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 Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Mã số: 7480102
Loại hình đào tạo: Chính quy

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

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.

PO2: Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý, điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.

PO3: Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng.

PO4: Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.

PO5: Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 doanh nghiệp.	**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 ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu tại doanh nghiệp, 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, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành trong giải quyết các bài toán và vấn đề kỹ thuật cơ bản của lĩnh vực công nghệ thông tin trong môi trường học tập và thực tiễn nghề nghiệp	**3**
		PI 2.1: Áp dụng được các nguyên lý về cấu trúc máy tính, mạch điện tử số và kỹ thuật xử lý tín hiệu để giải thích cơ chế vận hành của hệ thống máy tính;	3
		PI 2.2: Áp dụng được tư duy lập trình hướng đối tượng và các cấu trúc dữ liệu, thuật toán để xây dựng các ứng dụng, kết hợp với việc thiết kế và truy vấn cơ sở dữ liệu đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế;	3
3	**PLO3**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản trong hệ thống nhúng – IoT, quản trị mạng và an toàn thông tin.	**3**
		PI 3.1: Áp dụng các nguyên lý hệ điều hành, quy trình phân tích thiết kế và kỹ thuật lập trình cùng các công nghệ liên quan để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản và hạ tầng mạng máy tính.	3
		PI 3.2: Áp dụng các giải pháp hạ tầng, giao thức bảo mật và công nghệ mạng tiên tiến để phân tích và triển khai hệ thống mạng đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng, an toàn và bảo mật.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IoT (modul 1)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Phân tích kiến trúc hệ thống, quy trình phát triển và các lỗ hổng bảo mật của các giải pháp IoT tích hợp đa nền tảng, từ thiết bị nhúng và di động đến các dịch vụ điện toán biên và đám mây có ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	
		PI 4.1.01: Áp dụng kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng và đảm bảo an toàn để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật trong phát triển ứng dụng di động, hệ thống nhúng – IoT và dịch vụ phần mềm an toàn.	3
		PI 4.2.01: Phân tích và đánh giá các kiến trúc, mô hình và giải pháp kỹ thuật trong phát triển ứng dụng dịch vụ với Java, ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên, cũng như các nền tảng điện toán đám mây; từ đó xác định và lựa chọn giải pháp phù hợp cho các hệ thống mạng và truyền thông dữ liệu.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phân tích kiến trúc hạ tầng mạng doanh nghiệp, các giải pháp ảo hóa, quy trình tự động hóa quản trị và các cơ chế phòng thủ để đánh giá tính an toàn, hiệu năng và khả năng chống chịu tấn công của hệ thống.	4
		PI 4.1.02: Áp dụng kiến thức về hệ điều hành mạng, công nghệ ảo hóa và quy trình tự động hóa để triển khai các giải pháp quản trị, bảo mật và phòng chống tấn công hiệu quả cho hạ tầng mạng doanh nghiệp.	3
		PI 4.2.02: Phân tích và đánh giá các phương pháp kiểm thử, bảo mật và tự động hóa để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả và an toàn cho hệ thống mạng không dây, di động và hạ tầng mạng.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phân tích các lỗ hổng bảo mật, phương thức tấn công và kỹ thuật phòng thủ trên các nền tảng ứng dụng web, hệ thống mạng, mã độc và các công nghệ hiện đại để đánh giá mức độ an toàn và khả năng khôi phục dữ liệu của hệ thống thông tin.	4
		PI 4.1.03: Áp dụng kiến thức về phát triển web, blockchain, chứng thực điện tử và giấu tin để triển khai các ứng dụng bảo mật, đồng thời thực hiện các giải pháp an toàn mạng không dây và quy trình kiểm thử hệ thống mạng thực tế.	3
		PI 4.2.03: Phân tích các lỗ hổng bảo mật ứng dụng và cơ sở dữ liệu, hành vi của mã độc và quy trình khôi	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		phục dữ liệu để đánh giá tính toàn vẹn và khả năng phòng thủ của hệ thống	
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 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 ở mức cơ bản; 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 AI chuyên sâu vào các phần mềm chuyên ngành để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình phát triển ứng dụng mạng, lập trình hệ thống IoT và mô phỏng kiến trúc mạng trong các dự án đô thị thông minh, công nghệ cao và hạ tầng viễn thông.	3
7	**PLO7**	**Sử dụng** ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1 Đọc và hiểu các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Sử dụng tư duy thuật toán, nguyên lý hệ thống máy tính và các mô hình dữ liệu để phát triển các chương trình phần mềm đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng và quản lý dữ liệu.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.1: Thành thạo việc lập trình hướng đối tượng và quản trị cơ sở dữ liệu trên các hệ thống máy tính để xây dựng các thành phần kỹ thuật trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu.	3
9	**PLO9**	Thành thạo việc thiết kế, triển khai và quản trị hệ thống mạng cùng các dịch vụ cốt yếu, đồng thời có năng lực giám sát, xử lý sự cố và thiết lập bảo mật hạ tầng nhằm đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn	**3**
		PI 9.1: Thực hiện thành thạo việc lập trình ứng dụng Java và các giao thức mạng để triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 1, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và tuân thủ các tiêu chuẩn lập trình	3
		PI 9.2: Thực hiện chính xác việc cấu hình các dịch vụ hệ thống, quản trị hạ tầng mạng và triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 2 đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật.	3
10	**PLO10.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IOT (modul 1)** Phối hợp tốt quy trình phân tích, thiết kế và triển khai để tích hợp thành các giải pháp IoT tối ưu, đảm bảo tính tương thích giữa phần cứng và phần mềm nhằm xây dựng hệ thống vận hành an toàn, hiệu quả và sẵn sàng chuyển giao kỹ thuật.	**4**
		PI 10.1.01: Thực hiện chính xác các bước thiết kế giao diện, lập trình xử lý logic và triển khai ứng dụng trên thiết bị di động thực tế của doanh nghiệp để xây dựng sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh, vận hành ổn định và độc lập.	3
		PI 10.2.01: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng thiết kế phần cứng, lập trình nhúng và kết nối mạng để tích hợp thành các giải pháp IoT hoàn chỉnh, đáp ứng yêu cầu thực tế trong môi trường doanh nghiệp và nghiên cứu khóa luận tốt nghiệp.	4
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phối hợp tốt quy trình phân tích hiệu năng với các kỹ thuật bảo mật để tích hợp thành giải pháp quản trị mạng tối ưu, đảm bảo hệ thống vận hành an toàn và có khả năng phục hồi nhanh chóng trước các sự cố.	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.02: Thực hiện chính xác việc cấu hình các cơ chế bảo mật, triển khai giải pháp phòng thủ và quy trình ứng phó sự cố để bảo vệ hệ thống mạng doanh nghiệp trước các nguy cơ tấn công một cách độc lập và an toàn.	3
		PI 10.2.02: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng quản trị hạ tầng, tự động hóa và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp an ninh mạng toàn diện, giải quyết các vấn đề thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phối hợp tốt các kỹ năng kiểm soát lỗ hổng, phân tích mã độc và giải pháp phòng thủ để tích hợp thành hệ thống an ninh toàn diện, có khả năng chủ động ứng biến và xử lý các kịch bản rủi ro thông tin phức tạp.	**4**
		PI 10.1.03: Thực hiện chuẩn xác quy trình thiết kế giao diện, lập trình mã nguồn và triển khai ứng dụng web hoàn chỉnh lên môi trường doanh nghiệp thực tế, đảm bảo tính bảo mật và vận hành ổn định một cách độc lập.	3
		PI 10.2.03: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng điều tra lỗ hổng, phân tích mã độc và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp bảo mật toàn diện, giải quyết hiệu quả các bài toán thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
Mức tự chủ trách nhiệm			
11	**PLO11**	Chủ động lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả.	**3**
		PI11.1. Thiết lập và duy trì việc lập kế hoạch cá nhân/nhóm và quản lý nguồn lực hiệu quả để hoàn thành mục tiêu nhiệm vụ.	3
		PI11.2. Chủ động thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	Chủ động tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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

- Kỹ sư, chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì và đảm bảo an ninh cho các hệ thống mạng máy tính và truyền thông trong các cơ quan, công ty, trường học...
- Kỹ sư thiết kế và triển khai, quản trị các hệ thống mạng Internet, viễn thông và các dịch vụ mạng.
- Kỹ sư quản trị các hệ thống/dịch vụ mạng cho các doanh nghiệp, tổ chức nhà nước, các nhà cung cấp dịch vụ.
- Chuyên gia phát triển hạ tầng, giao thức, dịch vụ mạng (network developers)
- Chuyên viên phát triển phần mềm và dịch vụ trên nền tảng mạng Internet và di động.
- Kỹ sư phân tích, tư vấn, thiết kế hệ thống thông tin đảm bảo an toàn Kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin cho mạng và hệ thống, rà quét lỗ hổng, điểm yếu và xử lý sự cố an toàn thông tin
- Kỹ sư hệ thống hệ thống IoT. Kỹ sư thiết kế và xây dựng phần mềm cho hệ thống nhúng, đặc biệt là các hệ thống tiên tiến như ô-tô tự lái, robot thông minh, nhà thông minh…
- Kỹ sư phát triển hệ thống tích hợp phần cứng và phần mềm, làm chủ công nghệ lõi trong các lĩnh vực IoT, và chế tạo hệ nhúng, thiết bị thông minh (smart home, smart city).
- Khởi nghiệp và làm chủ công nghệ trong các lĩnh vực IoTs/Industry4.0 và ứng dụng Mobile.
- Nghiên cứu tại các viện nghiên cứu, phát triển ứng dụng
- Chuyên viên về an ninh/an toàn hệ thống mạng và truyền thông.
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ Công nghệ thông tin và truyền thông.
- Tham gia giảng dạy chuyên ngành tại các cơ sở đào tạo

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

Hình thành thói quen học tập suốt đời, có khả năng tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức công nghệ tiên tiến về lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở trình độ sau đại học trong lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, công nghệ thông tin.

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	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.	x											
PO2	Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý, điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công		x	X	X								

	nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.												
PO3	Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng					x	x	x					
PO4	Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.								x	x	x		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.											x	x

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

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 48 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 107 tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *75 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *23 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 (48 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**48**		
	1.1. Lý luận chính trị		**11**		
001535	1. Triết học Mac - 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. Chủ nghĩa xã hội 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**		
001053	1. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
001103	2. Toán giải tích	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
000591	4. Vật lý	KHƯD	4	(44,32,120)	x
002967	5. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	(15, 0, 30)	
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		

001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48,24,120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48,24,120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48,24,120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48,24,120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 07 TC trong các học phần)*		**7**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002157	2. Kỹ năng nghề nghiệp - MMT	CNTT	1	(15, 0, 30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
001856	4. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
000584	5. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
002969	6. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	(15, 0, 30)	
000566	7. Lịch sử các học thuyết kinh tế	DLKS	2	(26, 8, 60)	
000519	8. Văn hóa kinh doanh	QT&Mar	2	(26, 8, 60)	
001858	9. Nhập môn xã hội học	DLKS	2	(26, 8, 60)	
	1.6. Giáo dục thể chất		**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		**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP&AN	3	(37, 16, 0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP&AN	2	(22, 16, 0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP&AN	1	(7, 16, 0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP&AN	2	(4, 56, 0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)			**107**		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		18		
000197	1. Tin cơ sở	CNTT	4	(44,32,120)	x
001078	2. Lập trình hướng đối tượng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001276	3. Thực hành lập trình hướng đối tượng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001432	4. Cơ sở dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001408	5. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001215	6. Kiến trúc máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 9 TC trong các học phần)		9		
001890	7. Xử lý tín hiệu số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	
001275	8. Kỹ thuật điện tử số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	x

002771	9. Lập trình Python	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
003009	10. Thực hành quản trị CSDL	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
002770	11. Hệ quản trị CSDL	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
000969	12. Tin học văn phòng	CNTT	2	(27, 6, 60)	
	2.2. Kiến thức cốt lõi của ngành		**54**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**37**		
000199	1. Toán rời rạc	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001274	2. Hệ điều hành	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000173	3. Mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000936	4. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001855	5. Đồ án 1	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
001435	6. Linux và phần mềm nguồn mở	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001549	7. Phân tích và thiết kế mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001485	8. Các thiết bị mạng và môi trường truyền	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002135	9. Chuyển mạch và định tuyến mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001077	10. Thực hành Quản trị mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
001697	11. An toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001891	12. Mạng không dây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001497	13. Mạng truyền thông di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002777	14. Điện toán đám mây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 17 TC trong các học phần)		**17**		
001854	15. Đồ án 2	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
000159	16. Công nghệ Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002798	17. Thực hành Công nghệ Java	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001843	18. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002800	19. Hệ điều hành nhúng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001292	20. Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001075	21. Thực hành lập trình mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
001433	22. Cơ sở dữ liệu phân tán	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001367	23. Truyền thông đa phương tiện	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001692	24. Học máy	CNTT	2	(24, 12, 60)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. ***Modun 1: Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IOT***		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002799	1. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001501	2. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		**6**		
002801	3. Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002804	4. Phát triển ứng dụng IoT	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

002805	5. Phát hiện lỗi và lỗ hổng phần mềm	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002782	6. Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**		**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	7. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
003021	8. Ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002802	9. Phát triển ứng dụng điện toán đám mây	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2. ***Modun 2: Quản trị và an ninh mạng***		***26***		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002806	1. Hệ điều hành mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002809	2. Bảo mật và tự động hoá hạ tầng mạng doanh nghiệp	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		
002807	3. Triển khai, quản trị hạ tầng ảo hoá	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002808	4. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002811	5. Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002134	6. Bảo mật và chống tấn công mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002812	7. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002813	8. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002810	9. Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. ***Modun 3: Chuyên ngành an toàn thông tin***		**26**		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002774	1. Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002814	2. Kỹ thuật giấu tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		
001690	3. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002785	4. Công nghệ Blockchain	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002808	5. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
002816	6. Chứng thực điện tử	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002813	7. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002812	8. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x

	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002817	1. An toàn web và CSDL	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002815	2. Kỹ thuật phân tích mã độc	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002818	3. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

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

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:
  - Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
  - Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
  - Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.
- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

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

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

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

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

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

- Nội dung khi thực hiện chương trình: Các phòng, khoa, tổ bộ môn phải thực hiện đúng theo chương trình đào tạo và đề cương chi tiết các học phần đã được duyệt. Nếu có những nội dung cần phải thay đổi, phải đề nghị Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.
- Kế hoạch đào tạo và phân công giáo viên lên lớp: Phải được bố trí hợp lý về chuyên môn, theo đặc thù từng ngành, từng đơn vị và phải được Ban Giám hiệu duyệt trước khi thực hiện.
- Các Khoa, Tổ bộ môn xây dựng đầy đủ bài giảng, ngân hàng dữ liệu đề thi cho toàn bộ các học phần và tổ chức giảng dạy theo các phương pháp mới, tích cực hoá các hoạt động của sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

9.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 4,5 năm, chia thành 9 kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:
  - Học kỳ I bao gồm các nội dung:
    - Sinh hoạt chính trị đầu năm: 1 tuần.
    - Học tập: 15 tuần
    - thi học kỳ, dự trữ:
  - Học kỳ II bao gồm các nội dung:
    - Nghỉ tết: 2 tuần.
    - Sinh hoạt lớp, LĐ công ích: 1 tuần.

- Học tập: 15 tuần
- Thi học kỳ, dự trữ:
- Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)

o Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:

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

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

Chú ý:

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

- Quy định thực hiện các học phần:

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

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

9.3. Chế độ công tác giảng viên

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

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long

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

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: Kỹ sư Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Mã số: 7480102
Loại hình đào tạo: Chính quy

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

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.

PO2: Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý, điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.

PO3: Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng.

PO4: Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.

PO5: Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 doanh nghiệp.	**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 ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu tại doanh nghiệp, 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, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành trong giải quyết các bài toán và vấn đề kỹ thuật cơ bản của lĩnh vực công nghệ thông tin trong môi trường học tập và thực tiễn nghề nghiệp.	**3**
		PI 2.1: Áp dụng được các nguyên lý về cấu trúc máy tính, mạch điện tử số và kỹ thuật xử lý tín hiệu để giải thích cơ chế vận hành của hệ thống máy tính;	3
		PI 2.2: Áp dụng được tư duy lập trình hướng đối tượng và các cấu trúc dữ liệu, thuật toán để xây dựng các ứng dụng, kết hợp với việc thiết kế và truy vấn cơ sở dữ liệu đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế;	3
3	**PLO3**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản trong hệ thống nhúng – IoT, quản trị mạng và an toàn thông tin.	**3**
		PI 3.1: Áp dụng các nguyên lý hệ điều hành, quy trình phân tích thiết kế và kỹ thuật lập trình cùng các công nghệ liên quan để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản và hạ tầng mạng máy tính.	3
		PI 3.2: Áp dụng các giải pháp hạ tầng, giao thức bảo mật và công nghệ mạng tiên tiến để phân tích và triển khai hệ thống mạng đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng, an toàn và bảo mật.	
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IoT (modul 1)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Phân tích kiến trúc hệ thống, quy trình phát triển và các lỗ hổng bảo mật của các giải pháp IoT tích hợp đa nền tảng, từ thiết bị nhúng và di động đến các dịch vụ điện toán biên và đám mây có ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	
		PI 4.1.01: Áp dụng kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng và đảm bảo an toàn để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật trong phát triển ứng dụng di động, hệ thống nhúng – IoT và dịch vụ phần mềm an toàn.	3
		PI 4.2.01: Phân tích và đánh giá các kiến trúc, mô hình và giải pháp kỹ thuật trong phát triển ứng dụng dịch vụ với Java, ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên, cũng như các nền tảng điện toán đám mây; từ đó xác định và lựa chọn giải pháp phù hợp cho các hệ thống mạng và truyền thông dữ liệu.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phân tích kiến trúc hạ tầng mạng doanh nghiệp, các giải pháp ảo hóa, quy trình tự động hóa quản trị và các cơ chế phòng thủ để đánh giá tính an toàn, hiệu năng và khả năng chống chịu tấn công của hệ thống.	**4**
		PI 4.1.02: Áp dụng kiến thức về hệ điều hành mạng, công nghệ ảo hóa và quy trình tự động hóa để triển khai các giải pháp quản trị, bảo mật và phòng chống tấn công hiệu quả cho hạ tầng mạng doanh nghiệp.	3
		PI 4.2.02: Phân tích và đánh giá các phương pháp kiểm thử, bảo mật và tự động hóa để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả và an toàn cho hệ thống mạng không dây, di động và hạ tầng mạng.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phân tích các lỗ hổng bảo mật, phương thức tấn công và kỹ thuật phòng thủ trên các nền tảng ứng dụng web, hệ thống mạng, mã độc và các công nghệ hiện đại để đánh giá mức độ an toàn và khả năng khôi phục dữ liệu của hệ thống thông tin.	**4**
		PI 4.1.03: Áp dụng kiến thức về phát triển web, blockchain, chứng thực điện tử và giấu tin để triển khai các ứng dụng bảo mật, đồng thời thực hiện các giải pháp an toàn mạng không dây và quy trình kiểm thử hệ thống mạng thực tế.	3

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 4.2.03: Phân tích các lỗ hổng bảo mật ứng dụng và cơ sở dữ liệu, hành vi của mã độc và quy trình khôi phục dữ liệu để đánh giá tính toàn vẹn và khả năng phòng thủ của hệ thống	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 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 ở mức cơ bản; 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 AI chuyên sâu vào các phần mềm chuyên ngành để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình phát triển ứng dụng mạng, lập trình hệ thống IoT và mô phỏng kiến trúc mạng trong các dự án đô thị thông minh, công nghệ cao và hạ tầng viễn thông.	3
7	**PLO7**	Sử dụng ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1 Đọc và hiểu các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
8	**PLO8**	Sử dụng tư duy thuật toán, nguyên lý hệ thống máy tính và các mô hình dữ liệu để phát triển các chương trình	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		phần mềm đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng và quản lý dữ liệu.	
		PI 8.1: Thành thạo việc lập trình hướng đối tượng và quản trị cơ sở dữ liệu trên các hệ thống máy tính để xây dựng các thành phần kỹ thuật trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu.	3
9	**PLO9**	Thành thạo việc thiết kế, triển khai và quản trị hệ thống mạng cùng các dịch vụ cốt yếu, đồng thời có năng lực giám sát, xử lý sự cố và thiết lập bảo mật hạ tầng nhằm đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn	**3**
		PI 9.1: Thực hiện thành thạo việc lập trình ứng dụng Java và các giao thức mạng để triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 1, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và tuân thủ các tiêu chuẩn lập trình	3
		PI 9.2: Thực hiện chính xác việc cấu hình các dịch vụ hệ thống, quản trị hạ tầng mạng và triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 2 đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật.	3
10	**PLO10.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IOT (modul 1)** Phối hợp tốt quy trình phân tích, thiết kế và triển khai để tích hợp thành các giải pháp IoT tối ưu, đảm bảo tính tương thích giữa phần cứng và phần mềm nhằm xây dựng hệ thống vận hành an toàn, hiệu quả và sẵn sàng chuyển giao kỹ thuật.	**4**
		PI 10.1.01: Thực hiện chính xác các bước thiết kế giao diện, lập trình xử lý logic và triển khai ứng dụng trên thiết bị di động thực tế của doanh nghiệp để xây dựng sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh, vận hành ổn định và độc lập.	3
		PI 10.2.01: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng thiết kế phần cứng, lập trình nhúng và kết nối mạng để tích hợp thành các giải pháp IoT hoàn chỉnh, đáp ứng yêu cầu thực tế trong môi trường doanh nghiệp và nghiên cứu khóa luận tốt nghiệp.	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phối hợp tốt quy trình phân tích hiệu năng với các kỹ thuật bảo mật để tích hợp thành giải pháp quản trị mạng tối ưu, đảm bảo hệ thống vận hành an toàn và có khả năng phục hồi nhanh chóng trước các sự cố.	**4**
		PI 10.1.02: Thực hiện chính xác việc cấu hình các cơ chế bảo mật, triển khai giải pháp phòng thủ và quy trình ứng phó sự cố để bảo vệ hệ thống mạng doanh nghiệp trước các nguy cơ tấn công một cách độc lập và an toàn.	3
		PI 10.2.02: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng quản trị hạ tầng, tự động hóa và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp an ninh mạng toàn diện, giải quyết các vấn đề thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phối hợp tốt các kỹ năng kiểm soát lỗ hổng, phân tích mã độc và giải pháp phòng thủ để tích hợp thành hệ thống an ninh toàn diện, có khả năng chủ động ứng biến và xử lý các kịch bản rủi ro thông tin phức tạp.	**4**
		PI 10.1.03: Thực hiện chuẩn xác quy trình thiết kế giao diện, lập trình mã nguồn và triển khai ứng dụng web hoàn chỉnh lên môi trường doanh nghiệp thực tế, đảm bảo tính bảo mật và vận hành ổn định một cách độc lập.	3
		PI 10.2.03: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng điều tra lỗ hổng, phân tích mã độc và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp bảo mật toàn diện, giải quyết hiệu quả các bài toán thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
Mức tự chủ trách nhiệm			
11	**PLO11**	Chủ động lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả.	**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

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI11.2. Chủ động thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	Chủ động tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**
		PI 12.1 Tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, và an toàn lao động trong quá trình thực hiện các quyết định chuyên môn.	3
		PI 12.2. Chịu trách nhiệm và tham gia tích cực vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng hoặc xã hội.	3

2.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

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

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

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

- Kỹ sư, chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì và đảm bảo an ninh cho các hệ thống mạng máy tính và truyền thông trong các cơ quan, công ty, trường học...
- Kỹ sư thiết kế và triển khai, quản trị các hệ thống mạng Internet, viễn thông và các dịch vụ mạng.
- Kỹ sư quản trị các hệ thống/dịch vụ mạng cho các doanh nghiệp, tổ chức nhà nước, các nhà cung cấp dịch vụ.
- Chuyên gia phát triển hạ tầng, giao thức, dịch vụ mạng (network developers)
- Chuyên viên phát triển phần mềm và dịch vụ trên nền tảng mạng Internet và di động.
- Kỹ sư phân tích, tư vấn, thiết kế hệ thống thông tin đảm bảo an toàn Kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin cho mạng và hệ thống, rà quét lỗ hổng, điểm yếu và xử lý sự cố an toàn thông tin
- Kỹ sư hệ thống hệ thống IoT. Kỹ sư thiết kế và xây dựng phần mềm cho hệ thống nhúng, đặc biệt là các hệ thống tiên tiến như ô-tô tự lái, robot thông minh, nhà thông minh…
- Kỹ sư phát triển hệ thống tích hợp phần cứng và phần mềm, làm chủ công nghệ lõi trong các lĩnh vực IoT, và chế tạo hệ nhúng, thiết bị thông minh (smart home, smart city).

- Khởi nghiệp và làm chủ công nghệ trong các lĩnh vực IoTs/Industry4.0 và ứng dụng Mobile.
- Nghiên cứu tại các viện nghiên cứu, phát triển ứng dụng
- Chuyên viên về an ninh/an toàn hệ thống mạng và truyền thông.
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ Công nghệ thông tin và truyền thông.
- Tham gia giảng dạy chuyên ngành tại các cơ sở đào tạo

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

Hình thành thói quen học tập suốt đời, có khả năng tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức công nghệ tiên tiến về lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở trình độ sau đại học trong lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, công nghệ thông tin.

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	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.	x											
PO2	Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý,		x	X	X								

	điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.											
PO3	Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng					x	x	x				
PO4	Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.								x	x	x		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.											x	x

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

Trong đó:

- Khối kiến thức giáo dục đại cương: 48 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 107 tín chỉ
  - *Phần lý thuyết* *75 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *23 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 (48 tín chỉ) *(chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)*			**48**		
	1.1. Lý luận chính trị		**11**		
001535	1. Triết học Mac - 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. Chủ nghĩa xã hội 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**		
001053	1. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
001103	2. Toán giải tích	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x
000591	4. Vật lý	KHƯD	4	(44,32,120)	x
002967	5. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	(15, 0, 30)	
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		

001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48,24,120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48,24,120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48,24,120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48,24,120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 07 TC trong các học phần)*		**7**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002157	2. Kỹ năng nghề nghiệp - MMT	CNTT	1	(15, 0, 30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
001856	4. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
000584	5. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
002969	6. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	(15, 0, 30)	
000566	7. Lịch sử các học thuyết kinh tế	DLKS	2	(26, 8, 60)	
000519	8. Văn hóa kinh doanh	QT&Mar	2	(26, 8, 60)	
001858	9. Nhập môn xã hội học	DLKS	2	(26, 8, 60)	
	1.6. Giáo dục thể chất		**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		**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP&AN	3	(37, 16, 0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP&AN	2	(22, 16, 0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP&AN	1	(7, 16, 0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP&AN	2	(4, 56, 0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (107 tín chỉ)			**107**		
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		**27**		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		18		
000197	1. Tin cơ sở	CNTT	4	(44,32,120)	x
001078	2. Lập trình hướng đối tượng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001276	3. Thực hành lập trình hướng đối tượng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001432	4. Cơ sở dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001408	5. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001215	6. Kiến trúc máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 9 TC trong các học phần)		9		
001890	7. Xử lý tín hiệu số	ĐT & KTMT	2	(27, 6, 60)	x
001275	8. Kỹ thuật điện tử số	ĐT & KTMT	2	(27, 6, 60)	x

002771	9. Lập trình Python	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
003009	10. Thực hành quản trị CSDL	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
002770	11. Hệ quản trị CSDL	CNTT	2	(24, 12, 60)	
000969	12. Tin học văn phòng	CNTT	2	(27, 6, 60)	
	2.2. Kiến thức cốt lõi của ngành		**54**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**37**		
000199	1. Toán rời rạc	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001274	2. Hệ điều hành	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000173	3. Mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000936	4. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001855	5. Đồ án 1	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
001435	6. Linux và phần mềm nguồn mở	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001549	7. Phân tích và thiết kế mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001485	8. Các thiết bị mạng và môi trường truyền	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002135	9. Chuyển mạch và định tuyến mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001077	10. Thực hành Quản trị mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
001697	11. An toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001891	12. Mạng không dây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001497	13. Mạng truyền thông di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002777	14. Điện toán đám mây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 17 TC trong các học phần)		**17**		
001854	15. Đồ án 2	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
000159	16. Công nghệ Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002798	17. Thực hành Công nghệ Java	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001843	18. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002800	19. Hệ điều hành nhúng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001292	20. Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001075	21. Thực hành lập trình mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
001433	22. Cơ sở dữ liệu phân tán	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001367	23. Truyền thông đa phương tiện	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001692	24. Học máy	CNTT	2	(24, 12, 60)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. ***Modun 1: Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IOT***		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002799	1. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001501	2. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		**6**		
002801	3. Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002804	4. Phát triển ứng dụng IoT	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

002805	5. Phát hiện lỗi và lỗ hổng phần mềm	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002782	6. Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**		**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	7. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
003021	8. Ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002802	9. Phát triển ứng dụng điện toán đám mây	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2. ***Modun 2: Quản trị và an ninh mạng***		*26*		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002806	1. Hệ điều hành mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002809	2. Bảo mật và tự động hoá hạ tầng mạng doanh nghiệp	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		
002807	3. Triển khai, quản trị hạ tầng ảo hoá	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002808	4. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002811	5. Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002134	6. Bảo mật và chống tấn công mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002812	7. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002813	8. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002810	9. Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. ***Modun 3: Chuyên ngành an toàn thông tin***				
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002774	1. Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002814	2. Kỹ thuật giấu tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		
001690	3. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
002785	4. Công nghệ Blockchain	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002808	5. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
002816	6. Chứng thực điện tử	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002813	7. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002812	8. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	x
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				

002817	1. An toàn web và CSDL	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002815	2. Kỹ thuật phân tích mã độc	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002818	3. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

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

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

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

  – Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
  – Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
  – Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

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

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

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

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

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

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

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

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

9.2. Kế hoạch đào tạo

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

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

- Học tập: 15 tuần
- Thi học kỳ, dự trữ:
- Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)

o Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:

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

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

Chú ý:

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

- Quy định thực hiện các học phần:

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

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

9.3. Chế độ công tác giảng viên

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

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long

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

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

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: Kỹ sư Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Trình độ đào tạo: Đại học
Ngành đào tạo: Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
Mã số: 7480102
Loại hình đào tạo: Chính quy

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

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu bằng cách vận dụng tích hợp tư duy STEM, năng lực số và nền tảng về Trí tuệ nhân tạo, sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.

PO2: Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý, điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.

PO3: Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng.

PO4: Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.

PO5: Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.

2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

2.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 doanh nghiệp.	**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 ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu tại doanh nghiệp, 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, tuân thủ các nguyên lý chuyên môn và phù hợp bối cảnh tổ chức.	3
Kiến thức chuyên môn			
2	**PLO2**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành trong giải quyết các bài toán và vấn đề kỹ thuật cơ bản của lĩnh vực công nghệ thông tin trong môi trường học tập và thực tiễn nghề nghiệp	**3**
		PI 2.1: Áp dụng được các nguyên lý về cấu trúc máy tính, mạch điện tử số và kỹ thuật xử lý tín hiệu để giải thích cơ chế vận hành của hệ thống máy tính;	3
		PI 2.2: Áp dụng được tư duy lập trình hướng đối tượng và các cấu trúc dữ liệu, thuật toán để xây dựng các ứng dụng, kết hợp với việc thiết kế và truy vấn cơ sở dữ liệu đáp ứng yêu cầu bài toán thực tế;	3
3	**PLO3**	Áp dụng kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản trong hệ thống nhúng – IoT, quản trị mạng và an toàn thông tin.	**3**
		PI 3.1: Áp dụng các nguyên lý hệ điều hành, quy trình phân tích thiết kế và kỹ thuật lập trình cùng các công nghệ liên quan để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật cơ bản và hạ tầng mạng máy tính.	3
		PI 3.2: Áp dụng các giải pháp hạ tầng, giao thức bảo mật và công nghệ mạng tiên tiến để phân tích và triển khai hệ thống mạng đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng, an toàn và bảo mật.	3
4	**PLO4.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IoT (modul 1)**	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		Phân tích kiến trúc hệ thống, quy trình phát triển và các lỗ hổng bảo mật của các giải pháp IoT tích hợp đa nền tảng, từ thiết bị nhúng và di động đến các dịch vụ điện toán biên và đám mây có ứng dụng trí tuệ nhân tạo.	
		PI 4.1.01: Áp dụng kiến thức về lập trình, phát triển ứng dụng và đảm bảo an toàn để phân tích và giải quyết các bài toán kỹ thuật trong phát triển ứng dụng di động, hệ thống nhúng – IoT và dịch vụ phần mềm an toàn.	3
		PI 4.2.01: Phân tích và đánh giá các kiến trúc, mô hình và giải pháp kỹ thuật trong phát triển ứng dụng dịch vụ với Java, ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên, cũng như các nền tảng điện toán đám mây; từ đó xác định và lựa chọn giải pháp phù hợp cho các hệ thống mạng và truyền thông dữ liệu.	4
	PLO4.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phân tích kiến trúc hạ tầng mạng doanh nghiệp, các giải pháp ảo hóa, quy trình tự động hóa quản trị và các cơ chế phòng thủ để đánh giá tính an toàn, hiệu năng và khả năng chống chịu tấn công của hệ thống.	4
		PI 4.1.02: Áp dụng kiến thức về hệ điều hành mạng, công nghệ ảo hóa và quy trình tự động hóa để triển khai các giải pháp quản trị, bảo mật và phòng chống tấn công hiệu quả cho hạ tầng mạng doanh nghiệp.	3
		PI 4.2.02: Phân tích và đánh giá các phương pháp kiểm thử, bảo mật và tự động hóa để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả và an toàn cho hệ thống mạng không dây, di động và hạ tầng mạng.	4
	PLO4.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phân tích các lỗ hổng bảo mật, phương thức tấn công và kỹ thuật phòng thủ trên các nền tảng ứng dụng web, hệ thống mạng, mã độc và các công nghệ hiện đại để đánh giá mức độ an toàn và khả năng khôi phục dữ liệu của hệ thống thông tin.	4
		PI 4.1.03: Áp dụng kiến thức về phát triển web, blockchain, chứng thực điện tử và giấu tin để triển khai các ứng dụng bảo mật, đồng thời thực hiện các giải pháp an toàn mạng không dây và quy trình kiểm thử hệ thống mạng thực tế.	3
		PI 4.2.03: Phân tích các lỗ hổng bảo mật ứng dụng và cơ sở dữ liệu, hành vi của mã độc và quy trình khôi	4

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		phục dữ liệu để đánh giá tính toàn vẹn và khả năng phòng thủ của hệ thống	
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 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 ở mức cơ bản; 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 AI chuyên sâu vào các phần mềm chuyên ngành để thực hiện và tối ưu hóa các quy trình phát triển ứng dụng mạng, lập trình hệ thống IoT và mô phỏng kiến trúc mạng trong các dự án đô thị thông minh, công nghệ cao và hạ tầng viễn thông.	3
7	**PLO7**	**Sử dụng** ngoại ngữ Bậc 3/6 để giao tiếp cơ bản, phục vụ công việc và tương tác trong môi trường nghề nghiệp.	**3**
		PI 7.1 Đọc và hiểu các tài liệu tiếng Anh thông dụng liên quan đến công việc.	3
		PI7.2 Giao tiếp hiệu quả bằng tiếng Anh trong các tình huống thường gặp ở nơi làm việc.	3
Kỹ năng chuyên môn			
	PLO8	Sử dụng tư duy thuật toán, nguyên lý hệ thống máy tính và các mô hình dữ liệu để phát triển các chương trình phần mềm đáp ứng các yêu cầu về hiệu năng và quản lý dữ liệu.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 8.1: Thành thạo việc lập trình hướng đối tượng và quản trị cơ sở dữ liệu trên các hệ thống máy tính để xây dựng các thành phần kỹ thuật trong lĩnh vực Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu.	3
	PLO9	Thành thạo việc thiết kế, triển khai và quản trị hệ thống mạng cùng các dịch vụ cốt yếu, đồng thời có năng lực giám sát, xử lý sự cố và thiết lập bảo mật hạ tầng nhằm đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn	**3**
		PI 9.1: Thực hiện thành thạo việc lập trình ứng dụng Java và các giao thức mạng để triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 1, đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và tuân thủ các tiêu chuẩn lập trình	3
		PI 9.2: Thực hiện chính xác việc cấu hình các dịch vụ hệ thống, quản trị hạ tầng mạng và triển khai giải pháp kỹ thuật tích hợp trong Đồ án 2 đảm bảo hệ thống vận hành ổn định, độc lập và đáp ứng đúng yêu cầu kỹ thuật.	3
10	**PLO10.01**	**Định hướng đào tạo: Hệ thống nhúng và IOT (modul 1)** Phối hợp tốt quy trình phân tích, thiết kế và triển khai để tích hợp thành các giải pháp IoT tối ưu, đảm bảo tính tương thích giữa phần cứng và phần mềm nhằm xây dựng hệ thống vận hành an toàn, hiệu quả và sẵn sàng chuyển giao kỹ thuật.	**4**
		PI 10.1.01: Thực hiện chính xác các bước thiết kế giao diện, lập trình xử lý logic và triển khai ứng dụng trên thiết bị di động thực tế của doanh nghiệp để xây dựng sản phẩm phần mềm hoàn chỉnh, vận hành ổn định và độc lập.	3
		PI 10.2.01: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng thiết kế phần cứng, lập trình nhúng và kết nối mạng để tích hợp thành các giải pháp IoT hoàn chỉnh, đáp ứng yêu cầu thực tế trong môi trường doanh nghiệp và nghiên cứu khóa luận tốt nghiệp.	4
	PLO10.02	**Định hướng đào tạo: Quản trị và An ninh mạng (modul 2)** Phối hợp tốt quy trình phân tích hiệu năng với các kỹ thuật bảo mật để tích hợp thành giải pháp quản trị mạng tối ưu, đảm bảo hệ thống vận hành an toàn và có khả năng phục hồi nhanh chóng trước các sự cố.	**4**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		PI 10.1.02: Thực hiện chính xác việc cấu hình các cơ chế bảo mật, triển khai giải pháp phòng thủ và quy trình ứng phó sự cố để bảo vệ hệ thống mạng doanh nghiệp trước các nguy cơ tấn công một cách độc lập và an toàn.	3
		PI 10.2.02: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng quản trị hạ tầng, tự động hóa và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp an ninh mạng toàn diện, giải quyết các vấn đề thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
	PLO10.03	**Định hướng đào tạo: An toàn thông tin (modul 3)** Phối hợp tốt các kỹ năng kiểm soát lỗ hổng, phân tích mã độc và giải pháp phòng thủ để tích hợp thành hệ thống an ninh toàn diện, có khả năng chủ động ứng biến và xử lý các kịch bản rủi ro thông tin phức tạp.	**4**
		PI 10.1.03: Thực hiện chuẩn xác quy trình thiết kế giao diện, lập trình mã nguồn và triển khai ứng dụng web hoàn chỉnh lên môi trường doanh nghiệp thực tế, đảm bảo tính bảo mật và vận hành ổn định một cách độc lập.	3
		PI 10.2.03: Phối hợp nhuần nhuyễn các kỹ năng điều tra lỗ hổng, phân tích mã độc và kỹ thuật phòng thủ để tích hợp thành các giải pháp bảo mật toàn diện, giải quyết hiệu quả các bài toán thực tế trong kỳ thực tập và khóa luận tốt nghiệp.	4
Mức tự chủ trách nhiệm			
11	**PLO11**	Chủ động lập kế hoạch công việc, quản lý nguồn lực và giám sát cơ bản; đồng thời thích ứng, sẵn sàng giải quyết các vấn đề phát sinh và làm việc hợp tác hiệu quả.	**3**
		PI11.1. Thiết lập và duy trì việc lập kế hoạch cá nhân/nhóm và quản lý nguồn lực hiệu quả để hoàn thành mục tiêu nhiệm vụ.	3
		PI11.2. Chủ động thích ứng và giải quyết vấn đề phát sinh; đồng thời thể hiện sự ủng hộ đối với vai trò dẫn dắt cơ bản trong công việc nhóm.	3
12	**PLO12**	Chủ động tìm hiểu và tuân thủ các quy định về đạo đức nghề nghiệp, pháp luật, an toàn và bảo vệ môi trường, chịu trách nhiệm về các quyết định và hành động của bản thân, tích cực tham gia vào các hoạt động đóng góp cho cộng đồng và xã hội.	**3**

STT	Kí hiệu	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và Chỉ số thực hiện (PIs)	Mức độ năng lực của CĐR
		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

- Kỹ sư, chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì và đảm bảo an ninh cho các hệ thống mạng máy tính và truyền thông trong các cơ quan, công ty, trường học...
- Kỹ sư thiết kế và triển khai, quản trị các hệ thống mạng Internet, viễn thông và các dịch vụ mạng.
- Kỹ sư quản trị các hệ thống/dịch vụ mạng cho các doanh nghiệp, tổ chức nhà nước, các nhà cung cấp dịch vụ.
- Chuyên gia phát triển hạ tầng, giao thức, dịch vụ mạng (network developers)
- Chuyên viên phát triển phần mềm và dịch vụ trên nền tảng mạng Internet và di động.
- Kỹ sư phân tích, tư vấn, thiết kế hệ thống thông tin đảm bảo an toàn Kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin cho mạng và hệ thống, rà quét lỗ hổng, điểm yếu và xử lý sự cố an toàn thông tin
- Kỹ sư hệ thống hệ thống IoT. Kỹ sư thiết kế và xây dựng phần mềm cho hệ thống nhúng, đặc biệt là các hệ thống tiên tiến như ô-tô tự lái, robot thông minh, nhà thông minh…
- Kỹ sư phát triển hệ thống tích hợp phần cứng và phần mềm, làm chủ công nghệ lõi trong các lĩnh vực IoT, và chế tạo hệ nhúng, thiết bị thông minh (smart home, smart city).
- Khởi nghiệp và làm chủ công nghệ trong các lĩnh vực IoTs/Industry4.0 và ứng dụng Mobile.
- Nghiên cứu tại các viện nghiên cứu, phát triển ứng dụng
- Chuyên viên về an ninh/an toàn hệ thống mạng và truyền thông.
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ Công nghệ thông tin và truyền thông.
- Tham gia giảng dạy chuyên ngành tại các cơ sở đào tạo

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

Hình thành thói quen học tập suốt đời, có khả năng tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức công nghệ tiên tiến về lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

Đáp ứng được với yêu cầu học tập ở trình độ sau đại học trong lĩnh vực mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, công nghệ thông tin.

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	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 Hệ thống nhúng và IoT, Quản trị và an ninh mạng, an toàn thông tin 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 thực tiễn của doanh nghiệp về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu 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 IoT, hạ tầng mạng, an toàn thông tin và truyền thông số trong các doanh nghiệp thuộc lĩnh vực công nghệ, viễn thông và các tổ chức ứng dụng công nghệ cao.	x											
PO2	Có khả năng áp dụng được các kiến thức ngành và chuyên ngành của Mạng máy tính và Truyền thông dữ liệu để thực hiện, thiết kế, vận hành, đánh giá/cải tiến các hệ thống mạng doanh nghiệp, trung tâm dữ liệu và các giải pháp kết nối IoT, đồng thời có năng lực cơ bản về quản lý,		x	X	X								

	điều hành tại các bộ phận kỹ thuật công nghệ thông tin, phù hợp nguyên lý và tiêu chuẩn chuyên môn.											
PO3	Giao tiếp hiệu quả, sử dụng thành thạo ngoại ngữ chuyên ngành và vận dụng linh hoạt tư duy STEM, năng lực số, AI vào môi trường làm việc đa dạng					x	x	x				
PO4	Vận dụng thành thạo các kỹ năng chuyên môn cần thiết để thực hiện nghiên cứu ứng dụng, phân tích chuyên sâu, mô hình hóa và đưa ra các giải pháp đổi mới sáng tạo, nhằm giải quyết hiệu quả các bài toán về tối ưu hóa đường truyền, bảo mật hệ thống và chuyển đổi số cho doanh nghiệp.								x	x	x		
PO5	Có năng lực làm việc độc lập hoặc hợp tác nhóm, có năng lực sáng tạo để giải quyết những vấn đề về Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu; đồng thời tuân thủ đạo đức nghề nghiệp, có khả năng tự học suốt đời và phát huy tinh thần khởi nghiệp đổi mới sáng tạo để chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với tập thể.											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* *74 tín chỉ*
  - *Phần thực hành, thực tập, đồ án* *23 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 Mac - 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. Chủ nghĩa xã hội 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**		
001053	1. Đại số tuyến tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	x
001103	2. Toán giải tích	KHƯD	3	(36, 18, 90)	X
001102	3. Xác suất thống kê	KHƯD	3	(36, 18, 90)	X
003000	4. Vật lý	KHƯD	3	(36, 18, 90)	x

002967	5. Nhập môn công nghệ số và ứng dụng AI	KHƯD	1	(15, 0, 30)	x
	1.4. Ngoại ngữ		**16**		
001942	1. Tiếng Anh 1	NN	4	(48,24,120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	NN	4	(48,24,120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	NN	4	(48,24,120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	NN	4	(48,24,120)	x
	1.5. Kiến thức bổ trợ *(chọn 08 TC trong các học phần)*		**8**		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002157	2. Kỹ năng nghề nghiệp - MMT	CNTT	1	(15, 0, 30)	x
002129	3. Kỹ năng phỏng vấn xin việc	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
001856	4. Phương pháp tính	KHƯD	2	(26, 8, 60)	X
000584	5. Logic học	KHƯD	2	(26, 8, 60)	X
002969	6. Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp	KHƯD	1	(15, 0, 30)	x
000566	7. Lịch sử các học thuyết kinh tế	DLKS	2	(26, 8, 60)	
000519	8. Văn hóa kinh doanh	QT&Mar	2	(26, 8, 60)	
001858	9. Nhập môn xã hội học	DLKS	2	(26, 8, 60)	
	1.6. Giáo dục thể chất		**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		**8**		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP&AN	3	(37, 16, 0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP&AN	2	(22, 16, 0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP&AN	1	(7, 16, 0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP&AN	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		**17**		
003008	1. Tin cơ sở	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001078	2. Lập trình hướng đối tượng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001276	3. Thực hành lập trình hướng đối tượng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001432	4. Cơ sở dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001408	5. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001215	6. Kiến trúc máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 9 TC trong các học phần)		**9**		

001890	7. Xử lý tín hiệu số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	x
001275	8. Kỹ thuật điện tử số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	x
002771	9. Lập trình Python	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
003009	10. Thực hành quản trị CSDL	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
002770	11. Hệ quản trị CSDL	CNTT	2	(24, 12, 60)	
000969	12. Tin học văn phòng	CNTT	2	(27, 6, 60)	
	2.2. Kiến thức cốt lõi của ngành		**54**		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		**37**		
000199	1. Toán rời rạc	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001274	2. Hệ điều hành	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
000173	3. Mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
000936	4. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001855	5. Đồ án 1	CNTT	3	(0, 180, 0)	X
001435	6. Linux và phần mềm nguồn mở	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
001549	7. Phân tích và thiết kế mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001485	8. Các thiết bị mạng và môi trường truyền	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
002135	9. Chuyển mạch và định tuyến mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001077	10. Thực hành Quản trị mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	X
001697	11. An toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001891	12. Mạng không dây	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
001497	13. Mạng truyền thông di động	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
002777	14. Điện toán đám mây	CNTT	2	(24, 12, 60)	X
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 17 TC trong các học phần)		**17**		
001854	15. Đồ án 2	CNTT	3	(0, 180, 0)	X
000159	16. Công nghệ Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002798	17. Thực hành Công nghệ Java	CNTT	2	(0, 60, 60)	X
001843	18. Đánh giá hiệu năng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002800	19. Hệ điều hành nhúng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001292	20. Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001075	21. Thực hành lập trình mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
001433	22. Cơ sở dữ liệu phân tán	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001367	23. Truyền thông đa phương tiện	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001692	24. Học máy	CNTT	2	(24, 12, 60)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng *(chọn theo Modun)*		***26***		
	2.3.1. ***Modun 1: Chuyên ngành Hệ thống nhúng và IOT***		*26*		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		6		

002799	1. Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
001501	2. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		**6**		
002801	3. Thực hành Lập trình và phát triển ứng dụng thiết bị di động	CNTT	3	(0, 90, 90)	X
002804	4. Phát triển ứng dụng IoT	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002805	5. Phát hiện lỗi và lỗ hổng phần mềm	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002782	6. Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	X
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**		**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002803	7. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
003021	8. Ứng dụng AI cho IoT và điện toán biên	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002802	9. Phát triển ứng dụng điện toán đám mây	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
	2.3.2. ***Modun 2: Quản trị và an ninh mạng***		*26*		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002806	1. Hệ điều hành mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002809	2. Bảo mật và tự động hoá hạ tầng mạng doanh nghiệp	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		
002807	3. Triển khai, quản trị hạ tầng ảo hoá	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002808	4. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	X
002811	5. Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002134	6. Bảo mật và chống tấn công mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	X
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002812	7. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002813	8. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002810	9. Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
	2.3.3. ***Modun 3: Chuyên ngành an toàn thông tin***				
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		6		
002774	1. Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002814	2. Kỹ thuật giấu tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (Chọn 6 TC trong các học phần)		6		

001690	3. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(0, 90, 90)	X
002785	4. Công nghệ Blockchain	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002808	5. Thực hành an toàn và an ninh mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	
002816	6. Chứng thực điện tử	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002813	7. An toàn mạng không dây và di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002812	8. Kiểm thử hệ thống mạng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
001876	**Thực Tập Cuối Khóa**	Doanh nghiệp	**5**	(0, 300, 0)	X
001868	**Khóa luận tốt nghiệp**	CNTT	**9**	(0, 540, 0)	x
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002817	1. An toàn web và CSDL	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002815	2. Kỹ thuật phân tích mã độc	CNTT	3	(36, 18, 90)	X
002818	3. An toàn và khôi phục dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	X

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

9. Hướng dẫn thực hiện

9.1. Nguyên tắc chung

- Hướng đào tạo: Chương trình đào tạo được xây dựng theo hướng ứng dụng, do vậy khi thực hiện chương trình cần chú ý:
  - Theo hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
  - Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
  - Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.
- Các căn cứ khi thực hiện chương trình:

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

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

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

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

+ Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy 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 (4,5) năm, chia thành 8 (9) kỳ học. Mỗi năm học được chia thành 2 học kỳ và có thể tổ chức học tập thêm trong kỳ nghỉ hè cho một số sinh viên nếu xét thấy cần thiết:

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

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

Chú ý:

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

- Quy định thực hiện các học phần:

- Các học phần lý thuyết: Tại lớp học không quá 30 tiết/ tuần và đảm bảo không quá 15 giờ/tuần/học phần. Được chia thành các phần: Lý thuyết, Bài tập + Kiểm tra, Thực hành môn học.
- Các học phần thực tập, bài tập lớn: Tại phòng thực hành của Nhà trường và các doanh nghiệp, thời gian không quá 40 giờ/ tuần.

9.3. Chế độ công tác giảng viên

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

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long