	x
000739	3.Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0/30/30)	x
000740	4.Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0/30/30)	x
	1.7. Giáo dục quốc phòng	**GDQP**	**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37/16/0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22/16/0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7/16/0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4/56/0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)					
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		**18**		
000436	1. Vẽ kỹ thuật	Cơ khí	2	(26/8/60)	x
001552	2. Lý thuyết mạch điện	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001218	3. Kỹ thuật đo lường và cảm biến	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
000656	4. Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001956	5. Kỹ thuật điện tử (tương tự-số)	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001186	6. Kỹ thuật vi xử lý	Điện tử và KTMT	2	(26/8/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ trong các học phần)		**9**		
001171	7. Hệ thống điều khiển Điện - khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x

001219	8. Kỹ thuật Vật liệu - Khí cụ điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001049	9. Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001051	10. Thực hành Điện tử (tương tự - số)	Điện tử và KTMT	2	(0/70/60)	x
000844	11. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003180	12. Lý thuyết trường điện từ	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003181	13. Kỹ thuật nhiệt cho ngành Điện, Điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003160	14. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**52**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**36**		
000706	1. Máy điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001091	2. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001088	3. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001273	4. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001089	5. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002756	6. Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002753	7. Kỹ thuật chiếu sáng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003162	8. Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001761	9. Hệ thống BMS cho toà nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003182	10. Mạng truyền thông công nghiệp (IoT/Iiot)	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
000967	11. Đồ án 1: Thiết kế hệ thống điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001779	12. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
001085	13. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
001770	14. Thực tập Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ trong các học phần)		**16**		
000832	1. Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(22/16/60)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001157	3. Thực hành Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003165	4. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002755	5. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002077	6. Thực hành Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002757	7. Bài tập dài chuyên ngành	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003183	8. Điện tử công suất nâng cao	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001093	9. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	

003168	10. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	
003184	11. Thực hành Điều khiển lập trình PLC của Mitsubishi	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)				
	2.3.1. Modun 1*: Điện dân dụng và công nghiệp*		**28**	*CĐR chuyên ngành 1*	
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003185	1. Trang bị điện, điện tử và hệ thống giám sát IoT/IIot	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003186	2. Thực hành trang bị điện và giám sát hệ thống công nghiệp	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003187	3. Đồ án 2: Hệ thống cung cấp điện và trang bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003188	1. Thiết kế điện dân dụng và quản lý tòa nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002761	2. Thực hành hệ thống toà nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003189	3. Lưới điện thông minh		3	(36/18/90)	
002364	4. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003190	5. Thực hành điều khiển máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
003191	6. Học máy và ứng dụng trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003192	7. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001569	Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001791	1. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002766	2. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003193	3. Bảo dưỡng thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.2. Modun 2: *Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 2*	
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		

002762	1. Thiết kế, tính toán năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002763	2. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo và hệ thống BMS toà nhà.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002764	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
002139	1. Thiết kế hệ thống điện tử công suất	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001773	2. Thiết kế cung cấp điện cho tòa nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001758	3. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003194	4. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001791	5. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	6. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**((0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001765	1. Hệ thống truyền tải và phân phối	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.3. Modun 3: *Thiết bị điện, điện tử thông minh*		**28**	*CĐR chuyên ngành 3*	
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001762	1. Thiết kế máy điện	Điện-TĐH	4	(44, 32, 120)	x
001759	2. Thực hành máy điện nâng cao	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002765	3. Đồ án 2: Điều khiển máy điện và thiết bị điện, điện tử thông minh.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
001775	1. Điều khiển máy điện	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
002364	2. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003196	3. Thuật toán điều khiển cho lĩnh vực thiết bị điện điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003197	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003198	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	

003199	6. Thực hành thiết kế máy điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001758	1. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
002766	3. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.4. Modun 4: *Công nghệ năng lượng tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 4*	
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003200	1. Năng lượng điện Mặt trời và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
003201	2. Năng lượng điện gió và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
002038	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003202	4. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003203	1. Bộ biến đổi Điện tử công suất ứng dụng cho năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003194	2. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	
003204	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003205	6. Thực hành PLC/SCADA và IOT/IIOT trong hệ thống năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
003206	1. Công nghệ lưu trữ năng lượng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003207	2. Thuật toán điều khiển thông minh cho lĩnh vực năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x

Chú ý: Đánh dấu "x" vào mục ghi chú đối với các học phần dự kiến áp dụng cho đào tạo.

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

☐ Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.

☐ Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.

☐ Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

+ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

+ Khung trình độ Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;

+ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

+ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

+ Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

9.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4,5 năm, chia thành 9 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

- Học kỳ I bao gồm các nội dung:
  - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - thi học kỳ, dự trữ:
- Học kỳ II bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ tết: 2 tuần.
  - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - Thi học kỳ, dự trữ:
  - Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
- Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ hè.
  - Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
  - Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
  - Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

Chú ý:

- Học kỳ I năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)
- Học kỳ II năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

o Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần và đảm bảo không quá 15 giờ/tuần/học phần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.

o Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

9.3. Chế độ công tác giảng viên

Căn cứ quy chế chi tiêu nội bộ hiện hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **CNKT Điện, Điện tử**
Mã số: **7510301**
Loại hình đào tạo: **Chính quy**

(Ban hành kèm theo Quyết định số 547/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 30 tháng 05 năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)
(Áp dụng từ khóa 20)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo**;** đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT**.** Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.

PO2: Áp dụng kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo.

PO3: Vận dụng ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường số hóa và Công nghiệp 4.0.

PO4: Đánh giá kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.

PO5: Làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành CNKT Điện, Điện tử khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị	**3**
		PI 1.1 **Áp dụng** kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử tại tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị phù hợp quy định pháp luật và chuẩn mực nghề nghiệp.	3
		PI 1.2. **Áp dụng** kiến thức về khoa học tự nhiên để thực hiện các quy trình kỹ thuật/chuyên môn trong tổ chức/doanh nghiệp/đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Áp dụng** các kiến thức cơ sở ngành về điện, điện tử và các hệ thống điều khiển để triển khai bản vẽ kỹ thuật, thực hiện tính toán và giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện, điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	**3**
		PI 2.1. **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để giải thích nguyên lý làm việc của các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử	3
		PI 2.2 **Áp dụng** kiến thức cơ sở ngành để triển khai bản vẽ kỹ thuật và thực hiện các tính toán kỹ thuật cho các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
3	**PLO3**	**Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử, đồng thời thực hiện và triển khai các hệ thống điện và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện trong dân dụng và công nghiệp.	3

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung của ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điện dân dụng và công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc, và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI) và quản lý tòa nhà thông minh, nhằm đánh giá mức độ tự động hóa, tính an toàn, độ tin cậy và hiệu quả sử dụng năng lượng trong các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	**4**
		PI 4.1.01. **Phân tích** được cấu trúc và mô hình điều khiển tích hợp trong các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh dựa trên kiến trúc điều khiển PLC/HMI và giám sát IoT/ IIoT, trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		PI 4.2.01 **Phân tích** được phương án thiết kế hệ thống cung cấp điện và quản lý tòa nhà thông minh để làm rõ sự phù hợp về mặt kỹ thuật, an toàn, tiết kiệm năng lượng trong hệ thống điện dân dụng và công nghiệp hiện đại.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo; quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ điều khiển; hệ thống BMS nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.02. **Phân tích** được cấu trúc, quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các hệ thống BMS đảm bảo yếu tố kỹ thuật cho hệ thống cung cấp điện và năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.02. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống cung cấp điện, hệ thống năng lượng tái tạo và hệ thống BMS đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, tính toán, thiết kế và tích hợp quy trình phát triển các hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển.	**4**
		PI 4.1.03. **Phân tích**, tính toán và thiết kế quy trình cùng các hệ thống điều khiển thiết bị điện – điện tử trong công nghiệp.	4
		PI 4.2.03. **Phân tích và tích hợp** quy trình phát triển hệ thống điều khiển máy điện, thiết bị điện – điện tử thông minh, IoT/IIoT và AI, cùng các thuật toán điều khiển liên quan để giải quyết các tình huống kỹ thuật chuyên môn của ngành.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)**	**4**
		Áp dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích cấu trúc các hệ thống năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió; tính toán quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi và bộ điều khiển; đồng thời tích hợp điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh nhằm đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế.	**4**
		PI 4.1.04. **Phân tích** được cấu trúc hệ thống năng lượng mặt trời, năng lượng gió từ đó tính toán được quá trình chuyển hoá năng lượng trong các bộ biến đổi, các bộ điều khiển và các yếu tố kỹ thuật cho hệ thống năng lượng tái tạo.	4
		PI 4.2.04. **Tích hợp** được quá trình điều khiển, giám sát các hệ thống lưu trữ năng lượng, lưới điện và các thuật toán điều khiển thông minh trong hệ thống năng lượng tái tạo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn, hiệu quả và khả năng vận hành trong thực tế	4
Kỹ năng chung			
5	**PLO5**	Vận dụng khả năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, **tinh thần khởi nghiệp** và dẫn dắt nhóm để giải quyết hiệu quả các vấn đề phức tạp trong môi trường thay đổi.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 5.1 **Trình bày, phản biện** và truyền đạt các ý tưởng, giải pháp chuyên môn một cách rõ ràng, logic, thuyết phục để giải quyết vấn đề phức tạp.	3
		PI 5.2 **Điều hành, tổ chức** công việc nhóm, và đánh giá, phân loại chất lượng sản phẩm công việc, thể hiện tinh thần khởi nghiệp.	3
6	**PLO6**	**Vận dụng** tích hợp tư duy STEM, năng lực số, và hiểu biết nền tảng về trí tuệ nhân tạo, cùng các công cụ và phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử	**3**
		PI 6.1. **Vận dụng** tư duy STEM trong việc xây dựng phương án giải quyết vấn đề chuyên môn; tích hợp năng lực số và nhận diện khả năng ứng dụng AI vào quy trình đó.	3
		PI 6.2. **Sử dụng** thành thạo các công cụ và phần mềm chuyên ngành trong lĩnh vực điện, điện tử và công nghệ số …. để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
7	**PLO7**	**Sử dụng** ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1. **Đọc và hiểu** các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
		PI7.2. **Giao tiếp** hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	**Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản; đồng thời lập trình và cấu hình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn.	**4**
		PI 8.1. **Thực hiện chính xác** các thao tác thiết kế và vận hành các mạch điện – điện tử, lập trình cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.2. **Thực hiện thành thạo** lập trình PLC/HMI, vi điều khiển để triển khai và quản lý hiệu quả các hệ thống điện dân dụng và công nghiệp trong lĩnh vực Điện, Điện tử.	4
9	**PLO9**	**Phối hợp và thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau, làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật**.**	**4**
		PI 9.1. **Thực hiện chính xác** các kỹ năng chuyên môn cùng công cụ số và nền tảng công nghệ hiện đại để tích hợp, phân tích hoạt động của các hệ thống điều khiển trong các bối cảnh kỹ thuật khác nhau.	4
		PI 9.2. Phân tích và đánh giá độ tin cậy, hiệu quả năng lượng của các hệ thống điện, điện tử và hệ thống điều khiển dựa trên các công cụ số và hệ thống giám sát hiện đại làm cơ sở đề xuất cải tiến kỹ thuật.	4
		Định hướng đào tạo: Điện dân dụng và công nghiệp (Modul 1):	
10	**PLO10.01**	**Triển khai, tích hợp** và vận hành được các hệ thống truyền động điện, trang bị điện – điện tử thông minh và hệ thống tòa nhà thông minh dựa trên cấu hình PLC/HMI, giám sát IoT/IIoT và ứng dụng các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI) theo kịch bản thiết kế trong môi trường dân dụng và công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành các hệ thống truyền động điện, trang bị điện, điện tử thông minh dựa trên cấu hình hệ thống PLC/HMI và giám sát IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. **Triển khai, tích hợp** và vận hành hệ thống tòa nhà thông minh theo kịch bản đã thiết kế ứng dụng công nghệ mới như IoT và trí tuệ nhân tạo (AI).	4
		Định hướng đào tạo: Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo (Modul 2)	
	PLO10.02	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA trong hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo; vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.02. **Tích hợp** và vận hành hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS và năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.02. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống cung cấp điện, hệ thống quản lý toà nhà BMS, năng lượng mới tái tạo dựa trên IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
		Định hướng đào tạo: Thiết bị điện, điện tử thông minh (Modul 3)	
	PLO10.03	**Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế, triển khai, vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả các hệ thống máy điện, hệ truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	**4**
		PI 10.1.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để mô hình hóa, thiết kế và triển khai hệ thống máy điện, truyền động và thiết bị điện – điện tử thông minh đáp ứng yêu cầu kỹ thuật.	4
		PI 10.2.03. **Tích hợp** các kỹ năng chuyên môn để vận hành, điều khiển, giám sát và đánh giá hiệu quả hệ thống máy điện và thiết bị điện – điện tử thông minh ứng dụng IoT/IIoT và AI trong các tình huống kỹ thuật phức tạp, gần với thực tiễn công nghiệp.	4
		Định hướng đào tạo: Công nghệ năng lượng tái tạo (Modul 4)	
	PLO10.04	**Tích hợp** kỹ năng chuyên ngành hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo để thiết kế, lập trình điều khiển, giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI trong hệ thống năng lượng tái tạo, vận hành và quản lý các hệ thống năng lượng và ứng dụng công nghệ IoT, IIoT, AI,....	**4**
		PI 10.1.04. **Tích hợp** và vận hành các bộ biến đổi công suất của hệ thống năng lượng tái tạo trong môi trường sản xuất điện năng.	4
		PI 10.2.04. **Tích hợp** và vận hành thành thạo các hệ thống năng lượng tái tạo dựa trên điều khiển giám sát PLC/SCADA và IOT/IIOT, AI, .v.v…	4
Mức tự chủ trách nhiệm			

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
11	**PLO11**	**Chủ động** lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 11.1. **Thiết lập** và duy trì việc lập kế hoạch cá nhân/nhóm và quản lý nguồn lực hiệu quả để hoàn thành mục tiêu nhiệm vụ.	3
		PI 11.2. **Chủ động** thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	**Chủ động** tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**
		PI 12.1 **Tuân thủ** các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. **Chịu trách nhiệm** và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- Trình độ tin học: Đào tạo người học đạt chuẩn trình độ về tin học về Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản *(theo thông tư liên tịch số 17/2016/TTLT BGDĐT-BTTTT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

- Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 3/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam *(theo thông tư Số: 33/2026/TT-BGDT)* và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

2.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điện, Điện tử có thể:

2.3.1. Các tập đoàn, nhà máy, xí nghiệp sản xuất công nghiệp:

- Các tập đoàn, nhà máy sản xuất công nghiệp: dầu khí, hóa chất, xi măng, thép, giấy, chế biến thực phẩm, đóng tàu, ôtô ...

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, quản lý, vận hành, bảo trì kỹ thuật và chuyển giao công nghệ ở các dây chuyền sản xuất hiện đại trong công nghiệp như dây chuyền lắp ráp, các nhà máy chế biến thực phẩm, dây chuyền sản xuất vật liệu xây dựng, dây chuyền sản xuất các thiết bị điện, điện tử dân dụng,…

2.3.2. Các công ty tư vấn thiết kế, xây lắp công trình điện:

- Công ty xây dựng, công ty phát triển đô thị, các nhà máy công nghiệp, công ty khai thác và vận hành các dịch vụ liên quan đến thiết bị điện,…

- Công việc: Kỹ sư thiết kế, tư vấn, giám sát thi công, vận hành, bảo trì hệ thống điện công nghiệp và dân dụng.

2.3.3. Các nhà máy chế tạo, lắp ráp sản phẩm điện, điện tử:

- Công ty: Siemens, Samsung Electronics, LG, Panasonic, Foxconn, các trung tâm bảo hành bảo trì thiết bị điện, điện tử dân dụng trong toàn quốc, …

- Ví trí công việc: Thiết kế các thiết bị điện, điện tử, thiết kế các mạch điều khiển và biến đổi công suất, quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị điện, điện tử.

2.3.4. Các công ty liên doanh nước ngoài, doanh nghiệp phân phối sản phẩm điện công nghiệp và dân dụng

- Công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện: Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …

- Công việc: Quản lý, tư vấn, hỗ trợ kỹ thuật cho các sản phẩm về điện trong các công ty chuyên phân phối các sản phẩm điện (Siemens, ABB, Schneider Electric, Điện Quang, CADIVI, LIOA, …)

2.3.5. Các công ty điện lực, truyền tải và phân phối điện năng

- Các công ty chuyên khai thác, quản lý và kinh doanh điện: Tổng Công ty Điện lực với các chi nhánh Điện lực ở khắp các các tỉnh thành; Các nhà máy phát điện: Công ty Cổ phần nhiệt điện Phả Lại, Nhà máy thủy điện Hòa Bình ...

- Công việc: Kỹ sư giám sát, lắp đặt, thi công, vận hành các hệ thống điện

2.3.6. Các viện nghiên cứu, các cơ sở đào tạo và trung tâm dạy nghề

- Nghiên cứu viên tại các Viện: Viện nghiên cứu Điện tử – Tin học – Tự động hóa, Viện Ứng dụng công nghệ, các Khu công nghệ cao, …

- Tham gia giảng dạy hoặc nghiên cứu chuyên ngành CNKT Điện, Điện tử tại các trường cao đẳng và đại học trên cả nước

2.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ …) tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực CNKT Điện, Điện tử.

3. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT											
		PLO1	**PLO2**	**PLO3**	**PLO4**	**PLO5**	**PLO6**	**PLO7**	**PLO8**	**PLO9**	**PL010**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được xây dựng theo định hướng ứng dụng nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về lĩnh vực hệ thống cung cấp điện công nghiệp và dân dụng, thiết bị điện – điện tử, trang bị điện và hệ thống năng lượng tái tạo; đồng thời tích hợp các giải pháp giám sát và điều khiển ở mức phù hợp trên nền tảng vi điều khiển, PLC/HMI và các công nghệ số như IoT/IIoT. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các công việc chuyên môn trong lĩnh vực Điện, Điện tử bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số..												
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực Điện, Điện tử trong tổ chức, doanh nghiệp, đơn vị.	X											
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điện - điện tử và trí tuệ nhân tạo (AI) để phân tích và thiết kế các hệ thống điện dân dụng, công nghiệp và năng lượng tái tạo.		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** ngoại ngữ, CNTT và kỹ năng giao tiếp, phản biện kết hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức AI để thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường số hóa và Công nghiệp 4.0.					X	X	X					
PO4	**Đánh giá** kỹ năng chuyên môn để vận hành và tích hợp các hệ thống điện, điện tử và trí tuệ nhân tạo trong dân dụng và công nghiệp.								X	X	X		
PO5	**Làm việc độc lập** hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề thuộc ngành được đào tạo; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp để chịu trách											X	X

	nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể trong môi trường công nghiệp hiện đại.												

4. Khối lượng kiến thức toàn khoá: 155 tín chỉ *(Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))*

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: **48** tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **107** tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *63 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *35 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *09 tín chỉ*

5. Đối tượng tuyển sinh: Người học đảm bảo Chuẩn đầu vào chương trình đào tạo đại học – Người học phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

6. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

- Đào tạo theo học chế tín chỉ.

- Điều kiện tốt nghiệp: Thực hiện theo Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học; Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

7. Cách thức đánh giá: Theo thang điểm 10**,** Theo thang điểm 4 và thang điểm chữ được quy định cụ thể trong Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

8. Nội dung chương trình

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương (48 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**48**		
	1.1. Lý luận chính trị		**11**		
001535	1.Triết học Mác-Lênin	LLCT&PL	3	(33, 24, 90)	x
001536	2.Kinh tế chính trị Mác-Lênin	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001537	3.CNXH Khoa học	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
000573	4.Tư tưởng Hồ Chí Minh	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x

001538	5.Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
	1.2. Khoa học xã hội		**2**		
000585	1. Pháp luật đại cương	LLCT&PL	2	(26/8/60)	x
001841	2. Xã hội học đại cương	KHƯD	2	(26/8/60)	
000587	3. Tâm lý học đại cương	KHƯD	2	(26/8/60)	
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**16**		
001103	1. Toán giải tích	KHƯD	3	(36/18/90)	x
001053	2. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26/8/60)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
003000	4. Vật lý	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
003001	5. Hóa học	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
002967	6. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	(15/0/30)	x
002969	7. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	(15/0/30)	x
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		
001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48/24/120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48/24/120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48/24/120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48/24/120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 3 tín chỉ trong các học phần)*		**3**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002160	2. Kỹ năng nghề nghiệp – Điện, Điện tử	Điện - TĐH	1	(15/0/30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15/0/30)	x
002702	4. Kỹ năng khởi nghiệp	Điện - TĐH	1	(15/0/30)	
000493	5. Quản trị học	QT&Mar	2	(26/8/60)	
001856	6. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26/8/60)	
001840	7. Kinh tế học đại cương	DLKS	2	(26/8/60)	
001839	8. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học.	Cơ khí	2	(26/8/60)	
001200	9. Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm.	KHƯD	2	(26/8/60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	**GDTC**	**4**		
000718	1.Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0/30/30)	x
000719	2.Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0/30/30)	x
000739	3.Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0/30/30)	x

000740	4.Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0/30/30)	x
	1.7. Giáo dục quốc phòng	**GDQP**	**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37/16/0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22/16/0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7/16/0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4/56/0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)			**107**		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		**18**		
000436	1. Vẽ kỹ thuật	Cơ khí	2	(26/8/60)	x
001552	2. Lý thuyết mạch điện	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001218	3. Kỹ thuật đo lường và cảm biến	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
000656	4. Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	4	(44/32/120)	x
001956	5. Kỹ thuật điện tử (tương tự-số)	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001186	6. Kỹ thuật vi xử lý	Điện tử và KTMT	2	(26/8/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ trong các học phần)		**9**		
001171	7. Hệ thống điều khiển Điện - khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001219	8. Kỹ thuật Vật liệu - Khí cụ điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001049	9. Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001051	10. Thực hành Điện tử (tương tự - số)	Điện tử và KTMT	2	(0/70/60)	x
000844	11. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003180	12. Lý thuyết trường điện từ	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	
003181	13. Kỹ thuật nhiệt cho ngành Điện, Điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003160	14. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**52**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**36**		
000706	1. Máy điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003159	2. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001088	3. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001273	4. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001089	5. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002756	6. Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x

002753	7. Kỹ thuật chiếu sáng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
003162	8. Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001761	9. Hệ thống BMS cho toà nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003182	10. Mạng truyền thông công nghiệp (IoT/Iiot)	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
000967	11. Đồ án 1: Thiết kế hệ thống điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001779	12. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003164	13. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001770	14. Thực tập Trang bị điện, điện tử	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ trong các học phần)		**16**		
000832	1. Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(22/16/60)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
001157	3. Thực hành Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003165	4. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002755	5. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
002077	6. Thực hành Vi điều khiển và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002757	7. Bài tập dài chuyên ngành	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003183	8. Điện tử công suất nâng cao	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001093	9. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003168	10. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	
003184	11. Thực hành Điều khiển lập trình PLC của Mitsubishi	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modun)				
	2.3.1. Modun 1*: Điện dân dụng và công nghiệp*		**28**	*CĐR chuyên ngành 1*	
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003185	1. Trang bị điện, điện tử và hệ thống giám sát IoT/IIot	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003186	2. Thực hành trang bị điện và giám sát hệ thống công nghiệp	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x

003187	3. Đồ án 2: Hệ thống cung cấp điện và trang bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003188	1. Thiết kế điện dân dụng và quản lý tòa nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002761	2. Thực hành hệ thống toà nhà thông minh	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
003189	3. Lưới điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
002364	4. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003190	5. Thực hành điều khiển máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
003191	6. Học máy và ứng dụng trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003192	7. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điện dân dụng và công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001569	Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001791	1. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002766	2. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003193	3. Bảo dưỡng thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.2. Modun 2: *Hệ thống cung cấp điện và thiết bị năng lượng mới tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 2*	
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
002762	1. Thiết kế, tính toán năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
002763	2. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo và hệ thống BMS toà nhà.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002764	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
002139	1. Thiết kế hệ thống điện tử công suất	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
001773	2. Thiết kế cung cấp điện cho tòa nhà	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x

001758	3. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003194	4. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
001791	5. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	6. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**((0/60/480)**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001765	1. Hệ thống truyền tải và phân phối	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.3. Modun 3: *Thiết bị điện, điện tử thông minh*		**28**	*CĐR chuyên ngành 3*	
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001762	1. Thiết kế máy điện	Điện-TĐH	4	(44, 32, 120)	x
001759	2. Thực hành máy điện nâng cao	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
002765	3. Đồ án 2: Điều khiển máy điện và thiết bị điện, điện tử thông minh.	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
001775	1. Điều khiển máy điện	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
002364	2. Máy điện đặc biệt	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003196	3. Thuật toán điều khiển cho lĩnh vực thiết bị điện điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003197	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003198	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị điện, điện tử thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003199	6. Thực hành thiết kế máy điện	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	***5***	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	***9***	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001758	1. Công nghệ chế tạo thiết bị điện công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	2. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	x

002766	3. Điều khiển máy điện thông minh	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
	2.3.4. Modun 4: *Công nghệ năng lượng tái tạo*		***28***	*CĐR chuyên ngành 4*	
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
003200	1. Năng lượng điện Mặt trời và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
003201	2. Năng lượng điện gió và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
002038	3. Thực hành năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
003202	4. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống năng lượng mới tái tạo	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 2 trong các học phần)		***6***		
003203	1. Bộ biến đổi Điện tử công suất ứng dụng cho năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(30/30/90)	x
003194	2. Hệ thống SCADA trong năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện tử và KTMT	3	(36/18/90)	
003204	4. Học máy và ứng dụng trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003195	5. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong thiết bị năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	
003205	6. Thực hành PLC/SCADA và IOT/IIOT trong hệ thống năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(0/105/90)	
000905	**Thực Tập Cuối Khóa**	Điện-TĐH	**5**	**(0/175/0)**	**x**
001357	**Khóa luận tốt nghiệp**	Điện-TĐH	**9**	**(0/60/480)**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
003206	1. Công nghệ lưu trữ năng lượng	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
003207	2. Thuật toán điều khiển thông minh cho lĩnh vực năng lượng tái tạo	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x
001774	3. Lưới điện	Điện-TĐH	3	(36/18/90)	x

Chú ý: Đánh dấu "x" vào mục ghi chú đối với các học phần dự kiến áp dụng cho đào tạo.

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:

☐ Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.

☐ Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.

☐ Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

+ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

+ Khung trình độ Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 do Chính phủ ban hành;

+ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

+ Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

+ Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.

- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

9.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4,5 năm, chia thành 9 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

- Học kỳ I bao gồm các nội dung:
  - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - thi học kỳ, dự trữ:
- Học kỳ II bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ tết: 2 tuần.
  - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 1 tuần.
  - Học tập: 15 tuần
  - Thi học kỳ, dự trữ:
  - Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
- Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
  - Nghỉ hè.
  - Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
  - Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
  - Thi học kỳ phụ.

- Ngoài ra tùy theo tình hình Nhà Trường có thể mở thêm các kỳ học tăng cường, học cải thiện để đáp ứng nhu cầu học tập của sinh viên.

Chú ý:

- Học kỳ I năm học thứ nhất chỉ có 15 tuần (do thời điểm sinh viên vào khoá học muộn hơn so với thời điểm bắt đầu học kỳ I)

- Học kỳ II năm học thứ tư không bố trí kỳ nghỉ hè, kế hoạch được tổ chức liên tục đến khi tốt nghiệp.

- Quy định thực hiện các học phần:

o Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần và đảm bảo không quá 15 giờ/tuần/học phần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.

o Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

9.3. Chế độ công tác giảng viên

Căn cứ quy chế chi tiêu nội bộ hiện hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long