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

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Máy tính**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **Công nghệ kỹ thuật Máy tính** Mã ngành: **7480108**
Hình thức 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 máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

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

PO1: Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**

PO2: Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**

PO3: Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập.

PO4: ThựcS hiện thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập

PO5: Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật máy tính có khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị.	**3**
		PI 1.1. Áp dụng kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật máy tính tại **các** 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 doanh nghiệp/ đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng được kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, cấu trúc máy tính, giải thuật, cơ sở dữ liệu và mạng máy tính để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	**3**
		PI 2.1. Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, kiến trúc máy tính và mạng máy tính để mô tả sơ đồ nguyên lý, phân tích cấu tạo – chức năng và giải thích nguyên lý hoạt động của các khối phần cứng trong hệ thống máy tính thông qua bài tập, bài thực hành, đồ án, lắp ráp hệ thống.	3
		PI 2.2. **Áp dụng** các giải thuật thông dụng trên máy tính, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu và lập trình các ứng dụng để giải quyết một bài toán chuyên môn cơ bản trong doanh nghiệp/tổ chức, thông qua bài tập, bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3

3	**PLO3**	Vận dụng được kiến thức ngành về hệ thống máy tính, hệ thống nhúng và IoT, lập trình ứng dụng, xử lý tín hiệu và trí tuệ nhân tạo để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong hoạt động nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	**3**
		PI 3.1. Vận dụng và lựa chọn được các dạng mạch điều khiển, hệ vi xử lý, vi điều khiển phù hợp để lắp ráp hoặc mô phỏng các hệ thống máy tính và hệ thống nhúng đơn giản, thông qua các bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3
		PI 3.2. Áp dụng các ngôn ngữ lập trình để xây dựng, kiểm thử và hoàn thiện phần mềm ứng dụng hoặc chương trình điều khiển cho hệ thống nhúng, hệ thống mạng, ứng dụng web và di động, thể hiện qua các bài thực hành và bài tập lập trình.	3
		PI 3.3. Vận dụng kiến thức về xử lý tín hiệu, xử lý dữ liệu và trí tuệ nhân tạo để xây dựng và thực hiện các chuỗi xử lý dữ liệu trong các hệ thống cục bộ và hệ thống mạng, mô tả và giải thích kết quả xử lý nhằm phục vụ giải quyết bài toán chuyên môn, thông qua bài thực hành hoặc báo cáo thực hành.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các hệ thống nhúng, hệ thống IoT và ứng dụng phần mềm.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích yêu cầu và đề xuất được kiến trúc phần cứng/phần mềm cho một hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện qua báo cáo thiết kế hoặc mô phỏng**.**	4
		PI 4.2.01. Phát triển được một sản phẩm phần mềm hoặc ứng dụng nhúng (bao gồm thiết kế, lập trình và kiểm thử) đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế, thể hiện qua **đồ án hoặc sản phẩm hoàn chỉnh**.	4
	PLO4.02	Định hướng đào tạo: **Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh để xây dựng mô hình và lựa chọn giải pháp điều khiển phù hợp cho các hệ thống công nghiệp và dân dụng.	**4**

		PI 4.1.02. Phân tích được mô hình đối tượng và cấu trúc hệ thống điều khiển thông minh, đánh giá khả năng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật thông qua **bài toán mô phỏng hoặc báo cáo phân tích.**	4
		PI 4.2.02. Phát triển và đánh giá được một hệ thống điều khiển hoặc ứng dụng AI trong điều khiển (mô hình thực hoặc mô phỏng), thể hiện qua **đồ án hoặc dự án chuyên ngành**.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật máy tính để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các ứng dụng và hệ thống thông minh trên nền tảng hệ thống máy tính và mạng.	**4**
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc và nguyên lý của các hệ thống điều khiển dựa trên máy tính, đánh giá khả năng đáp ứng yêu cầu giám sát, điều khiển trong công nghiệp và dân dụng qua **báo cáo hoặc mô phỏng**.	4
		PI 4.2.03. Phát triển được các ứng dụng web, ứng dụng di động hoặc chương trình điều khiển phục vụ giám sát, điều khiển và xử lý thông tin, được minh chứng bằng **sản phẩm phần mềm hoặc đồ án chuyên ngành**.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Phát triển IoT để thiết lập mô hình, lựa chọn công nghệ và đánh giá nguyên tắc thiết kế các hệ thống ứng dụng IoT trong công nghiệp và đời sống.	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích nguyên lý, kiến trúc và thành phần của các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo phục vụ giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu, thể hiện qua **báo cáo hoặc mô hình mô phỏng**.	4
		PI 4.2.04. Phát triển và đánh giá được một hệ thống ứng dụng IoT (từ lựa chọn nền tảng, giao thức đến xây dựng ứng dụng), đảm bảo yêu cầu **kỹ thuật, bảo mật và an toàn thông tin**, minh chứng bằng **dự án/đồ án IoT.**	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/phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc.	**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** phần mềm chuyên dụng để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình chuyên môn trong bối cảnh ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính tại doanh 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
		PI 7.2. Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Thực hiện được việc lắp đặt, cấu hình, vận hành và bảo trì các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn trong môi trường công nghiệp và dân dụng.	**3**
		PI 8.1. Thực hiện lắp đặt, cấu hình và đưa vào vận hành các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đảm bảo đúng thiết kế, thông số kỹ thuật và yêu cầu an toàn, thông qua các bài tập, bài thực hành hoặc đồ án lắp đặt – triển khai hệ thống.	3
		PI 8.2. Thực hiện kiểm tra, bảo trì định kỳ và xử lý các sự cố cơ bản của hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính để hệ thống hoạt động ổn định, an toàn, thông qua các tình huống thực hành và báo cáo trong các tình huống giả định hoặc thực tế tại doanh nghiệp/tổ chức.	3

9	**PLO9**	Thiết kế, phát triển và **đánh giá** được các giải pháp phần cứng – phần mềm cho hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, sử dụng hiệu quả các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại.	**3**
		PI 9.1. Phân tích yêu cầu và thiết kế được phương án giải pháp phần cứng – phần mềm (bao gồm kiến trúc và kết nối mạng) cho một hệ thống máy tính, hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện bằng sơ đồ thiết kế và thuyết minh kỹ thuật trong đồ án/dự án chuyên môn.	3
		PI 9.2. Sử dụng các phần mềm và công cụ chuyên dụng để mô phỏng, kiểm thử và đánh giá hiệu năng giải pháp thiết kế (như độ tin cậy, tốc độ, tài nguyên, an toàn), từ đó đề xuất điều chỉnh, cải tiến hệ thống, thể hiện qua báo cáo kết quả thử nghiệm trong đồ án, dự án, bài tập.	3
10.1	**PLO 10.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Thực hiện được việc thiết kế, lập trình và kiểm thử các hệ thống nhúng trong công nghiệp và dân dụng, đồng thời phát triển các ứng dụng web, ứng dụng nhúng và ứng dụng di động theo yêu cầu bài toán thực tế.	**4**
		PI 10.1.01. Thiết kế và triển khai được một số hệ thống nhúng, hệ thống IoT, ứng dụng thiết bị di động và website thương mại điện tử phục vụ nhu cầu doanh nghiệp.	4
		PI 10.2.01. Vận dụng được các kỹ thuật lập trình giao diện, luồng, tập tin, kết nối cơ sở dữ liệu và lập trình mạng để hoàn thiện một chương trình ứng dụng hoàn chỉnh, đồng thời tích hợp được các thành phần bảo mật và trí tuệ nhân tạo cơ bản vào phần mềm.	4
10.2	**PLO 10.02**	**Định hướng đào tạo: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2)** Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng (bao gồm các thiết bị nhận dạng, hệ thống vi mạch, máy tính điều khiển) đáp ứng nhu cầu xã hội.	**4**
		PI 10.1.02. Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn.	4

		PI 10.2.02. Tích hợp và hiệu chỉnh được các mô-đun trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống điều khiển thông minh, hệ thống nhúng và hệ thống IoT, đồng thời giám sát và kiểm soát quá trình vận hành của chúng.	4
10.3	**PLO 10.03**	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3)** Thực hiện được việc **thiết kế, phát triển và bảo vệ** các hệ thống ứng dụng và giải pháp thông minh dựa trên nền tảng kỹ thuật máy tính, IoT và mạng máy tính.	**4**
		PI 10.1.03. **Thiết kế, phát triển** được các ứng dụng web, ứng dụng di động và các chương trình điều khiển đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ trong các lĩnh vực giám sát, điều khiển và xử lý thông tin của doanh nghiệp/tổ chức.	4
		PI 10.2.03. Lựa chọn và khai thác được các phần mềm, giải pháp chuyên dụng để triển khai, giám sát và bảo mật các hệ thống IoT, hệ thống điều khiển và các giải pháp thông minh ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	4
10.4	**PLO 10.04**	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4)** Thực hiện được việc **thiết kế, triển khai và đánh giá** các hệ thống ứng dụng dựa trên công nghệ IoT, bảo đảm hiệu quả khai thác, an toàn và bảo mật thông tin.	**4**
		PI 10.1.04. Thiết kế và hoàn thiện được các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo đáp ứng yêu cầu ứng dụng cụ thể trong công nghiệp và dân dụng.	4
		PI 10.2.04. Lựa chọn, cấu hình và đánh giá được các giải pháp công nghệ và kỹ thuật mới để xây dựng, vận hành và bảo vệ các hệ thống IoT và các hệ thống ứng dụng liên quan.	4
Mức tự chủ và 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.	**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	**3**

		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.	
		PI 12.1 Tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. Chịu trách nhiệm và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

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

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

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

1. Các công ty lập trình, phát triển ứng dụng di động (App) trên nền tảng IOS, Android như: FPT software, Devteam, VNG Corp, Gameloft, Aegona Co., Ltd, VNG Corporation, CMC Corporation, TMA Solutions
   Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình game, các ứng dụng di động,…
2. Các công ty thiết kế, sản xuất, phát triển các phần mềm dựa trên nền tảng PC như: Mona Media, FPT software, CMC Corporation, Sento APP, Công ty cổ phần MISA, Global CyberSoft…
   Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình và phát triển phần mềm ứng dụng theo yêu cầu doanh nghiệp, cá nhân.
3. Các công ty thiết kế và lập trình cho các hệ thống nhúng.
   Vị trí công việc: Thiết kế, phát triển hệ thống trên các nền tảng vi xử lý, vi điều khiển (x86, ARM, DSP, FPGA…).
4. Các công ty thiết kế, triển khai, lắp đặt, vận hành các hệ thống mạng máy tính: VDC Group, DHTECH, FPT, Viettel, VNPT …
   Vị trí công việc: Tư vấn giải pháp, thiết kế, lắp đặt, quản trị hệ thống mạng máy tính …
5. Các công ty thiết bị điện tử, tin học; Các công ty thiết kế và chế tạo vi mạch tích hợp trong và ngoài nước như: TSMC, UMC, GlobalFoundries, Toshiba, Hitachi, Samsung, SK Hynix, SMIC, CSMC, ...
   Vị trí công việc: Phân tích, thiết kế kiến trúc hệ thống, lõi IP . Nghiên cứu, phát triển và sản xuất thiết bị điện tử, tin học, vi mạch điều khiển
6. Các Viện nghiên cứu, trường Đại học, Cao Đẳng, trung tâm dạy nghề:

Vị trí công việc:

- Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Kỹ thuật máy tính, các lĩnh vực khoa học công nghệ liên quan ở các Viện, các trung tâm và các cơ quan nghiên cứu.
- Giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng, trường trung cấp, các trung tâm dạy nghề

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

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;
- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học;

- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực kỹ thuật điện tử viễn thông

UNETI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.																		
Mục tiêu cụ thể																			
PO1	Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**	**X**																	
PO2	Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**											
PO3	Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, đánh giá								**X**	**X**	**X**								

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT																	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
	chất lượng công việc và phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập																		
PO4	**Thực hiện** thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập											**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa																	**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* *68 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *32 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *9 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

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
	1.2. Khoa học xã hội		**2**		
000585	1. Pháp luật đại cương	LLCT&PL	2	(26, 8, 60)	x
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**12**		
001103	1.Toán giải tích	KHƯD	3	36/18/90	x
001053	2.Đại số tuyến tính	KHƯD	2	26/8/60	x
000591	3.Vật lý	KHƯD	4	44/32/120	x
001102	4. Xác suất thống kê	KHƯD	3	36/18/90	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		**5**		
002967	1. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	15/0/30	
002969	2. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	15/0/30	
001856	1. Phương pháp tính	KHƯD /Toán	2	(26, 8, 60)	x
000584	2. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002151	4. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002163	5. Kỹ năng nghề nghiệp – KTMT	ĐT	1	15/0/30	x
	1.6. Giáo dục thể chất	**GDTC**	**4**		
000718	1.Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0,30,30)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
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		**31**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc cơ sở ngành		22		
001913	Thực hành Mạch tương tự - số	ĐT&KTMT/ Mạch & KTĐT	4	44/32/120	x
001221	1. Kỹ thuật điện tử	ĐT&KTMT/ Mạch & KTĐT	3	39/12/90	x
001429	2. Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
002412	3. Cơ sở dữ liệu - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
002235	4. Kiến trúc máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001078	5. Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	36/18/90	x
002237	6. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 TC trong các học phần)		**9**		
001386	7. Kỹ thuật số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002236	8. Hệ điều hành - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
001916	9. Thực hành Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	0/90/90	x
002771	10. Lập trình python	CNTT	3	36/18/90	
003250	11. Thực hành Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	(0, 90, 90)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**52**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		*37*		
001399	1. Lý thuyết mạch điện tử	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
000355	2. Xử lý số tín hiệu	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
001908	3. Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	4	44/32/120	x
001749	4. Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001971	5. Lập trình di động - CNKTMT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002411	6. Mạng máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001973	7. Trí tuệ nhân tạo (AI) - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003253	8. Thực hành xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001915	9. Đồ án 1: Đồ án cơ sở	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/180/0	x
002749	10. Thực hành Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001458	11. Thực hành Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001918	12. Thực hành Lập trình di động	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 18 TC trong các học phần)		*15*		
003252	13. Thực hành Kỹ thuật tương tự - số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/90/90	
001285	14. Kỹ thuật PLD & ASIC	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001420	15. Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001972	16. Xử lý ảnh - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001923	17. Công nghệ web và lập trình ứng dụng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	39/12/90	x
002750	18. Thiết kế vi mạch phần cứng	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002797	19. Thị giác máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002747	20. Ngôn ngữ mô tả phần cứng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	
001283	21. Công nghệ thiết kế và chế tạo vi mạch	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. Modun 1: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003478	2. Đồ án 2: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002142	3. Phát triển ứng dụng IoT - ĐTVT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003254	4. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001501	5. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	6. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
001922	7. Mật mã và an ninh mạng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003255	8. Phát triển AI trong hệ nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x Dự án
	2.3.2. Modun 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh		***26***		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002751	1. Thực hành kỹ thuật nhận dạng trong công nghiệp	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
003479	2. Đồ án 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002745	3. Lập trình trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
002746	4. Kỹ thuật điều khiển thông minh	ĐT&KTMT / AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003256	5. Thiết kế hệ thống số với FPGA	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002789	6. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	CNTT	3	36/18/90	x
002744	7. Mạng cảm biến vô tuyến và ứng dụng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003257	8 AI trong điều khiển khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x Dự án
	2.3.3. Modun 3: Kỹ thuật máy tính		***26***		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
003258	1. Thực hành Điều khiển thích nghi dựa trên học máy		3	0/90/90	x
003480	2. Đồ án 2: Kỹ thuật máy tính	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002008	3. Lập trình Java nâng cao	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
002748	4. Thiết kế máy vi tính chip đơn	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003254	5. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
003259	6. Xử lý dữ liệu đa phương tiện	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
002818	7. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003208	8. Ứng dụng WSN trong giám sát, thu thập dữ liệu	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.3.4. Modun 4: Phát triển IoT		***26***		
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003481	2. Đồ án 2: Phát triển IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
001748	3. Hệ mờ và mạng nơron	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003260	4. Công nghệ truyền thông và kết nối IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
002796	5. Phát triển hệ thống Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	36/18/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002824	6. IoT và điện toán đám mây	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
003261	7. Bảo mật trong IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
003231	8. Ứng dụng AI trong IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	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: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Máy tính**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **Công nghệ kỹ thuật Máy tính** Mã ngành: **7480108**
Hình thức 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 máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

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

PO1: Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**

PO2: Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**

PO3: Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập.

PO4: ThựcS hiện thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập

PO5: Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật máy tính có khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị.	**3**
		PI 1.1. Áp dụng kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật máy tính tại **các** 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 doanh nghiệp/ đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng được kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, cấu trúc máy tính, giải thuật, cơ sở dữ liệu và mạng máy tính để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	**3**
		PI 2.1. Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, kiến trúc máy tính và mạng máy tính để mô tả sơ đồ nguyên lý, phân tích cấu tạo – chức năng và giải thích nguyên lý hoạt động của các khối phần cứng trong hệ thống máy tính thông qua bài tập, bài thực hành, đồ án, lắp ráp hệ thống.	3
		PI 2.2. **Áp dụng** các giải thuật thông dụng trên máy tính, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu và lập trình các ứng dụng để giải quyết một bài toán chuyên môn cơ bản trong doanh nghiệp/tổ chức, thông qua bài tập, bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3
3	**PLO3**	Vận dụng được kiến thức ngành về hệ thống máy tính, hệ thống nhúng và IoT, lập trình ứng dụng, xử lý tín hiệu và trí tuệ nhân	**3**

		tạo để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong hoạt động nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	
		PI 3.1. Vận dụng và lựa chọn được các dạng mạch điều khiển, hệ vi xử lý, vi điều khiển phù hợp để lắp ráp hoặc mô phỏng các hệ thống máy tính và hệ thống nhúng đơn giản, thông qua các bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3
		PI 3.2. Áp dụng các ngôn ngữ lập trình để xây dựng, kiểm thử và hoàn thiện phần mềm ứng dụng hoặc chương trình điều khiển cho hệ thống nhúng, hệ thống mạng, ứng dụng web và di động, thể hiện qua các bài thực hành và bài tập lập trình.	3
		PI 3.3. Vận dụng kiến thức về xử lý tín hiệu, xử lý dữ liệu và trí tuệ nhân tạo để xây dựng và thực hiện các chuỗi xử lý dữ liệu trong các hệ thống cục bộ và hệ thống mạng, mô tả và giải thích kết quả xử lý nhằm phục vụ giải quyết bài toán chuyên môn, thông qua bài thực hành hoặc báo cáo thực hành.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các hệ thống nhúng, hệ thống IoT và ứng dụng phần mềm.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích yêu cầu và đề xuất được kiến trúc phần cứng/phần mềm cho một hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện qua báo cáo thiết kế hoặc mô phỏng**.**	4
		PI 4.2.01. Phát triển được một sản phẩm phần mềm hoặc ứng dụng nhúng (bao gồm thiết kế, lập trình và kiểm thử) đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế, thể hiện qua **đồ án hoặc sản phẩm hoàn chỉnh**.	4
	PLO4.02	Định hướng đào tạo: **Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh để xây dựng mô hình và lựa chọn giải pháp điều khiển phù hợp cho các hệ thống công nghiệp và dân dụng.	**4**
		PI 4.1.02. Phân tích được mô hình đối tượng và cấu trúc hệ thống điều khiển thông minh, đánh giá khả năng đáp ứng yêu	4

		cầu kỹ thuật thông qua **bài toán mô phỏng hoặc báo cáo phân tích.**	
		PI 4.2.02. Phát triển và đánh giá được một hệ thống điều khiển hoặc ứng dụng AI trong điều khiển (mô hình thực hoặc mô phỏng), thể hiện qua **đồ án hoặc dự án chuyên ngành**.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật máy tính để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các ứng dụng và hệ thống thông minh trên nền tảng hệ thống máy tính và mạng.	**4**
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc và nguyên lý của các hệ thống điều khiển dựa trên máy tính, đánh giá khả năng đáp ứng yêu cầu giám sát, điều khiển trong công nghiệp và dân dụng qua **báo cáo hoặc mô phỏng**.	4
		PI 4.2.03. Phát triển được các ứng dụng web, ứng dụng di động hoặc chương trình điều khiển phục vụ giám sát, điều khiển và xử lý thông tin, được minh chứng bằng **sản phẩm phần mềm hoặc đồ án chuyên ngành**.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Phát triển IoT để thiết lập mô hình, lựa chọn công nghệ và đánh giá nguyên tắc thiết kế các hệ thống ứng dụng IoT trong công nghiệp và đời sống.	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích nguyên lý, kiến trúc và thành phần của các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo phục vụ giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu, thể hiện qua **báo cáo hoặc mô hình mô phỏng**.	4
		PI 4.2.04. Phát triển và đánh giá được một hệ thống ứng dụng IoT (từ lựa chọn nền tảng, giao thức đến xây dựng ứng dụng), đảm bảo yêu cầu **kỹ thuật, bảo mật và an toàn thông tin**, minh chứng bằng **dự án/đồ án IoT.**	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/phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc.	**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** phần mềm chuyên dụng để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình chuyên môn trong bối cảnh ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính tại doanh 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
		PI 7.2. Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Thực hiện được việc lắp đặt, cấu hình, vận hành và bảo trì các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn trong môi trường công nghiệp và dân dụng.	**3**
		PI 8.1. Thực hiện lắp đặt, cấu hình và đưa vào vận hành các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đảm bảo đúng thiết kế, thông số kỹ thuật và yêu cầu an toàn, thông qua các bài tập, bài thực hành hoặc đồ án lắp đặt – triển khai hệ thống.	3
		PI 8.2. Thực hiện kiểm tra, bảo trì định kỳ và xử lý các sự cố cơ bản của hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính để hệ thống hoạt động ổn định, an toàn, thông qua các tình huống thực hành và báo cáo trong các tình huống giả định hoặc thực tế tại doanh nghiệp/tổ chức.	3

9	**PLO9**	Thiết kế, phát triển và **đánh giá** được các giải pháp phần cứng – phần mềm cho hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, sử dụng hiệu quả các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại.	**3**
		PI 9.1. Phân tích yêu cầu và thiết kế được phương án giải pháp phần cứng – phần mềm (bao gồm kiến trúc và kết nối mạng) cho một hệ thống máy tính, hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện bằng sơ đồ thiết kế và thuyết minh kỹ thuật trong đồ án/dự án chuyên môn.	3
		PI 9.2. Sử dụng các phần mềm và công cụ chuyên dụng để mô phỏng, kiểm thử và đánh giá hiệu năng giải pháp thiết kế (như độ tin cậy, tốc độ, tài nguyên, an toàn), từ đó đề xuất điều chỉnh, cải tiến hệ thống, thể hiện qua báo cáo kết quả thử nghiệm trong đồ án, dự án, bài tập.	3
10.1	**PLO 10.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Thực hiện được việc thiết kế, lập trình và kiểm thử các hệ thống nhúng trong công nghiệp và dân dụng, đồng thời phát triển các ứng dụng web, ứng dụng nhúng và ứng dụng di động theo yêu cầu bài toán thực tế.	**4**
		PI 10.1.01. Thiết kế và triển khai được một số hệ thống nhúng, hệ thống IoT, ứng dụng thiết bị di động và website thương mại điện tử phục vụ nhu cầu doanh nghiệp.	4
		PI 10.2.01. Vận dụng được các kỹ thuật lập trình giao diện, luồng, tập tin, kết nối cơ sở dữ liệu và lập trình mạng để hoàn thiện một chương trình ứng dụng hoàn chỉnh, đồng thời tích hợp được các thành phần bảo mật và trí tuệ nhân tạo cơ bản vào phần mềm.	4
10.2	**PLO 10.02**	**Định hướng đào tạo: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2)** Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng (bao gồm các thiết bị nhận dạng, hệ thống vi mạch, máy tính điều khiển) đáp ứng nhu cầu xã hội.	**4**
		PI 10.1.02. Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn.	4

		PI 10.2.02. Tích hợp và hiệu chỉnh được các mô-đun trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống điều khiển thông minh, hệ thống nhúng và hệ thống IoT, đồng thời giám sát và kiểm soát quá trình vận hành của chúng.	4
10.3	**PLO 10.03**	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3)** Thực hiện được việc **thiết kế, phát triển và bảo vệ** các hệ thống ứng dụng và giải pháp thông minh dựa trên nền tảng kỹ thuật máy tính, IoT và mạng máy tính.	**4**
		PI 10.1.03. **Thiết kế, phát triển** được các ứng dụng web, ứng dụng di động và các chương trình điều khiển đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ trong các lĩnh vực giám sát, điều khiển và xử lý thông tin của doanh nghiệp/tổ chức.	4
		PI 10.2.03. Lựa chọn và khai thác được các phần mềm, giải pháp chuyên dụng để triển khai, giám sát và bảo mật các hệ thống IoT, hệ thống điều khiển và các giải pháp thông minh ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	4
10.4	**PLO 10.04**	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4)** Thực hiện được việc **thiết kế, triển khai và đánh giá** các hệ thống ứng dụng dựa trên công nghệ IoT, bảo đảm hiệu quả khai thác, an toàn và bảo mật thông tin.	**4**
		PI 10.1.04. Thiết kế và hoàn thiện được các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo đáp ứng yêu cầu ứng dụng cụ thể trong công nghiệp và dân dụng.	4
		PI 10.2.04. Lựa chọn, cấu hình và đánh giá được các giải pháp công nghệ và kỹ thuật mới để xây dựng, vận hành và bảo vệ các hệ thống IoT và các hệ thống ứng dụng liên quan.	4
Mức tự chủ và 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.	**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	**3**

		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.	
		PI 12.1 Tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. Chịu trách nhiệm và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

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

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

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

6. Các công ty lập trình, phát triển ứng dụng di động (App) trên nền tảng IOS, Android như: FPT software, Devteam, VNG Corp, Gameloft, Aegona Co., Ltd, VNG Corporation, CMC Corporation, TMA Solutions
   Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình game, các ứng dụng di động,…
7. Các công ty thiết kế, sản xuất, phát triển các phần mềm dựa trên nền tảng PC như: Mona Media, FPT software, CMC Corporation, Sento APP, Công ty cổ phần MISA, Global CyberSoft…
   Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình và phát triển phần mềm ứng dụng theo yêu cầu doanh nghiệp, cá nhân.
8. Các công ty thiết kế và lập trình cho các hệ thống nhúng.
   Vị trí công việc: Thiết kế, phát triển hệ thống trên các nền tảng vi xử lý, vi điều khiển (x86, ARM, DSP, FPGA…).
9. Các công ty thiết kế, triển khai, lắp đặt, vận hành các hệ thống mạng máy tính: VDC Group, DHTECH, FPT, Viettel, VNPT …
   Vị trí công việc: Tư vấn giải pháp, thiết kế, lắp đặt, quản trị hệ thống mạng máy tính …
10. Các công ty thiết bị điện tử, tin học; Các công ty thiết kế và chế tạo vi mạch tích hợp trong và ngoài nước như: TSMC, UMC, GlobalFoundries, Toshiba, Hitachi, Samsung, SK Hynix, SMIC, CSMC, ...
    Vị trí công việc: Phân tích, thiết kế kiến trúc hệ thống, lõi IP . Nghiên cứu, phát triển và sản xuất thiết bị điện tử, tin học, vi mạch điều khiển

6. Các Viện nghiên cứu, trường Đại học, Cao Đẳng, trung tâm dạy nghề:

Vị trí công việc:

- Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Kỹ thuật máy tính, các lĩnh vực khoa học công nghệ liên quan ở các Viện, các trung tâm và các cơ quan nghiên cứu.
- Giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng, trường trung cấp, các trung tâm dạy nghề

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

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

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học;

- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực kỹ thuật điện tử viễn thông

UNETI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.																		
Mục tiêu cụ thể																			
PO1	Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**	**X**																	
PO2	Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**											
PO3	Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, đánh giá								**X**	**X**	**X**								

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT																	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
	chất lượng công việc và phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập																		
PO4	**Thực hiện** thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập											**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa																	**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: 44 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 111 tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *67 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *35 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *9 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 (44 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**44**		
	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

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
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
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**12**		
001103	1.Toán giải tích	KHƯD	3	36/18/90	x
001053	2.Đại số tuyến tính	KHƯD	2	26/0/60	x
000591	3.Vật lý	KHƯD	4	44/32/120	x
001102	4. Xác suất thống kê	KHƯD	3	36/18/90	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		**3**		
002967	1. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	15/0/30	
002969	2. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	15/0/30	

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001856	1. Phương pháp tính	KHƯD /Toán	2	(26, 8, 60)	
000584	2. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002151	4. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002163	5. Kỹ năng nghề nghiệp – KTMT	ĐT	1	15/0/30	x
	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 (111tín chỉ)			**111**		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc cơ sở ngành		18		
001221	1. Kỹ thuật điện tử	ĐT&KTMT/ Mạch & KTĐT	3	39/12/90	x
001429	2. Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002412	3. Cơ sở dữ liệu - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
002235	4. Kiến trúc máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001078	5. Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	36/18/90	x
002237	6. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 TC trong các học phần)		**9**		
001386	7. Kỹ thuật số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002236	8. Hệ điều hành - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
001916	9. Thực hành Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	0/90/90	x
002771	10. Lập trình python	CNTT	3	36/18/90	
003250	11. Thực hành Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	(0, 90, 90)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**58**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		*37*		
001399	1. Lý thuyết mạch điện tử	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
000355	2. Xử lý số tín hiệu	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
001908	3. Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	4	44/32/120	x
001749	4. Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001971	5. Lập trình di động - CNKTMT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
002411	6. Mạng máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001973	7. Trí tuệ nhân tạo (AI) - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003252	8. Thực hành Kỹ thuật tương tự - số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/90/90	x
001915	9. Đồ án 1: Đồ án cơ sở	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/180/0	x
002749	10. Thực hành Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001458	11. Thực hành Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001918	12. Thực hành Lập trình di động	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 18 TC trong các học phần)		*21*		
003253	13. Thực hành xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001285	14. Kỹ thuật PLD & ASIC	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001420	15. Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001972	16. Xử lý ảnh - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
001923	17. Công nghệ web và lập trình ứng dụng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	39/12/90	x
002750	18. Thiết kế vi mạch phần cứng	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002797	19. Thị giác máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002747	20. Ngôn ngữ mô tả phần cứng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	
001283	21. Công nghệ thiết kế và chế tạo vi mạch	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. Modun 1: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003478	2. Đồ án 2: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002142	3. Phát triển ứng dụng IoT - ĐTVT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003254	4. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001501	5. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	6. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001922	7. Mật mã và an ninh mạng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003255	8. Phát triển AI trong hệ nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.3.2. Modun 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh		***26***		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002751	1. Thực hành kỹ thuật nhận dạng trong công nghiệp	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
003479	2. Đồ án 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002745	3. Lập trình trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
002746	4. Kỹ thuật điều khiển thông minh	ĐT&KTMT / AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003256	5. Thiết kế hệ thống số với FPGA	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002789	6. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	CNTT	3	36/18/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002744	7. Mạng cảm biến vô tuyến và ứng dụng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003257	8. AI trong điều khiển khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x Dự án
	2.3.3. Modun 3: Kỹ thuật máy tính		***26***		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
003258	1. Thực hành Điều khiển thích nghi dựa trên học máy		3	0/90/90	x
003480	2. Đồ án 2: Kỹ thuật máy tính	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002008	3. Lập trình Java nâng cao	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
002748	4. Thiết kế máy vi tính chip đơn	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003254	5. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
003259	6. Xử lý dữ liệu đa phương tiện	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
002818	7. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003208	8. Ứng dụng WSN trong giám sát, thu thập dữ liệu	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.3.4. Modun 4: Phát triển IoT		***26***		
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003481	2. Đồ án 2: Phát triển IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
001748	3. Hệ mờ và mạng nơron	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003260	4. Công nghệ truyền thông và kết nối IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
002796	5. Phát triển hệ thống Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	36/18/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002824	6. IoT và điện toán đám mây	ĐT&KTMT	3	39/12/90	x
003261	7. Bảo mật trong IoT	ĐT&KTMT	3	36/18/90	x
003231	8. Ứng dụng AI trong IoT	ĐT&KTMT	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: **Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật Máy tính**
Trình độ đào tạo: **Đại học**
Ngành đào tạo: **Công nghệ kỹ thuật Máy tính** Mã ngành: **7480108**
Hình thức 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 máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

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

PO1: Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**

PO2: Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**

PO3: Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập.

PO4: ThựcS hiện thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập

PO5: Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật máy tính có khả năng:

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
Kiến thức chung			
1	**PLO1**	Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề của ngành trong bối cảnh của doanh nghiệp, đơn vị.	**3**
		PI 1.1. Áp dụng kiến thức về khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để đề xuất các giải pháp cho các vấn đề thuộc lĩnh vực Công nghệ kỹ thuật máy tính tại **các** 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 doanh nghiệp/ đơn vị, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng được kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, cấu trúc máy tính, giải thuật, cơ sở dữ liệu và mạng máy tính để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	**3**
		PI 2.1. Áp dụng kiến thức cơ sở ngành về mạch điện – điện tử, kiến trúc máy tính và mạng máy tính để mô tả sơ đồ nguyên lý, phân tích cấu tạo – chức năng và giải thích nguyên lý hoạt động của các khối phần cứng trong hệ thống máy tính thông qua bài tập, bài thực hành, đồ án, lắp ráp hệ thống.	3
		PI 2.2. **Áp dụng** các giải thuật thông dụng trên máy tính, chuẩn hóa cơ sở dữ liệu và lập trình các ứng dụng để giải quyết một bài toán chuyên môn cơ bản trong doanh nghiệp/tổ chức, thông qua bài tập, bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3
3	**PLO3**	Vận dụng được kiến thức ngành về hệ thống máy tính, hệ thống nhúng và IoT, lập trình ứng dụng, xử lý tín hiệu và trí tuệ nhân	**3**

		tạo để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong hoạt động nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.	
		PI 3.1. Vận dụng và lựa chọn được các dạng mạch điều khiển, hệ vi xử lý, vi điều khiển phù hợp để lắp ráp hoặc mô phỏng các hệ thống máy tính và hệ thống nhúng đơn giản, thông qua các bài thực hành hoặc đồ án nhỏ.	3
		PI 3.2. Áp dụng các ngôn ngữ lập trình để xây dựng, kiểm thử và hoàn thiện phần mềm ứng dụng hoặc chương trình điều khiển cho hệ thống nhúng, hệ thống mạng, ứng dụng web và di động, thể hiện qua các bài thực hành và bài tập lập trình.	3
		PI 3.3. Vận dụng kiến thức về xử lý tín hiệu, xử lý dữ liệu và trí tuệ nhân tạo để xây dựng và thực hiện các chuỗi xử lý dữ liệu trong các hệ thống cục bộ và hệ thống mạng, mô tả và giải thích kết quả xử lý nhằm phục vụ giải quyết bài toán chuyên môn, thông qua bài thực hành hoặc báo cáo thực hành.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các hệ thống nhúng, hệ thống IoT và ứng dụng phần mềm.	**4**
		PI 4.1.01. Phân tích yêu cầu và đề xuất được kiến trúc phần cứng/phần mềm cho một hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện qua báo cáo thiết kế hoặc mô phỏng**.**	4
		PI 4.2.01. Phát triển được một sản phẩm phần mềm hoặc ứng dụng nhúng (bao gồm thiết kế, lập trình và kiểm thử) đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế, thể hiện qua **đồ án hoặc sản phẩm hoàn chỉnh**.	4
	PLO4.02	Định hướng đào tạo: **Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh để xây dựng mô hình và lựa chọn giải pháp điều khiển phù hợp cho các hệ thống công nghiệp và dân dụng.	**4**
		PI 4.1.02. Phân tích được mô hình đối tượng và cấu trúc hệ thống điều khiển thông minh, đánh giá khả năng đáp ứng yêu	4

		cầu kỹ thuật thông qua **bài toán mô phỏng hoặc báo cáo phân tích.**	
		PI 4.2.02. Phát triển và đánh giá được một hệ thống điều khiển hoặc ứng dụng AI trong điều khiển (mô hình thực hoặc mô phỏng), thể hiện qua **đồ án hoặc dự án chuyên ngành**.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật máy tính để mô tả kiến trúc, nguyên lý hoạt động và lựa chọn giải pháp cho các ứng dụng và hệ thống thông minh trên nền tảng hệ thống máy tính và mạng.	**4**
		PI 4.1.03. Phân tích cấu trúc và nguyên lý của các hệ thống điều khiển dựa trên máy tính, đánh giá khả năng đáp ứng yêu cầu giám sát, điều khiển trong công nghiệp và dân dụng qua **báo cáo hoặc mô phỏng**.	4
		PI 4.2.03. Phát triển được các ứng dụng web, ứng dụng di động hoặc chương trình điều khiển phục vụ giám sát, điều khiển và xử lý thông tin, được minh chứng bằng **sản phẩm phần mềm hoặc đồ án chuyên ngành**.	4
	PLO4.04	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4).** Phân tích và vận dụng được các khối kiến thức chuyên ngành Phát triển IoT để thiết lập mô hình, lựa chọn công nghệ và đánh giá nguyên tắc thiết kế các hệ thống ứng dụng IoT trong công nghiệp và đời sống.	**4**
		PI 4.1.04. Phân tích nguyên lý, kiến trúc và thành phần của các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo phục vụ giám sát, điều khiển và thu thập dữ liệu, thể hiện qua **báo cáo hoặc mô hình mô phỏng**.	4
		PI 4.2.04. Phát triển và đánh giá được một hệ thống ứng dụng IoT (từ lựa chọn nền tảng, giao thức đến xây dựng ứng dụng), đảm bảo yêu cầu **kỹ thuật, bảo mật và an toàn thông tin**, minh chứng bằng **dự án/đồ án IoT.**	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/phần mềm chuyên môn; đồng thời **sử dụng thành thạo** công nghệ thông tin cơ bản để hỗ trợ công việc.	**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** phần mềm chuyên dụng để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình chuyên môn trong bối cảnh ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính tại doanh 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
		PI 7.2. Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Thực hiện được việc lắp đặt, cấu hình, vận hành và bảo trì các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, an toàn trong môi trường công nghiệp và dân dụng.	**3**
		PI 8.1. Thực hiện lắp đặt, cấu hình và đưa vào vận hành các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính đảm bảo đúng thiết kế, thông số kỹ thuật và yêu cầu an toàn, thông qua các bài tập, bài thực hành hoặc đồ án lắp đặt – triển khai hệ thống.	3
		PI 8.2. Thực hiện kiểm tra, bảo trì định kỳ và xử lý các sự cố cơ bản của hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính để hệ thống hoạt động ổn định, an toàn, thông qua các tình huống thực hành và báo cáo trong các tình huống giả định hoặc thực tế tại doanh nghiệp/tổ chức.	3

9	**PLO9**	Thiết kế, phát triển và **đánh giá** được các giải pháp phần cứng – phần mềm cho hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và ứng dụng trí tuệ nhân tạo, sử dụng hiệu quả các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại.	**3**
		PI 9.1. Phân tích yêu cầu và thiết kế được phương án giải pháp phần cứng – phần mềm (bao gồm kiến trúc và kết nối mạng) cho một hệ thống máy tính, hệ thống nhúng hoặc hệ thống IoT cụ thể, thể hiện bằng sơ đồ thiết kế và thuyết minh kỹ thuật trong đồ án/dự án chuyên môn.	3
		PI 9.2. Sử dụng các phần mềm và công cụ chuyên dụng để mô phỏng, kiểm thử và đánh giá hiệu năng giải pháp thiết kế (như độ tin cậy, tốc độ, tài nguyên, an toàn), từ đó đề xuất điều chỉnh, cải tiến hệ thống, thể hiện qua báo cáo kết quả thử nghiệm trong đồ án, dự án, bài tập.	3
10.1	**PLO 10.01**	**Định hướng đào tạo: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng (Modul 1)** Thực hiện được việc thiết kế, lập trình và kiểm thử các hệ thống nhúng trong công nghiệp và dân dụng, đồng thời phát triển các ứng dụng web, ứng dụng nhúng và ứng dụng di động theo yêu cầu bài toán thực tế.	**4**
		PI 10.1.01. Thiết kế và triển khai được một số hệ thống nhúng, hệ thống IoT, ứng dụng thiết bị di động và website thương mại điện tử phục vụ nhu cầu doanh nghiệp.	4
		PI 10.2.01. Vận dụng được các kỹ thuật lập trình giao diện, luồng, tập tin, kết nối cơ sở dữ liệu và lập trình mạng để hoàn thiện một chương trình ứng dụng hoàn chỉnh, đồng thời tích hợp được các thành phần bảo mật và trí tuệ nhân tạo cơ bản vào phần mềm.	4
10.2	**PLO 10.02**	**Định hướng đào tạo: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh (Modul 2)** Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng (bao gồm các thiết bị nhận dạng, hệ thống vi mạch, máy tính điều khiển) đáp ứng nhu cầu xã hội.	**4**
		PI 10.1.02. Thiết kế và vận hành được các hệ thống điều khiển thiết bị công nghiệp và dân dụng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và an toàn.	4

		PI 10.2.02. Tích hợp và hiệu chỉnh được các mô-đun trí tuệ nhân tạo trong các hệ thống điều khiển thông minh, hệ thống nhúng và hệ thống IoT, đồng thời giám sát và kiểm soát quá trình vận hành của chúng.	4
10.3	**PLO 10.03**	**Định hướng đào tạo: Kỹ thuật máy tính (Modul 3)** Thực hiện được việc **thiết kế, phát triển và bảo vệ** các hệ thống ứng dụng và giải pháp thông minh dựa trên nền tảng kỹ thuật máy tính, IoT và mạng máy tính.	**4**
		PI 10.1.03. **Thiết kế, phát triển** được các ứng dụng web, ứng dụng di động và các chương trình điều khiển đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ trong các lĩnh vực giám sát, điều khiển và xử lý thông tin của doanh nghiệp/tổ chức.	4
		PI 10.2.03. Lựa chọn và khai thác được các phần mềm, giải pháp chuyên dụng để triển khai, giám sát và bảo mật các hệ thống IoT, hệ thống điều khiển và các giải pháp thông minh ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	4
10.4	**PLO 10.04**	**Định hướng đào tạo: Phát triển IoT (Modul 4)** Thực hiện được việc **thiết kế, triển khai và đánh giá** các hệ thống ứng dụng dựa trên công nghệ IoT, bảo đảm hiệu quả khai thác, an toàn và bảo mật thông tin.	**4**
		PI 10.1.04. Thiết kế và hoàn thiện được các hệ thống điện tử tích hợp IoT và trí tuệ nhân tạo đáp ứng yêu cầu ứng dụng cụ thể trong công nghiệp và dân dụng.	4
		PI 10.2.04. Lựa chọn, cấu hình và đánh giá được các giải pháp công nghệ và kỹ thuật mới để xây dựng, vận hành và bảo vệ các hệ thống IoT và các hệ thống ứng dụng liên quan.	4
Mức tự chủ và 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.	**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	**3**

		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.	
		PI 12.1 Tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. Chịu trách nhiệm và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

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

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

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

11. Các công ty lập trình, phát triển ứng dụng di động (App) trên nền tảng IOS, Android như: FPT software, Devteam, VNG Corp, Gameloft, Aegona Co., Ltd, VNG Corporation, CMC Corporation, TMA Solutions

    Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình game, các ứng dụng di động,…

12. Các công ty thiết kế, sản xuất, phát triển các phần mềm dựa trên nền tảng PC như: Mona Media, FPT software, CMC Corporation, Sento APP, Công ty cổ phần MISA, Global CyberSoft…

    Vị trí công việc: Thiết kế, lập trình và phát triển phần mềm ứng dụng theo yêu cầu doanh nghiệp, cá nhân.

13. Các công ty thiết kế và lập trình cho các hệ thống nhúng.

    Vị trí công việc: Thiết kế, phát triển hệ thống trên các nền tảng vi xử lý, vi điều khiển (x86, ARM, DSP, FPGA…).

14. Các công ty thiết kế, triển khai, lắp đặt, vận hành các hệ thống mạng máy tính: VDC Group, DHTECH, FPT, Viettel, VNPT …

    Vị trí công việc: Tư vấn giải pháp, thiết kế, lắp đặt, quản trị hệ thống mạng máy tính …

15. Các công ty thiết bị điện tử, tin học; Các công ty thiết kế và chế tạo vi mạch tích hợp trong và ngoài nước như: TSMC, UMC, GlobalFoundries, Toshiba, Hitachi, Samsung, SK Hynix, SMIC, CSMC, ...

    Vị trí công việc: Phân tích, thiết kế kiến trúc hệ thống, lõi IP . Nghiên cứu, phát triển và sản xuất thiết bị điện tử, tin học, vi mạch điều khiển

6. Các Viện nghiên cứu, trường Đại học, Cao Đẳng, trung tâm dạy nghề:

Vị trí công việc:

- Nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực Kỹ thuật máy tính, các lĩnh vực khoa học công nghệ liên quan ở các Viện, các trung tâm và các cơ quan nghiên cứu.
- Giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng, trường trung cấp, các trung tâm dạy nghề

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

- Có khả năng tự hoạch định kế hoạch đào tạo và tự đào tạo để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ;
- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu và tiếp tục học tập ở các chương trình đào tạo bậc cao hơn như chương trình đào tạo sau đại học;
- Thực hiện được các nghiên cứu thiết kế về lĩnh vực kỹ thuật điện tử viễn thông

UNETI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ - KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

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	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính 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, kỹ năng nền tảng vững chắc về các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, cùng năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các bài toán của ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.																		
Mục tiêu cụ thể																			
PO1	Có khả năng áp dụng được kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị và pháp luật để giải quyết các vấn đề thuộc các hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo, trong **bối cảnh nghề nghiệp của ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính.**	**X**																	
PO2	Có khả năng **áp dụng** được các kiến thức ngành và chuyên ngành của hệ thống máy tính và phát triển phần mềm gắn với trí tuệ nhân tạo để triển khai các giải pháp chuyên môn trong ngành **Công nghệ kỹ thuật máy tính tại các doanh nghiệp, tổ chức.**		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**											
PO3	Vận dụng được kỹ năng giao tiếp, truyền đạt và phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và dẫn dắt nhóm, cùng năng lực ngoại ngữ, CNTT, trí tuệ nhân tạo, chuyển đổi số theo tư duy STEM để giải quyết các vấn đề chuyên môn, đánh giá								**X**	**X**	**X**								

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT																	
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4.01	PLO4.02	PLO4.03	PLO4.04	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10.01	PLO10.02	PLO10.03	PLO10.04	PLO11	PLO12
	chất lượng công việc và phát triển ý tưởng sáng tạo trong môi trường làm việc hiện đại và hội nhập																		
PO4	**Thực hiện** thành thạo nhiệm vụ kỹ thuật đối với các hệ thống máy tính, hệ thống nhúng, IoT và mạng máy tính bằng các công nghệ, kỹ thuật và công cụ hiện đại, đáp ứng với yêu cầu phát triển và hội nhập											**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập, phối hợp nhóm; khả năng quản lý công việc; khả năng tự định hướng nghề nghiệp và thích ứng với thay đổi; khả năng tự học suốt đời; tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội, pháp luật – an toàn – môi trường để làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa																	**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: 49 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 106 tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *65 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *32 tín chỉ*
  - *Khoá luận tốt nghiệp* *9 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 (49 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**49**		
	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

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
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
	1.3. Khoa học tự nhiên – Toán học - Tin học		**11**		
001103	1.Toán giải tích	KHƯD	3	36/18/90	x
001053	2.Đại số tuyến tính	KHƯD	2	26/08/ 60	x
003000	3.Vật lý	KHƯD	3	36/18/90	x
001102	4. Xác suất thống kê	KHƯD	3	36/18/90	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		**9**		
002967	1. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	15/0/30	x
002969	2. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	15/0/30	x
001856	1. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
000584	2. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002151	4. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	15/0/30	x
002163	5. Kỹ năng nghề nghiệp – KTMT	ĐT	1	15/0/30	x
	1.6. Giáo dục thể chất	**GDTC**	**4**		
000718	1.Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0,30,30)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
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 (106 tín chỉ)			**106**		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**26**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc cơ sở ngành		17		
001221	1. Kỹ thuật điện tử	ĐT&KTMT/ Mạch & KTĐT	3	39/12/90	x
001429	2. Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
002412	3. Cơ sở dữ liệu - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003249	4. Kiến trúc máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	2	(26, 8, 60)	x
001078	5. Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	36/18/90	x
002237	6. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 9 TC trong các học phần)		**9**		

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001386	7. Kỹ thuật số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002236	8. Hệ điều hành - ĐT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
001916	9. Thực hành Lập trình hướng đối tượng	CNTT/HTTT	3	0/90/90	x
002771	10. Lập trình python	CNTT	3	36/18/90	
003250	11. Thực hành Kỹ thuật lập trình	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	(0, 90, 90)	
	2.2. Kiến thức chung của ngành		**54**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		*36*		
001399	1. Lý thuyết mạch điện tử	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
000355	2. Xử lý số tín hiệu	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
003251	3. Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001749	4. Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001971	5. Lập trình di động - CNKTMT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
002411	6. Mạng máy tính - ĐT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
001973	7. Trí tuệ nhân tạo (AI) - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003252	8. Thực hành Kỹ thuật tương tự - số	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/90/90	x
001915	9. Đồ án 1: Đồ án cơ sở	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	0/180/0	x
002749	10. Thực hành Vi xử lý và vi điều khiển	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001458	11. Thực hành Hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001918	12. Thực hành Lập trình di động	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 18 TC trong các học phần)		*18*		
003253	13. Thực hành xây dựng mô hình trí tuệ nhân tạo	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
001285	14. Kỹ thuật PLD & ASIC	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
001420	15. Kỹ thuật truyền số liệu và mạng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001972	16. Xử lý ảnh - CNKTMT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
001923	17. Công nghệ web và lập trình ứng dụng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	39/12/90	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002750	18. Thiết kế vi mạch phần cứng	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	x
002797	19. Thị giác máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002747	20. Ngôn ngữ mô tả phần cứng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	
001283	21. Công nghệ thiết kế và chế tạo vi mạch	ĐT&KTMT /Mạch & KTĐT	3	36/18/90	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. Modun 1: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003478	2. Đồ án 2: Công nghệ nhúng và lập trình ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002142	3. Phát triển ứng dụng IoT - ĐTVT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003254	4. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
001501	5. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	6. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
001922	7. Mật mã và an ninh mạng	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003255	8. Phát triển AI trong hệ nhúng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x Dự án
	2.3.2. Modun 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh		***26***		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002751	1. Thực hành kỹ thuật nhận dạng trong công nghiệp	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/90/90	x
003479	2. Đồ án 2: Trí tuệ nhân tạo và điều khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002745	3. Lập trình trí tuệ nhân tạo và ứng dụng	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
002746	4. Kỹ thuật điều khiển thông minh	ĐT&KTMT / AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003256	5. Thiết kế hệ thống số với FPGA	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	**x**
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
002789	6. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	CNTT	3	36/18/90	x
002744	7. Mạng cảm biến vô tuyến và ứng dụng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003257	8. AI trong điều khiển khiển thông minh	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x Dự án
	2.3.3. Modun 3: Kỹ thuật máy tính		***26***		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
003258	1. Thực hành Điều khiển thích nghi dựa trên học máy		3	0/90/90	x
003480	2. Đồ án 2: Kỹ thuật máy tính	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
002008	3. Lập trình Java nâng cao	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
002748	4. Thiết kế máy vi tính chip đơn	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
003254	5. Thiết kế phần cứng hệ thống nhúng	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
003259	6. Xử lý dữ liệu đa phương tiện	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
002818	7. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT/MMT và CNĐPT	3	36/18/90	x
003208	8. Ứng dụng WSN trong giám sát, thu thập dữ liệu	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
	2.3.4. Modun 4: Phát triển IoT		***26***		
	2.3.4.1. Kiến thức bắt buộc		6		
001919	1. Thực hành Lập trình IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	0/90/90	x
003481	2. Đồ án 2: Phát triển IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	0/180/0	x
	2.3.4.2. Kiến thức tự chọn (chọn 06 TC trong các học phần)		6		
001748	3. Hệ mờ và mạng nơron	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	36/18/90	x
003260	4. Công nghệ truyền thông và kết nối IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	3	39/12/90	x
002796	5. Phát triển hệ thống Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	36/18/90	
001921	**Thực Tập Cuối Khóa**	ĐT&KTMT	**5**	**0/300/0**	x
002106	**Khóa luận tốt nghiệp**	ĐT&KTMT	**9**	**0/540/0**	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL,Tự học)	Ghi chú
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002824	6. IoT và điện toán đám mây	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	39/12/90	x
003261	7. Bảo mật trong IoT	ĐT&KTMT /Mạng & KTTT	3	36/18/90	x
003231	8. Ứng dụng AI trong IoT	ĐT&KTMT /AI & KTĐK	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