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: CNKT Điều khiển và TĐH
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: CNKT Điều khiển và TĐH
Mã số: 7510303
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 Điều khiển và Tự động hóa của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh** vực điều khiển và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo đảm an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành. Thông qua việc vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**

1.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực

PO1: **Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.

PO2: **Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**

PO3: **Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về

trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.

PO4: **Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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 ĐK và TĐH 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 Điều khiển và TĐH tại 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 trong lĩnh vực điều khiển – tự động hóa tại doanh nghiệp/đơn vị, bảo đảm tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp với bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng 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 điều khiển và tự động hóa.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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 điều khiển và tự động hóa.	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 điều khiển và tự động hóa.	3
3	**PLO3**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả **năng áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích, tính toán và thực hiện các hệ thống điện, truyền động và điều khiển tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện, truyền động và điều khiển – tự động hóa.	3
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển tự động hóa cơ bản trong lĩnh vực điện và truyền động theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Tự động hóa CN có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, mô hình hóa và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp trên nền tảng robot và các kiến trúc điều khiển PLC,SCADA,DCS và IoT/IIoT; đồng thời sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính để phân tích và xử lý các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu trong các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp dựa trên các kiến	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		trúc điều khiển PLC/SCADA/DCS và IoT/IIoT và mạng truyền thông công nghiệp.	
		PI 4.2.01. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển – tự động hóa cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao, thông minh, có sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**
		Người học hoàn thành kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển số, các phương pháp điều khiển nâng cao, công nghệ IoT, hệ thống nhúng và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống kỹ thuật hiện đại.	**4**
		PI 4.1.02. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống điều khiển số, mạng cảm biến và hạ tầng IoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 4.2.02. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên điều khiển phi tuyến, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để áp dụng và phân tích các nguyên lý đo lường, kiến trúc hệ thống và công nghệ thông minh trong các hệ thống thiết bị đo, phục vụ giám sát, thu thập và xử lý dữ liệu trong môi trường công nghiệp và IoT.	

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc hệ thống, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống thiết bị đo thông minh dựa trên mạng cảm biến, kiến trúc IoT, hệ thống nhúng và hạ tầng truyền thông công nghiệp	4
		PI 4.2.03. Phân tích mô hình, dữ liệu đo và yêu cầu công nghệ để ứng dụng các phương pháp điều khiển nâng cao và trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống thiết bị đo và điều khiển thông minh.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**
		Người học hoàn thành chuyên ngành Kỹ thuật robot và AI sẽ có khả năng phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh, dựa trên kiến thức về mô hình hóa, điều khiển nâng cao, học máy, thị giác máy tính, hệ thống nhúng, IoT và các nền tảng tính toán hiện đại	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích cấu trúc, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh dựa trên truyền động điện, hệ thống nhúng, mạng cảm biến, IoT và hạ tầng truyền thông – tính toán	4
		PI 4.2.04. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều khiển – học thích nghi.	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**
		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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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 điều khiển và TĐH.	**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 dụng trong điều khiển – tự động hóa và công nghệ số (như phần mềm mô phỏng , lập trình điều khiển, SCADA, IoT–Cloud và các công cụ trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu và mô phỏng số (Digital Twin)) để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong môi trường doanh nghiệp công nghiệp.	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.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa; đồng thời thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ thiết kế, triển khai và cải tiến hệ thống trong môi trường công nghiệp và ứng dụng kỹ thuật hiện đại.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.1. Thực hiện chính xác các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình cơ bản, kiểm tra và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn	3
		PI 8.2. Lập trình, tích hợp và vận hành chính xác các hệ thống điều khiển – tự động hóa, hệ thống nhúng và mạng truyền thông công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật và bài toán ứng dụng	3
		PI 8.3. Phân tích, lập trình, triển khai và vận hành thử chính xác các hệ thống điều khiển tự động, robot và điều khiển thông minh; đánh giá được kết quả thực hiện trong các đồ án và bài toán thực tiễn.	3
9	**PLO9**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng sử dụng hiệu quả các **công nghệ, kỹ thuật** và **công cụ** hiện đại để lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	**3**
		PI 9.1. Thực hiện chính xác và đúng quy trình các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình kỹ thuật và vận hành các hệ thống điện, điện tử và điều khiển – tự động hóa theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn	3
		PI 9.2. Sử dụng chính xác và hiệu quả các phần mềm, nền tảng điều khiển và công cụ số hiện đại để lập trình, mô phỏng, tích hợp, kiểm tra và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong môi trường công nghiệp	3
	PLO10.01	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
10		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và vận hành các **hệ thống robot**, điều khiển quá trình và tự động hóa công nghiệp tích hợp **PLC–SCADA/DCS–MES, IoT/IIoT và AI** trong môi trường sản xuất hiện đại.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.01. Triển khai, tích hợp và vận hành các hệ thống điều khiển quá trình công nghiệp và hệ thống tự động hóa số dựa trên PLC–SCADA/DCS–MES, mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. Tích hợp và vận hành các hệ thống robot công nghiệp và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dây chuyền tự động hóa, bảo đảm phối hợp giữa robot, hệ thống điều khiển, dữ liệu sản xuất và các thuật toán điều khiển – học thông minh	4
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao và hệ thống thông minh dựa trên các phương pháp điều khiển hiện đại và trí tuệ nhân tạo trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp	4
		PI 10.1.02. Triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên mô hình toán, mô phỏng và các phương pháp điều khiển **hiện đại** trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp.	4
		PI 10.2.02. Triển khai và đánh giá các **hệ thống điều khiển thông minh** dựa trên học máy, thị giác máy tính và các thuật toán điều khiển – học thích nghi nhằm nâng cao hiệu quả và khả năng tự thích nghi của hệ thống kỹ thuật	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	4
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống đo lường – giám sát thông minh tích hợp cảm biến, hệ thống nhúng, mạng công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 10.1.03. Triển khai, cấu hình và tích hợp các **thiết bị đo thông minh** dựa trên cảm biến, mạch đo, hệ	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		thống nhúng và các chuẩn giao tiếp để thu thập và xử lý dữ liệu đo trong các hệ thống kỹ thuật và công nghiệp.	
		PI 10.2.03. Tích hợp và vận hành các hệ thống truyền thông và giám sát cho **thiết bị đo thông minh thông qua mạng công nghiệp và IoT/IIoT**; phân tích và đánh giá dữ liệu đo phục vụ giám sát, chẩn đoán và tối ưu hệ thống	4
	PLO10.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống robot và hệ thống thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển chuyển động, trí tuệ nhân tạo và các thuật toán học trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp hiện đại.	4
		PI 10.1.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot dựa trên mô hình động học – động lực học, điều khiển chuyển động, phối hợp robot và tích hợp robot trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp	4
		PI 10.2.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều khiển – học nhằm nâng cao mức độ tự chủ và thích nghi của robot.	4
Mức tự chủ trách nhiệm			
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**
		PI11.1. 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
		PI11.2. 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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
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. Cơ hội việc làm/Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa có thể:

2.3.1. Các công ty/doanh nghiệp/nhà máy sản xuất

- Công ty/doanh nghiệp/nhà máy: Nhà máy sản xuất xi măng, nhà máy sản xuất giấy, nhà máy sản xuất, nhà máy nhiệt điện, nhà máy bia, nhà máy thủy điện, nhà máy nhiệt điện, nhà máy chế biến thực phẩm. Công ty/doanh nghiệp sản xuất các thiết bị hay hệ thống tự động hóa …

- Công việc: Làm kỹ sư vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống dây chuyên sản xuất, quản lý hệ thống kỹ thuật trong dây chuyền sản xuất. Làm kỹ sư thiết kế, chỉnh định hệ thống mạng truyền thông công nghiệp của nhà máy. Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, nghiệm thu dự án về dây chuyền điều khiển tự động.

2.3.2. Công ty/doanh nghiệp chuyên về kinh doanh và thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển

- Công ty: Các công ty/doanh nghiệp chuyên về thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển và chuyển giao công nghệ, Công ty/đơn vị kinh doanh thiết bị và máy móc liên quan đến tự động hóa.

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, ban giao dự án, chuyển giao công nghệ về dây chuyền điều khiển tự động và thiết bị tự động. Làm kỹ sư thiết kế và thi công các tủ điện động lực và tủ điện điều khiển máy móc công nghiệp. Chuyên viên tư vấn, thiết kế, phân tích mô phỏng các hệ thống điều khiển tự động.

2.3.3. Công ty hoạt động trong lĩnh vực truyền tải và phân phối điện

- Công ty: Công ty Điện lực, các công ty tư vấn và xây lắp điện, các công ty truyền tải và phân phối điện

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư quản lý kỹ thuật tại các công ty tư vấn và xây lắp điện; các công ty truyền tải và phân phối điện. Chuyên viên tại các phòng công tơ, đo lường, thí nghiệm của công ty Điện lực

2.3.4. Các công ty/nhà máy chế tạo sản phẩm thiết bị điện tử

- Công ty: Samsung electronics, LG, Panasonic, Siemens,…, 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 tự động hóa, hệ thống mạch điều khiển và mạch biến đổi công suất. Quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị mạch và thiết bị tự động hóa.

2.3.5. Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp

- Công ty: Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp,… có chức năng nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điều khiển, tự động hóa, điện-điện tử, điện công nghiệp.

- Vị trí công việc: Nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, trong các cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề có liên quan đến các giải pháp tự động hóa. Làm chuyên viên tại các chi cục đo lường, các trung tâm đo lường, kiểm định của các tỉnh như: Sở khoa học và công nghệ; Chi cục đo lường của Tỉnh.

2.4 Khả năng học tập nâng cao trình độ của người học sau khi tốt nghiệp

- 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

2.5 Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

- 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;

- Quy định về việc đo lường, đánh giá mức đạt chuẩn đầu ra chương trình đào tạo của người học, ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng theo Quyết định số 627 ngày 19 tháng 8 năm 2022;

- Chương trình giáo dục đại học, năm 2024, đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Điều khiển – Tự động hóa, Đại học Bách khoa Hà Nội;

- Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo đại học chính quy ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ năm 2025.

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**	**PLO10**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành **Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa** của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh vực điều khiển** và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh**,** cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo **đảm** an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành**.** Thông qua việc vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**												
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề	X											

	thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.												
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.					X	X	X					
PO4	**Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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: **46** tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: **109** tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *65 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 (46 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**46**		
	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	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	(52, 16, 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 3 trong các học phần)*		**3**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002161	2. Kỹ năng nghề nghiệp - ĐK & TĐH	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	8. Phương pháp tính	KHUD	2	(26, 8, 60)	
001840	9. Kinh tế học đại cương	DLKS	2	(26, 8, 60)	
001839	10. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Cơ khí	2	(26, 8, 60)	
001200	11. Kỹ năng giải quyết vấn đề và làm việc nhóm	KHUD	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 (109 tín chỉ)		**109**		

	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)	ĐT&KTMT	3	(36, 18, 90)	x
001186	6. Kỹ thuật vi xử lý	ĐT&KTMT	2	(26/8/60)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ)		**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
003159	5. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
000844	6. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
003160	7. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
003161	8. Cơ ứng dụng	Khoa Cơ khí	3	(36, 18, 90)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**54**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**38**		
000706	1. Máy điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001088	2. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001273	3. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001089	4. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001508	5. Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001781	6. Điều khiển lập trình PLC	Điện-TĐH	4	(44, 32, 120)	x
003163	7. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001096	8. Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36,18, 90)	x
001329	9. Đồ án 1: Cơ sở ngành Điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
001779	10. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
002755	11. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
001085	12. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	3	(0,70, 60)	x
003165	13. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x

	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ)		**16**		
003166	1. Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001299	3. Thực tập Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
002768	4. Bài tập dài: Thiết kế hệ thống điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003167	5. Thực hành Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003168	6. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IOT/IIOT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001093	7. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003169	8. Tự động hóa quá trình công nghệ	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003170	9. Trang bị điện máy gia công kim loại	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002042	10. Thiết kế hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***28***		
	2.3.1. ***Modun 1****: Tự động hóa công nghiệp*		***28***		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001097	1. Kỹ thuật robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003171	1. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
003172	2. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001300	3. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001568	4. Các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003173	7. Hệ thống điều khiển máy CNC	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	

001094	8. Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001282	1. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003176	2. Robot tự hành	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	3. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	*2.3.2. **Modun 2**: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh*		**28**		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	2. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001567	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống điều khiển thông minh	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003177	1. Điều khiển phi tuyến	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001300	2. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003172	3. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001750	4. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001564	5. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001558	7. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	8. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	9. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x

001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001094	1. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001282	3. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. ***Modun 3****: Thiết bị đo thông minh*		**28**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001750	1. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001563	2. Thiết bị đo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển - tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003172	1. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003178	2. Internet và các giao thức trong IoT (IoT Networks and Protocols)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001562	3. Thực hành thiết bị đo	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	4. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001094	5. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	6. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001569	7. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001092	8. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

001560	1. Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001559	2. Điều khiển Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.4. ***Modun 4****: Kỹ thuật Robot và AI*		**28**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002484	2. Học máy và ứng dụng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002516	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển thông minh Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		***6***		
000202	1. Xử lý ảnh	ĐT&KTKM	2	(26, 8, 60)	x
002486	2. Thực hành Kỹ thuật Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003179	3. Thực hành Robot tự hành	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	2. Kiến trúc IOT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	3. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002769	4. Hệ thống nhúng và IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002487	6. Thực hành Kỹ thuật robot và AI nâng cao	Điện-TĐH	3	(0, 105, 90)	
002488	7. Giải thuật cho Robot thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001570	8. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**	Điện-TĐH	**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**	Điện-TĐH	**9**	(0, 315, 0)	
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002489	1. Tương tác người máy	Cơ khí	3	(36, 18, 90)	x
002490	2. Điều khiển học lặp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002485	3. Điện toán đám mây	CNTT	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 theo hệ thống tín chỉ 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: CNKT Điều khiển và TĐH
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: CNKT Điều khiển và TĐH
Mã số: 7510303
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 Điều khiển và Tự động hóa của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh** vực điều khiển và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo đảm an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành. Thông qua việc vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**

1.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực

PO1: **Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.

PO2: **Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**

PO3: **Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về

trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.

PO4: **Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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 ĐK và TĐH 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 Điều khiển và TĐH tại 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 trong lĩnh vực điều khiển – tự động hóa tại doanh nghiệp/đơn vị, bảo đảm tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp với bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng 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 điều khiển và tự động hóa.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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 điều khiển và tự động hóa.	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 điều khiển và tự động hóa.	3
3	**PLO3**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả **năng áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích, tính toán và thực hiện các hệ thống điện, truyền động và điều khiển tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện, truyền động và điều khiển – tự động hóa.	3
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển tự động hóa cơ bản trong lĩnh vực điện và truyền động theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Tự động hóa CN có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, mô hình hóa và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp trên nền tảng robot và các kiến trúc điều khiển PLC,SCADA,DCS và IoT/IIoT; đồng thời sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính để phân tích và xử lý các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu trong các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp dựa trên các kiến	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		trúc điều khiển PLC/SCADA/DCS và IoT/IIoT và mạng truyền thông công nghiệp.	
		PI 4.2.01. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển – tự động hóa cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao, thông minh, có sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**
		Người học hoàn thành kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển số, các phương pháp điều khiển nâng cao, công nghệ IoT, hệ thống nhúng và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống kỹ thuật hiện đại.	**4**
		PI 4.1.02. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống điều khiển số, mạng cảm biến và hạ tầng IoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 4.2.02. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên điều khiển phi tuyến, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để áp dụng và phân tích các nguyên lý đo lường, kiến trúc hệ thống và công nghệ thông minh trong các hệ thống thiết bị đo, phục vụ giám sát, thu thập và xử lý dữ liệu trong môi trường công nghiệp và IoT.	

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc hệ thống, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống thiết bị đo thông minh dựa trên mạng cảm biến, kiến trúc IoT, hệ thống nhúng và hạ tầng truyền thông công nghiệp	4
		PI 4.2.03. Phân tích mô hình, dữ liệu đo và yêu cầu công nghệ để ứng dụng các phương pháp điều khiển nâng cao và trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống thiết bị đo và điều khiển thông minh.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**
		Người học hoàn thành chuyên ngành Kỹ thuật robot và AI sẽ có khả năng phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh, dựa trên kiến thức về mô hình hóa, điều khiển nâng cao, học máy, thị giác máy tính, hệ thống nhúng, IoT và các nền tảng tính toán hiện đại	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích cấu trúc, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh dựa trên truyền động điện, hệ thống nhúng, mạng cảm biến, IoT và hạ tầng truyền thông – tính toán	4
		PI 4.2.04. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều khiển – học thích nghi.	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**
		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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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 điều khiển và TĐH.	**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 dụng trong điều khiển – tự động hóa và công nghệ số (như phần mềm mô phỏng , lập trình điều khiển, SCADA, IoT–Cloud và các công cụ trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu và mô phỏng số (Digital Twin)) để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong môi trường doanh nghiệp công nghiệp.	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.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa; đồng thời thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ thiết kế, triển khai và cải tiến hệ thống trong môi trường công nghiệp và ứng dụng kỹ thuật hiện đại.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.1. Thực hiện chính xác các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình cơ bản, kiểm tra và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn	3
		PI 8.2. Lập trình, tích hợp và vận hành chính xác các hệ thống điều khiển – tự động hóa, hệ thống nhúng và mạng truyền thông công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật và bài toán ứng dụng	3
		PI 8.3. Phân tích, lập trình, triển khai và vận hành thử chính xác các hệ thống điều khiển tự động, robot và điều khiển thông minh; đánh giá được kết quả thực hiện trong các đồ án và bài toán thực tiễn.	3
9	**PLO9**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng sử dụng hiệu quả các **công nghệ, kỹ thuật** và **công cụ** hiện đại để lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	**3**
		PI 9.1. Thực hiện chính xác và đúng quy trình các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình kỹ thuật và vận hành các hệ thống điện, điện tử và điều khiển – tự động hóa theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn	3
		PI 9.2. Sử dụng chính xác và hiệu quả các phần mềm, nền tảng điều khiển và công cụ số hiện đại để lập trình, mô phỏng, tích hợp, kiểm tra và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong môi trường công nghiệp	3
	PLO10.01	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
10		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và vận hành các **hệ thống robot**, điều khiển quá trình và tự động hóa công nghiệp tích hợp **PLC–SCADA/DCS–MES, IoT/IIoT và AI** trong môi trường sản xuất hiện đại.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.01. Triển khai, tích hợp và vận hành các hệ thống điều khiển quá trình công nghiệp và hệ thống tự động hóa số dựa trên PLC–SCADA/DCS–MES, mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. Tích hợp và vận hành các hệ thống robot công nghiệp và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dây chuyền tự động hóa, bảo đảm phối hợp giữa robot, hệ thống điều khiển, dữ liệu sản xuất và các thuật toán điều khiển – học thông minh	4
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao và hệ thống thông minh dựa trên các phương pháp điều khiển hiện đại và trí tuệ nhân tạo trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp	4
		PI 10.1.02. Triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên mô hình toán, mô phỏng và các phương pháp điều khiển **hiện đại** trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp.	4
		PI 10.2.02. Triển khai và đánh giá các **hệ thống điều khiển thông minh** dựa trên học máy, thị giác máy tính và các thuật toán điều khiển – học thích nghi nhằm nâng cao hiệu quả và khả năng tự thích nghi của hệ thống kỹ thuật	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	4
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống đo lường – giám sát thông minh tích hợp cảm biến, hệ thống nhúng, mạng công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 10.1.03. Triển khai, cấu hình và tích hợp các **thiết bị đo thông minh** dựa trên cảm biến, mạch đo, hệ	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		thống nhúng và các chuẩn giao tiếp để thu thập và xử lý dữ liệu đo trong các hệ thống kỹ thuật và công nghiệp.	
		PI 10.2.03. Tích hợp và vận hành các hệ thống truyền thông và giám sát cho **thiết bị đo thông minh thông qua mạng công nghiệp và IoT/IIoT**; phân tích và đánh giá dữ liệu đo phục vụ giám sát, chẩn đoán và tối ưu hệ thống	4
	PLO10.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống robot và hệ thống thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển chuyển động, trí tuệ nhân tạo và các thuật toán học trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp hiện đại.	4
		PI 10.1.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot dựa trên mô hình động học – động lực học, điều khiển chuyển động, phối hợp robot và tích hợp robot trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp	4
		PI 10.2.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều khiển – học nhằm nâng cao mức độ tự chủ và thích nghi của robot.	4
Mức tự chủ trách nhiệm			
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**
		PI11.1. 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
		PI11.2. 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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
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. Cơ hội việc làm/Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa có thể:

2.3.1. Các công ty/doanh nghiệp/nhà máy sản xuất

- Công ty/doanh nghiệp/nhà máy: Nhà máy sản xuất xi măng, nhà máy sản xuất giấy, nhà máy sản xuất, nhà máy nhiệt điện, nhà máy bia, nhà máy thủy điện, nhà máy nhiệt điện, nhà máy chế biến thực phẩm. Công ty/doanh nghiệp sản xuất các thiết bị hay hệ thống tự động hóa …

- Công việc: Làm kỹ sư vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống dây chuyên sản xuất, quản lý hệ thống kỹ thuật trong dây chuyền sản xuất. Làm kỹ sư thiết kế, chỉnh định hệ thống mạng truyền thông công nghiệp của nhà máy. Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, nghiệm thu dự án về dây chuyền điều khiển tự động.

2.3.2. Công ty/doanh nghiệp chuyên về kinh doanh và thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển

- Công ty: Các công ty/doanh nghiệp chuyên về thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển và chuyển giao công nghệ, Công ty/đơn vị kinh doanh thiết bị và máy móc liên quan đến tự động hóa.

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, ban giao dự án, chuyển giao công nghệ về dây chuyền điều khiển tự động và thiết bị tự động. Làm kỹ sư thiết kế và thi công các tủ điện động lực và tủ điện điều khiển máy móc công nghiệp. Chuyên viên tư vấn, thiết kế, phân tích mô phỏng các hệ thống điều khiển tự động.

2.3.3. Công ty hoạt động trong lĩnh vực truyền tải và phân phối điện

- Công ty: Công ty Điện lực, các công ty tư vấn và xây lắp điện, các công ty truyền tải và phân phối điện

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư quản lý kỹ thuật tại các công ty tư vấn và xây lắp điện; các công ty truyền tải và phân phối điện. Chuyên viên tại các phòng công tơ, đo lường, thí nghiệm của công ty Điện lực

2.3.4. Các công ty/nhà máy chế tạo sản phẩm thiết bị điện tử

- Công ty: Samsung electronics, LG, Panasonic, Siemens,…, 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 tự động hóa, hệ thống mạch điều khiển và mạch biến đổi công suất. Quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị mạch và thiết bị tự động hóa.

2.3.5. Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp

- Công ty: Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp,… có chức năng nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điều khiển, tự động hóa, điện-điện tử, điện công nghiệp.

- Vị trí công việc: Nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, trong các cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề có liên quan đến các giải pháp tự động hóa. Làm chuyên viên tại các chi cục đo lường, các trung tâm đo lường, kiểm định của các tỉnh như: Sở khoa học và công nghệ; Chi cục đo lường của Tỉnh.

2.4 Khả năng học tập nâng cao trình độ của người học sau khi tốt nghiệp

- 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

2.5 Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

- 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;

- Quy định về việc đo lường, đánh giá mức đạt chuẩn đầu ra chương trình đào tạo của người học, ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng theo Quyết định số 627 ngày 19 tháng 8 năm 2022;

- Chương trình giáo dục đại học, năm 2024, đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Điều khiển – Tự động hóa, Đại học Bách khoa Hà Nội;

- Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo đại học chính quy ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ năm 2025.

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**	**PLO10**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành **Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa** của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh vực điều khiển** và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh**,** cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo **đảm** an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành**.** Thông qua việc vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**												
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ	X											

	thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.												
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.					X	X	X					
PO4	**Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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* *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		**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	(52, 16, 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		**5**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002161	2. Kỹ năng nghề nghiệp - ĐK & TĐH	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	8. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
001840	9. Kinh tế học đại cương	DLKS	2	(26, 8, 60)	
001839	10. Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	Cơ khí	2	(26, 8, 60)	
001200	11. 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)	ĐT&KTMT	3	(36, 18, 90)	x
003158	6. Kỹ thuật vi xử lý ứng dụng trong điều khiển và tự động hóa	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ)		**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
003159	5. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
000844	6. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
003160	7. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
003161	8. Cơ ứng dụng	Cơ khí	3	(36, 18, 90)	
	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
001088	2. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001273	3. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001089	4. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001508	5. Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003162	6. Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
003163	7. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001096	8. Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36,18, 90)	x
001329	9. Đồ án 1: Cơ sở ngành Điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
001779	10. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x

002755	11. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
003164	12. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0,70, 60)	x
003165	13. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ)		**16**		
003166	1. Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001299	3. Thực tập Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
002768	4. Bài tập dài: Thiết kế hệ thống điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003167	5. Thực hành Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003168	6. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IOT/IIOT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001093	7. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003169	8. Tự động hóa quá trình công nghệ	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003170	9. Trang bị điện máy gia công kim loại	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002042	10. Thiết kế hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***28***		
	2.3.1. ***Modun 1****: Tự động hóa công nghiệp*		***28***		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001097	1. Kỹ thuật robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003171	1. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
003172	2. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001300	3. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x

001568	4. Các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003173	7. Hệ thống điều khiển máy CNC	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001094	8. Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001282	1. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003176	2. Robot tự hành	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	3. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	*2.3.2. **Modun 2**: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh*		**28**		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	2. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001567	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống điều khiển thông minh	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003177	1. Điều khiển phi tuyến	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001300	2. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003172	3. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001750	4. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001564	5. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001558	7. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	8. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	9. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	

000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001094	1. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001282	3. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. ***Modun 3****: Thiết bị đo thông minh*		**28**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001750	1. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001563	2. Thiết bị đo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển - tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003172	1. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003178	2. Internet và các giao thức trong IoT (IoT Networks and Protocols)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001562	3. Thực hành thiết bị đo	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	4. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001094	5. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	6. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001569	7. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001092	8. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001560	1. Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001559	2. Điều khiển Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x

	2.3.4. ***Modun 4****: Kỹ thuật Robot và AI*		**28**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002484	2. Học máy và ứng dụng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002516	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển thông minh Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		***6***		
000202	1. Xử lý ảnh	ĐT&KTMT	2	(26, 8, 60)	x
002486	2. Thực hành Kỹ thuật Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003179	3. Thực hành Robot tự hành	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	2. Kiến trúc IOT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	3. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002769	4. Hệ thống nhúng và IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002487	6. Thực hành Kỹ thuật robot và AI nâng cao	Điện-TĐH	3	(0, 105, 90)	
002488	7. Giải thuật cho Robot thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001570	8. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**	Điện-TĐH	**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**	Điện-TĐH	**9**	(0, 315, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002489	1. Tương tác người máy	Cơ khí	3	(36, 18, 90)	x
002490	2. Điều khiển học lặp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002485	3. Điện toán đám mây	CNTT	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 theo hệ thống tín chỉ 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:

- 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.
- 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: CNKT Điều khiển và TĐH
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: CNKT Điều khiển và TĐH
Mã số: 7510303
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 Điều khiển và Tự động hóa của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh** vực điều khiển và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo đảm an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành. Thông qua việc vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**

1.2. Mục tiêu cụ thể

Sinh viên tốt nghiệp có kiến thức, kỹ năng và năng lực

PO1: **Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.

PO2: **Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**

PO3: **Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.

PO4: **Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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 ĐK và TĐH 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 Điều khiển và TĐH tại 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 trong lĩnh vực điều khiển – tự động hóa tại doanh nghiệp/đơn vị, bảo đảm tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp với bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	**Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng 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 điều khiển và tự động hóa.	**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 điều khiển và tự động hóa.	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	3

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		cho các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	
3	**PLO3**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả **năng áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích, tính toán và thực hiện các hệ thống điện, truyền động và điều khiển tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	**3**
		PI 3.1. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để phân tích nguyên lý làm việc, cấu trúc và mối quan hệ giữa các phần tử trong các hệ thống điện, truyền động và điều khiển – tự động hóa.	3
		PI 3.2. **Áp dụng** kiến thức chung ngành để thực hiện và triển khai các hệ thống điều khiển tự động hóa cơ bản trong lĩnh vực điện và truyền động theo yêu cầu kỹ thuật cho trước.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Tự động hóa CN có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích, mô hình hóa và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp trên nền tảng robot và các kiến trúc điều khiển PLC,SCADA,DCS và IoT/IIoT; đồng thời sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính để phân tích và xử lý các bài toán kỹ thuật trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu trong các hệ thống điều khiển – tự động hóa và sản xuất công nghiệp dựa trên các kiến trúc điều khiển PLC/SCADA/DCS và IoT/IIoT và mạng truyền thông công nghiệp.	4
		PI 4.2.01. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển – tự động hóa cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao, thông minh, có sử dụng các công nghệ số, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Người học hoàn thành kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển số, các phương pháp điều khiển nâng cao, công nghệ IoT, hệ thống nhúng và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống kỹ thuật hiện đại.	**4**
		PI 4.1.02. Phân tích cấu trúc hệ thống, mô hình tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống điều khiển số, mạng cảm biến và hạ tầng IoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 4.2.02. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp điều khiển thông minh cho các hệ thống robot và các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên điều khiển phi tuyến, học máy và thị giác máy tính.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	**4**
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng vận dụng kiến thức chuyên ngành để áp dụng và phân tích các nguyên lý đo lường, kiến trúc hệ thống và công nghệ thông minh trong các hệ thống thiết bị đo, phục vụ giám sát, thu thập và xử lý dữ liệu trong môi trường công nghiệp và IoT.	
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc hệ thống, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống thiết bị đo thông minh dựa trên mạng cảm biến, kiến trúc IoT, hệ thống nhúng và hạ tầng truyền thông công nghiệp	4
		PI 4.2.03. Phân tích mô hình, dữ liệu đo và yêu cầu công nghệ để ứng dụng các phương pháp điều khiển nâng cao và trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống thiết bị đo và điều khiển thông minh.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Người học hoàn thành chuyên ngành Kỹ thuật robot và AI sẽ có khả năng phân tích và đánh giá các giải pháp điều khiển và trí tuệ nhân tạo cho các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh, dựa trên kiến thức về mô hình hóa, điều khiển nâng cao, học máy, thị giác máy tính, hệ thống nhúng, IoT và các nền tảng tính toán hiện đại	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích cấu trúc, kiến trúc tích hợp và luồng dữ liệu của các hệ thống robot và hệ thống sản xuất thông minh dựa trên truyền động điện, hệ thống nhúng, mạng cảm biến, IoT và hạ tầng truyền thông – tính toán	4
		PI 4.2.04. Phân tích mô hình, yêu cầu công nghệ và đánh giá các giải pháp robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều khiển – học thích nghi.	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**
		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 điều khiển và TĐH.	**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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 6.2. Sử dụng thành thạo các công cụ và phần mềm chuyên dụng trong điều khiển – tự động hóa và công nghệ số (như phần mềm mô phỏng , lập trình điều khiển, SCADA, IoT–Cloud và các công cụ trí tuệ nhân tạo, phân tích dữ liệu và mô phỏng số (Digital Twin)) để thực hiện các hoạt động thiết kế, mô phỏng, lập trình và vận hành hệ thống trong môi trường doanh nghiệp công nghiệp.	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.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa; đồng thời thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ thiết kế, triển khai và cải tiến hệ thống trong môi trường công nghiệp và ứng dụng kỹ thuật hiện đại.	**3**
		PI 8.1. Thực hiện chính xác các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình cơ bản, kiểm tra và vận hành các mạch điện – điện tử và hệ thống điều khiển cơ bản theo đúng quy trình kỹ thuật và tiêu chuẩn an toàn	3
		PI 8.2. Lập trình, tích hợp và vận hành chính xác các hệ thống điều khiển – tự động hóa, hệ thống nhúng và mạng truyền thông công nghiệp theo yêu cầu kỹ thuật và bài toán ứng dụng	3
		PI 8.3. Phân tích, lập trình, triển khai và vận hành thử chính xác các hệ thống điều khiển tự động, robot và điều khiển thông minh; đánh giá được kết quả thực hiện trong các đồ án và bài toán thực tiễn.	3
9	**PLO9**	Người học tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có khả năng sử dụng hiệu quả các **công nghệ, kỹ thuật** và **công cụ** hiện	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		đại để lắp đặt, lập trình, vận hành, tích hợp và đánh giá các hệ thống điện, điện tử, điều khiển và tự động hóa trong môi trường công nghiệp.	
		PI 9.1. Thực hiện chính xác và đúng quy trình các thao tác lắp đặt, đấu nối, lập trình kỹ thuật và vận hành các hệ thống điện, điện tử và điều khiển – tự động hóa theo tiêu chuẩn kỹ thuật và an toàn	3
		PI 9.2. Sử dụng chính xác và hiệu quả các phần mềm, nền tảng điều khiển và công cụ số hiện đại để lập trình, mô phỏng, tích hợp, kiểm tra và đánh giá các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong môi trường công nghiệp	3
	PLO10.01	**Định hướng đào tạo: Tự động hóa công nghiệp (modul 1)**	**4**
10		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và vận hành các **hệ thống robot**, điều khiển quá trình và tự động hóa công nghiệp tích hợp **PLC–SCADA/DCS–MES, IoT/IIoT và AI** trong môi trường sản xuất hiện đại.	4
		PI 10.1.01. Triển khai, tích hợp và vận hành các hệ thống điều khiển quá trình công nghiệp và hệ thống tự động hóa số dựa trên PLC–SCADA/DCS–MES, mạng truyền thông công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường sản xuất.	4
		PI 10.2.01. Tích hợp và vận hành các hệ thống robot công nghiệp và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong dây chuyền tự động hóa, bảo đảm phối hợp giữa robot, hệ thống điều khiển, dữ liệu sản xuất và các thuật toán điều khiển – học thông minh	4
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh (modul 2)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao và hệ thống thông minh dựa trên các phương pháp điều khiển hiện đại và trí tuệ nhân tạo trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp	4
		PI 10.1.02. Triển khai và đánh giá các hệ thống điều khiển nâng cao dựa trên mô hình toán, mô phỏng và	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		các phương pháp điều khiển **hiện đại** trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp.	
		PI 10.2.02. Triển khai và đánh giá các **hệ thống điều khiển thông minh** dựa trên học máy, thị giác máy tính và các thuật toán điều khiển – học thích nghi nhằm nâng cao hiệu quả và khả năng tự thích nghi của hệ thống kỹ thuật	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: Thiết bị đo thông minh (modul 3)**	4
		Người học tốt nghiệp chuyên ngành Thiết bị đo thông minh sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống đo lường – giám sát thông minh tích hợp cảm biến, hệ thống nhúng, mạng công nghiệp và IoT/IIoT trong môi trường công nghiệp.	4
		PI 10.1.03. Triển khai, cấu hình và tích hợp các **thiết bị đo thông minh** dựa trên cảm biến, mạch đo, hệ thống nhúng và các chuẩn giao tiếp để thu thập và xử lý dữ liệu đo trong các hệ thống kỹ thuật và công nghiệp.	4
		PI 10.2.03. Tích hợp và vận hành các hệ thống truyền thông và giám sát cho **thiết bị đo thông minh thông qua mạng công nghiệp và IoT/IIoT**; phân tích và đánh giá dữ liệu đo phục vụ giám sát, chẩn đoán và tối ưu hệ thống	4
	PLO10.04	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật Robot và AI (modul 4)**	**4**
		Người học tốt nghiệp ngành sẽ có khả năng triển khai và đánh giá các hệ thống robot và hệ thống thông minh dựa trên mô hình hóa, điều khiển chuyển động, trí tuệ nhân tạo và các thuật toán học trong môi trường kỹ thuật – công nghiệp hiện đại.	4
		PI 10.1.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot dựa trên mô hình động học – động lực học, điều khiển chuyển động, phối hợp robot và tích hợp robot trong các bài toán kỹ thuật và công nghiệp	4
		PI 10.2.04. Triển khai và đánh giá các hệ thống robot thông minh dựa trên học máy, thị giác máy tính, tương tác người–máy và các thuật toán điều	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		khiển – học nhằm nâng cao mức độ tự chủ và thích nghi của robot.	
Mức tự chủ trách nhiệm			
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**
		PI11.1. 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
		PI11.2. 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. Cơ hội việc làm/Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp các kỹ sư của ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa có thể:

2.3.1. Các công ty/doanh nghiệp/nhà máy sản xuất

- Công ty/doanh nghiệp/nhà máy: Nhà máy sản xuất xi măng, nhà máy sản xuất giấy, nhà máy sản xuất, nhà máy nhiệt điện, nhà máy bia, nhà máy thủy điện, nhà máy nhiệt điện,

nhà máy chế biến thực phẩm. Công ty/doanh nghiệp sản xuất các thiết bị hay hệ thống tự động hóa …

- Công việc: Làm kỹ sư vận hành, bảo trì, bảo dưỡng hệ thống dây chuyên sản xuất, quản lý hệ thống kỹ thuật trong dây chuyền sản xuất. Làm kỹ sư thiết kế, chỉnh định hệ thống mạng truyền thông công nghiệp của nhà máy. Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, nghiệm thu dự án về dây chuyền điều khiển tự động.

2.3.2. Công ty/doanh nghiệp chuyên về kinh doanh và thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển

- Công ty: Các công ty/doanh nghiệp chuyên về thiết kế hệ thống tự động hóa/điều khiển và chuyển giao công nghệ, Công ty/đơn vị kinh doanh thiết bị và máy móc liên quan đến tự động hóa.

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư thiết kế phần mềm điều khiển hệ thống tự động; thử nghiệm, vận hành, kiểm tra, ban giao dự án, chuyển giao công nghệ về dây chuyền điều khiển tự động và thiết bị tự động. Làm kỹ sư thiết kế và thi công các tủ điện động lực và tủ điện điều khiển máy móc công nghiệp. Chuyên viên tư vấn, thiết kế, phân tích mô phỏng các hệ thống điều khiển tự động.

2.3.3. Công ty hoạt động trong lĩnh vực truyền tải và phân phối điện

- Công ty: Công ty Điện lực, các công ty tư vấn và xây lắp điện, các công ty truyền tải và phân phối điện

- Vị trí công việc: Làm kỹ sư quản lý kỹ thuật tại các công ty tư vấn và xây lắp điện; các công ty truyền tải và phân phối điện. Chuyên viên tại các phòng công tơ, đo lường, thí nghiệm của công ty Điện lực

2.3.4. Các công ty/nhà máy chế tạo sản phẩm thiết bị điện tử

- Công ty: Samsung electronics, LG, Panasonic, Siemens,…, 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 tự động hóa, hệ thống mạch điều khiển và mạch biến đổi công suất. Quản lý, điều hành sản xuất và kinh doanh tại các công ty sản xuất và lắp ráp thiết bị mạch và thiết bị tự động hóa.

2.3.5. Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp

- Công ty: Viện, trung tâm nghiên cứu, cơ sở đào tạo, các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp,… có chức năng nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật điều khiển, tự động hóa, điện-điện tử, điện công nghiệp.

- Vị trí công việc: Nghiên cứu và giảng dạy trong các viện nghiên cứu, trong các cơ sở đào tạo (cao đẳng và đại học), dạy nghề có liên quan đến các giải pháp tự động hóa. Làm chuyên viên tại các chi cục đo lường, các trung tâm đo lường, kiểm định của các tỉnh như: Sở khoa học và công nghệ; Chi cục đo lường của Tỉnh.

2.4 Khả năng học tập nâng cao trình độ của người học sau khi tốt nghiệp

- 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 kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

2.5 Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

- 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;

- Quy định về việc đo lường, đánh giá mức đạt chuẩn đầu ra chương trình đào tạo của người học, ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật, Đại học Đà Nẵng theo Quyết định số 627 ngày 19 tháng 8 năm 2022;

- Chương trình giáo dục đại học, năm 2024, đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Điều khiển – Tự động hóa, Đại học Bách khoa Hà Nội;

- Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo đại học chính quy ngành CNKT Điều khiển và Tự động hóa, trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ năm 2025.

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**	**PLO10**	**PLO11**	**PLO12**
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành **Công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa** của Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp được thiết kế theo định hướng ứng dụng, nhằm trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng nền tảng vững chắc về **lĩnh vực điều khiển** và tự động hóa công nghiệp, điều khiển lập trình và giám sát, điều khiển robot và điều khiển thông minh**,** cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp**.** Sinh viên tốt nghiệp có khả năng phân tích yêu cầu kỹ thuật, đề xuất, thiết kế, triển khai, vận hành và tối ưu hóa các hệ thống điều khiển – tự động hóa trong doanh nghiệp và tổ chức, bảo **đảm** an toàn, độ tin cậy và hiệu quả vận hành**.** Thông qua việc vận dụng tích hợp											

tư duy STEM, năng lực số và nền tảng Trí tuệ nhân tạo**,** người học có khả năng thích ứng nhanh, làm việc hiệu quả trong môi trường số và bối cảnh chuyển đổi số của công nghiệp hiện đại**.**													
Mục tiêu cụ thể													
PO1	**Áp dụng** được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và lập luận ngành để giải quyết các vấn đề thuộc về lĩnh vực công nghệ kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa trong doanh nghiệp, tổ chức, đơn vị.	X											
PO2	**Áp dụng** kiến thức về điều khiển – tự động hóa và trí tuệ nhân tạo để phân tích và thiết kế các hệ thống t**rong bối cảnh môi trường công nghiệp**		X	X	X								
PO3	**Vận dụng** hiệu quả ngoại ngữ, công nghệ thông tin và các kỹ năng giao tiếp, đàm phán, phản biện, truyền đạt để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa; đồng thời tích hợp tư duy STEM, năng lực số và kiến thức nền về trí tuệ nhân tạo nhằm thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường làm việc đa dạng, số hóa gắn với tự động hóa và bối cảnh Công nghiệp 4.0.					X	X	X					
PO4	**Đánh giá kỹ năng chuyên môn** để vận hành và tích hợp vào các hệ thống điều khiển tự động hóa và trí tuệ nhân tạo trong môi trường 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* *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	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		**16**		

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
003000	4. Vật lý	KHUD	3	(36, 18, 90)	x
003001	5. Hóa học	KHUD	3	(36, 18, 90)	x
002967	6. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHUD	1	(15,0, 30)	x
002969	7. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHUD	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 trong các học phần)*		**3**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002161	2. Kỹ năng nghề nghiệp - ĐK & TĐH	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	KHUD	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	KHUD	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
003158	6. Kỹ thuật vi xử lý ứng dụng trong điều khiển và tự động hóa	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 tín chỉ)		**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
003159	5. Vẽ thiết kế điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
000844	6. An toàn điện	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	
003160	7. Thực hành Điều khiển Điện – Khí nén và thủy lực	Điện-TĐH	2	(0/70/60)	
003161	8. Cơ ứng dụng	Cơ khí	3	(36, 18, 90)	
	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
001088	2. Lý thuyết điều khiển tự động	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001273	3. Hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001089	4. Truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001508	5. Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003162	6. Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
003163	7. FPGA và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(26/8/60)	x
001096	8. Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36,18, 90)	x
001329	9. Đồ án 1: Cơ sở ngành Điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
001779	10. Thực hành Lắp đặt điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
002755	11. Thực tập Điều khiển máy điện và truyền động điện	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
003164	12. Thực hành Điện tử công suất và ứng dụng	Điện-TĐH	2	(0,70, 60)	x

003165	13. Thực hành Điều khiển lập trình PLC và HMI	Điện-TĐH	3	(0,105, 90)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 16 tín chỉ)		**16**		
003166	1. Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001050	2. Thực hành Kỹ thuật lập trình và giao tiếp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001299	3. Thực tập Trang bị điện cho các máy công nghiệp	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
002768	4. Bài tập dài: Thiết kế hệ thống điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003167	5. Thực hành Vi điều khiển ứng dụng và hệ thống nhúng	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003168	6. Thực hành mạng truyền thông công nghiệp và IOT/IIOT	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001093	7. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003169	8. Tự động hóa quá trình công nghệ	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003170	9. Trang bị điện máy gia công kim loại	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002042	10. Thiết kế hệ thống cung cấp điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***28***		
	2.3.1. ***Modun 1****: Tự động hóa công nghiệp*		***28***		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		***8***		
001097	1. Kỹ thuật robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003171	1. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
003172	2. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001300	3. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001568	4. Các phương pháp điều khiển hệ phi tuyến	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003173	7. Hệ thống điều khiển máy CNC	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	

001094	8. Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001282	1. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
003176	2. Robot tự hành	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	3. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2. ***Modun 2****: Kỹ thuật điều khiển và hệ thống thông minh*		**28**		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001569	2. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001567	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ thống điều khiển thông minh	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003177	1. Điều khiển phi tuyến	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001300	2. Thực hành Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003172	3. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001750	4. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001564	5. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001769	6. Năng lượng mới và tái tạo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001558	7. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	8. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	9. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001094	1. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x

001092	2. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	x
001282	3. Hệ thống điều khiển số	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. ***Modun 3****: Thiết bị đo thông minh*		**28**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001750	1. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001563	2. Thiết bị đo	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001377	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển - tự động	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		**6**		
003172	1. Thực hành Điều khiển quá trình	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003178	2. Internet và các giao thức trong IoT (IoT Networks and Protocols)	Điện-TĐH	2	(26, 8, 60)	x
001562	3. Thực hành thiết bị đo	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	4. Kiến trúc IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001094	5. Mô hình hóa và mô phỏng hệ điều khiển	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	6. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001569	7. Các phương pháp điều khiển thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001092	8. Hệ thống SCADA, DCS và mạng truyền thông công nghiệp	Điện-TĐH	3	(30, 30, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**		**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**		**9**	(0, 315, 0)	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001560	1. Hệ thống đo và điều khiển công nghiệp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001559	2. Điều khiển Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
001558	3. Thiết kế hệ thống nhúng	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.4. ***Modun 4****: Kỹ thuật Robot và AI*		**28**		Modun mới
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		**8**		
001097	1. Kỹ thuật Robot	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002484	2. Học máy và ứng dụng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

002516	3. Đồ án 2: Thiết kế hệ điều khiển thông minh Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 0)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 6 tín chỉ)		***6***		
000202	1. Xử lý ảnh	Điện tử và kỹ thuật máy tính	2	(26, 8, 60)	x
002486	2. Thực hành Kỹ thuật Robot và AI	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
003179	3. Thực hành Robot tự hành	Điện-TĐH	2	(0, 70, 60)	x
001564	2. Kiến trúc IOT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001093	3. Điều khiển truyền động điện	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002769	4. Hệ thống nhúng và IoT	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001750	5. Mạng cảm biến không dây	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
002487	6. Thực hành Kỹ thuật robot và AI nâng cao	Điện-TĐH	3	(0, 105, 90)	
002488	7. Giải thuật cho Robot thông minh	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
001570	8. Hệ thống sản xuất tích hợp máy tính (FMS&CIM)	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003174	9. Điều khiển học tăng cường và ứng dụng trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
003175	10. Xử lý ảnh và thị giác máy tính trong điều khiển và TĐH	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	
000838	**Thực Tập Cuối Khóa ngành TĐH**	Điện-TĐH	**5**	(0, 175, 0)	x
001561	**Khóa luận tốt nghiệp ngành TĐH**	Điện-TĐH	**9**	(0, 315, 0)	
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002489	1. Tương tác người máy	Cơ khí	3	(36, 18, 90)	x
002490	2. Điều khiển học lặp	Điện-TĐH	3	(36, 18, 90)	x
002485	3. Điện toán đám mây	CNTT	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 theo hệ thống tín chỉ 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:

- 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.
- 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