

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



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
Ngành: Công nghệ thông tin
Mã ngành: 8480201

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 546/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 30/05/2026
của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế- Kỹ thuật Công nghiệp)*

Hà Nội – 2026

MỤC LỤC

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo	1
1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo	1
1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo	1
2. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường	1
2.1. Sứ mạng	1
2.2. Tầm nhìn phát triển	2
2.3. Giá trị cốt lõi	2
2.4. Triết lý giáo dục	2
3. Mục tiêu của chương trình đào tạo	2
3.1. Mục tiêu chung	2
3.2. Mục tiêu cụ thể:	2
4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo	3
4.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo	3
4.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ	5
4.3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp	5
4.4. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường	6
4.5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo	6
5. Ma trận tương thích giữa chuẩn đầu ra và mục tiêu của chương trình đào tạo	6
6. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam	8
7. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp	9
7.1 Thông tin tuyển sinh	9
7.2. Điều kiện tốt nghiệp	10
8. Chiến lược giảng dạy và học tập	10
9. Phương pháp kiểm tra, đánh giá	14
9.1. Các hình thức đánh giá	14
9.2 Điểm đánh giá học phần	16
9.3. Công cụ, tiêu chí đánh giá (Rubrics)	17
9.4. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)	23
10. Cấu trúc chương trình đào tạo	24

10.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá	24
10.2. Nội dung chương trình đào tạo.....	24
10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến	26
11. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs).....	28
12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo	29
13. Mô tả tóm tắt học phần	30
14. Hướng dẫn thực hiện.....	38
14.1. Nguyên tắc chung	38
14.2. Kế hoạch đào tạo	39
15. Đánh giá và cập nhật, cải tiến chương trình đào tạo.....	40



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành kèm theo Quyết định số 546/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 30/05/2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp)

1. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin

Căn cứ Thông tư 17/2021/TT-BGDĐT, ban hành ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ GD&ĐT về “Quy định về chuẩn CTĐT, xây dựng, thẩm định và ban hành CTĐT các trình độ giáo dục đại học”. Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp đã ban hành các văn bản về việc rà soát, đánh giá, điều chỉnh chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo các trình độ giáo dục đại học để các Khoa làm cơ sở trong việc xây dựng, điều chỉnh chương trình đào tạo, đáp ứng các quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và phù hợp với mục tiêu, chiến lược đào tạo của Trường

1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Thạc sĩ Công nghệ thông tin
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Master of Information Technology
3. Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
4. Ngành đào tạo:	Công nghệ thông tin
5. Mã ngành:	8480201
6. Thời gian đào tạo	2 năm
7. Loại hình đào tạo:	Chính quy
8. Ngôn ngữ giảng dạy:	Tiếng Việt
9. Tên văn bằng tốt nghiệp	Thạc sĩ Công nghệ thông tin
10. Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
11. Website	http://www.uneti.edu.vn
12. Khoa Quản lý CTĐT	Công nghệ thông tin
13. Ngày tháng ban hành/cập nhật:	

2. Sứ mạng, tầm nhìn phát triển, giá trị cốt lõi và triết lý giáo dục của Nhà trường

2.1. Sứ mạng

Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp là cơ sở giáo dục đại học định hướng ứng dụng hoạt động theo cơ chế tự chủ, thực hiện các chức năng giáo dục – đào tạo, nghiên cứu khoa học, phục vụ cộng đồng đáp ứng mục tiêu xã hội và yêu cầu Công nghiệp hóa – Hiện đại hóa đất nước.

2.2. Tầm nhìn phát triển

Đến năm 2030 trở thành trường đại học định hướng ứng dụng uy tín, nằm trong nhóm các trường đại học ứng dụng hàng đầu của cả nước

2.3. Giá trị cốt lõi

Phát triển bền vững, coi trọng chất lượng, hiệu quả, luôn tự đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội. Lấy mục tiêu phát triển bền vững là nền tảng; Chất lượng, hiệu quả là mục tiêu hướng tới; Đổi mới, đáp ứng nhu cầu xã hội là phương châm hành động.

2.4. Triết lý giáo dục

“Học tập để kiến tạo tương lai”

3. Mục tiêu của chương trình đào tạo

3.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin 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 chuyên sâu, có hệ thống trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Chương trình tập trung vào các lĩnh vực chuyên môn cốt lõi gồm: công nghệ phần mềm và chuyển đổi số; khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo (AI, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, dữ liệu lớn); cùng với hạ tầng số và công nghệ mới nổi (an ninh mạng, IoT, Blockchain), nâng cao năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp.

Học viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các vấn đề phức tạp trong ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy hệ thống, năng lực số và nền tảng về trí tuệ nhân tạo (AI), sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số và hội nhập quốc tế, góp phần vào công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Vận dụng kiến thức chuyên sâu, có hệ thống về công nghệ phần mềm, chuyển đổi số, khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và hạ tầng số; phân tích, đánh giá, và ứng dụng các công nghệ tiên tiến để giải quyết các vấn đề phức tạp, thúc đẩy công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.

PO2: Thành thạo kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu, vận dụng phương pháp nghiên cứu khoa học, tư duy phản biện và sáng tạo; đề xuất sáng kiến đổi mới và khởi nghiệp phù hợp; vận dụng công cụ số và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo phù hợp với lĩnh vực công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp.

PO3: Chịu trách nhiệm và thể hiện phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm xã hội; dẫn dắt hoặc quản lý hoạt động chuyên môn trong tổ chức và tự học suốt đời để thích nghi linh hoạt trong môi trường số và hội nhập quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

4.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học viên tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin có khả năng:

4.1.1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

PLO1: Vận dụng phương pháp luận và phương pháp nghiên cứu khoa học để phân tích, đánh giá và giải quyết các vấn đề phức tạp trong hoạt động chuyên môn và thực tiễn ngành Công nghệ thông tin;

- PI1.1 Vận dụng được các nguyên lý, quy luật phát triển của khoa học và công nghệ thông tin dựa trên tư duy biện chứng và thế giới quan khoa học;
- PI1.2 Vận dụng được phương pháp luận khoa học phù hợp để xây dựng mô hình lý thuyết hoặc lập luận giải pháp kỹ thuật có tính logic và cơ sở khoa học vững chắc;

PLO2: Phân tích, đánh giá chuyên sâu các yêu cầu phức tạp và giải pháp công nghệ cốt lõi trong các lĩnh vực phần mềm, dữ liệu, mạng và an toàn thông tin để tối ưu hóa hệ thống công nghệ thông tin;

- PI2.1 Phân tích và làm rõ các yêu cầu phức tạp về mặt nghiệp vụ hoặc kỹ thuật trong một hệ thống thuộc các mảng cốt lõi của công nghệ thông tin (như phát triển phần mềm, kiến trúc dữ liệu và tối ưu hóa thuật toán);
- PI2.2 Phân tích, so sánh và lựa chọn các giải pháp kỹ thuật, kiến trúc mạng hoặc mô hình bảo mật chuyên sâu để giải quyết các bài toán thực tiễn phức tạp trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

PLO3: Đánh giá và lựa chọn các công nghệ mới, tiên tiến cùng kiến thức liên ngành để thiết kế, mô hình hóa và triển khai các giải pháp kỹ thuật công nghệ thông tin đáp ứng thực tiễn theo định hướng ứng dụng;

- PI3.1 Phân tích, so sánh và đánh giá được ưu - nhược điểm cùng tính phù hợp của các công nghệ hiện đại, mới nổi đối với bài toán thực tiễn phức tạp trong lĩnh vực công nghệ thông tin;
- PI3.2 Lựa chọn tối ưu và tích hợp được các công nghệ tiên tiến cùng kiến thức liên ngành để thiết kế, mô hình hóa giải pháp công nghệ thông tin nhằm đảm bảo tối đa về hiệu năng và tính khả thi;

4.1.2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

PLO4: Trình bày và thảo luận các vấn đề chuyên môn hoặc khoa học dựa trên kết quả nghiên cứu để làm rõ, bảo vệ quan điểm học thuật với người cùng ngành và các bên liên quan;

- PI4.1 Biên soạn bài báo khoa học, báo cáo kỹ thuật hoặc tài liệu thiết kế giải pháp

(về thuật toán, phần mềm, mạng, an toàn thông tin, hệ thống web và IoT) đáp ứng cấu trúc chuẩn mực, lập luận mạch lạc và đúng quy chuẩn học thuật;

- PI4.2 Thuyết trình rõ ràng, tự tin và phản biện hiệu quả các giải pháp công nghệ, mô hình học máy, kiến trúc đám mây/blockchain hoặc kết quả phát triển hệ thống thông minh trước hội đồng chuyên môn hoặc các bên liên quan;

PLO5: Triển khai phân tích và đánh giá dữ liệu hoặc thông tin chuyên sâu bằng công cụ số và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo phù hợp nhằm đề xuất giải pháp khoa học, khả thi trong phát triển phần mềm, xử lý dữ liệu lớn và an ninh mạng;

- PI5.1 Sử dụng thành thạo các công cụ số, thư viện mã nguồn mở hoặc thuật toán học máy/học sâu để khai phá, phân tích và xử lý tập dữ liệu lớn hoặc thông tin chuyên sâu;
- PI5.2 Đề xuất được giải pháp phát triển phần mềm hoặc phương án an ninh mạng có tính khoa học, dựa trên kết quả phân tích dữ liệu và chứng thực cụ thể;

PLO6: Tổ chức và điều hành hoạt động chuyên môn ở mức tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ thông tin và chuyển đổi số trên cơ sở nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ một cách sáng tạo;

- PI6.1 Tổ chức quy trình nghiên cứu, cấu trúc các giai đoạn thử nghiệm mô hình và điều phối các thành phần công nghệ để triển khai một ứng dụng thông minh (thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên hoặc hệ thống tích hợp);
- PI6.2 Kiểm soát hiệu năng hệ thống, quản lý rủi ro về an ninh/bảo mật công nghệ và đưa ra các giải pháp khắc phục kịp thời nhằm tối ưu hóa kiến trúc hạ tầng mạng, ứng dụng blockchain hoặc sản phẩm đề án tốt nghiệp;

4.1.3. Chuẩn đầu ra mức tự chủ và trách nhiệm

PLO7: Thể hiện năng lực tự định hướng phát triển nghề nghiệp, thích ứng với bối cảnh thay đổi và chịu trách nhiệm đối với quyết định chuyên môn trong nghiên cứu ứng dụng và đổi mới sáng tạo công nghệ;

- PI7.1 Chủ động nghiên cứu độc lập, cập nhật tri thức công nghệ mới (qua tài liệu chuyên ngành, bài báo quốc tế tiếng Anh) để tự hoàn thiện năng lực bản thân;
- PI7.2 Thích ứng nhanh và linh hoạt điều chỉnh giải pháp, quy trình kỹ thuật khi bối cảnh thực tế hoặc công nghệ của dự án thay đổi đột ngột;

PLO8: Thể hiện phẩm chất đạo đức nghề nghiệp và tinh thần trách nhiệm xã hội; lãnh đạo hoặc hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ gắn với sáng kiến đổi mới sáng tạo, khởi nghiệp và hoạt động cải tiến nâng cao hiệu quả phù hợp với bối cảnh tổ chức;

- PI8.1 Dẫn dắt, thúc đẩy tư duy đổi mới sáng tạo trong nhóm và đề xuất các ý tưởng cải tiến kỹ thuật có tiềm năng thương mại hóa hoặc định hướng khởi nghiệp công nghệ;

- PI8.2 Tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về sở hữu trí tuệ, bảo mật thông tin, an toàn dữ liệu và đánh giá được tác động xã hội từ giải pháp công nghệ đề xuất;

4.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- Trình độ ngoại ngữ: Đào tạo người học đạt trình độ tối thiểu tương đương bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (*theo thông tư Số: 01/2014/TT-BGDT*) và các quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp

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

Sau khi tốt nghiệp, Thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin có thể đảm nhiệm công việc và phát triển lên các vị trí cao hơn tại các đơn vị sự nghiệp, cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

- Vị trí chuyên môn:

Chuyên gia phát triển trí tuệ nhân tạo (AI Specialist): Thiết kế, triển khai và tối ưu hóa các hệ thống AI trong các lĩnh vực như nhận dạng hình ảnh, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, học máy;

Chuyên gia dữ liệu lớn (Big Data Specialist): Quản lý, phân tích và tối ưu hóa các giải pháp xử lý dữ liệu lớn, áp dụng các nền tảng như Hadoop, Spark;

Chuyên gia an ninh mạng (Cybersecurity Specialist): Thiết kế và triển khai các giải pháp bảo mật, đánh giá rủi ro và phòng chống các mối đe dọa an ninh mạng;

Kỹ sư phát triển phần mềm (Software Engineer): Xây dựng và triển khai các phần mềm ứng dụng trên nền tảng web, di động hoặc desktop, theo các quy trình phát triển hiện đại như Agile, DevOps;

Kỹ sư hệ thống IoT (IoT System Engineer): Phát triển và triển khai các giải pháp kết nối và quản lý thiết bị IoT trong các hệ thống thông minh;

- Vị trí quản lý và lãnh đạo:

Quản lý dự án công nghệ thông tin (IT Project Manager): Lập kế hoạch, tổ chức và quản lý các dự án CNTT, đảm bảo tiến độ, chất lượng và chi phí;

Trưởng phòng hoặc giám đốc công nghệ thông tin (IT Manager/CTO): Chỉ đạo và quản lý các hoạt động CNTT trong doanh nghiệp, định hướng phát triển công nghệ phù hợp với chiến lược tổ chức;

- Vị trí tư vấn và nghiên cứu:

Tư vấn công nghệ thông tin (IT Consultant): Đưa ra các giải pháp công nghệ phù hợp với nhu cầu doanh nghiệp, hỗ trợ quá trình chuyển đổi số;

Nghiên cứu viên (Researcher): Tham gia nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ mới tại các viện nghiên cứu, trung tâm R&D hoặc các trường đại học;

- Vị trí giảng dạy và đào tạo:

Giảng dạy Công nghệ thông tin và hướng dẫn nghiên cứu trong các cơ sở giáo dục đại học, đào tạo nguồn nhân lực công nghệ cao;

Chuyên gia chuyển đổi số (Digital Transformation Specialist): Thực hiện và tối ưu hóa các giải pháp chuyển đổi số trong doanh nghiệp và tổ chức. Phân tích yêu cầu nghiệp vụ, thiết kế và đề xuất các giải pháp công nghệ nhằm hỗ trợ hoạt động kinh doanh.

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

- Có đầy đủ khả năng theo học các chương trình nghiên cứu sinh để nhận học vị tiến sĩ ở các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước;
- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu nâng cao trình độ, nghiệp vụ đáp ứng nhiệm vụ công việc được giao.

4.5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn đã tham khảo

- Khung trình độ quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ;
- Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng 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;
- Chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ thông tin theo định hướng ứng dụng Đại học Bách khoa Hà Nội;
- Chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ thông tin theo định hướng ứng dụng Trường Đại học Công nghệ thông tin – ĐH Quốc gia Tp. Hồ chí Minh;
- Chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ thông tin Trường Đại học Điện lực;
- Chương trình đào tạo thạc sĩ Công nghệ thông tin Trường Đại học Bách khoa Tp. Hồ Chí Minh

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

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT ở bảng bên dưới cho thấy rằng học viên có thể đạt được mục tiêu của CTĐT nếu đáp ứng được các chuẩn đầu ra của CTĐT.

Bảng 1. Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT							
		PL01	PL02	PL03	PL04	PL05	PL06	PL07	PL08
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Công nghệ thông tin 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 chuyên sâu, có hệ thống trong lĩnh vực công nghệ thông tin. Chương trình tập trung vào các lĩnh vực chuyên môn cốt lõi gồm: công nghệ phần mềm và chuyển đổi số; khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo (AI, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, dữ liệu lớn); cùng với hạ tầng số và công nghệ mới nổi (an ninh mạng, IoT, blockchain), nâng cao năng lực nghiên cứu ứng dụng, đổi mới sáng tạo và thực hành nghề nghiệp. Học viên tốt nghiệp sẽ làm chủ khả năng giải quyết hiệu quả các vấn đề phức tạp trong ngành bằng cách vận dụng tích hợp tư duy hệ thống, năng lực số và nền tảng về trí tuệ nhân tạo (AI), sẵn sàng thích ứng và làm việc trong môi trường số và hội nhập quốc tế, góp phần vào công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.									
Mục tiêu cụ thể									
PO1	Vận dụng kiến thức chuyên sâu, có hệ thống về công nghệ phần mềm, chuyển đổi số, khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và hạ tầng số; phân tích, đánh giá, và ứng dụng các công nghệ tiên tiến để giải quyết các vấn đề phức tạp, thúc đẩy công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.	X	X	X					
PO2	Thành thạo kỹ năng nghề nghiệp chuyên sâu, vận dụng phương pháp nghiên cứu khoa học, tư duy phản biện và sáng tạo; đề xuất sáng kiến đổi mới và khởi nghiệp phù hợp; vận dụng công cụ số và các ứng dụng trí tuệ nhân tạo phù hợp với lĩnh vực công nghệ thông tin nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động nghề nghiệp.				X	X	X		
PO3	Chịu trách nhiệm và thể hiện phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, trách nhiệm							X	X

xã hội; dẫn dắt hoặc quản lý hoạt động chuyên môn trong tổ chức và tự học suốt đời để thích nghi linh hoạt trong môi trường số và hội nhập quốc tế.									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam

Bảng 2 Chuẩn đầu ra theo khung trình độ quốc gia Việt Nam

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
KT1: Kiến thức thực tế và lý thuyết sâu, rộng, tiên tiến, nắm vững các nguyên lý, học thuyết cơ bản trong lĩnh vực nghiên cứu thuộc chuyên ngành đào tạo.	KN1: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra các giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học	TCTN1: Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng
KT2: Kiến thức liên ngành có liên quan	KN2: Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác.	TCTN2: Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.
KT3: Kiến thức chung về quản lý, quản trị	KN3: Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến.	TCTN 3: Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực chuyên môn.
	KN4: Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp	TCTN 4: Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.
	KN5: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam.	

Bảng 3 Đối sánh giữa Chuẩn đầu ra của CTĐT với khung trình độ quốc gia Việt Nam

CĐR theo Khung TDQG Chuẩn đầu ra	Kiến thức			Kỹ năng					Mức tự chủ và trách nhiệm			
	KT1	KT2	KT3	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	TCTN1	TCTN2	TCTN3	TCTN4
PLO1	x											
PLO2	x	x										
PLO3		x	x									
PLO4				x								
PLO5					x	x						
PLO6							x	x				
PLO7									x	x		
PLO8											x	x

7. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp

7.1 Thông tin tuyển sinh

Căn cứ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, thông báo và hướng dẫn của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp (<https://uneti.edu.vn/chuyen-muc/tuyen-sinh>).

a) Đối tượng tuyển sinh:

- Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp với ngành đăng ký dự tuyển. Các ngành phù hợp mà không phải là ngành đúng sẽ phải học bổ sung/ chuyển đổi kiến thức (theo bảng danh mục ngành phù hợp và các học phần chuyển đổi/ bổ sung kiến thức). Các trường hợp đặc biệt sẽ do Hội đồng tuyển sinh nhà trường quyết định;

- Có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Đáp ứng các yêu cầu khác của chuẩn chương trình đào tạo do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành và theo quy định của chương trình đào tạo.

b) Danh mục ngành phù hợp và các học phần bổ sung/ chuyển đổi kiến thức

TT	Ngành tốt nghiệp đại học	Các học phần bổ sung/chuyển đổi kiến thức (tên học phần, số tín chỉ)
1	Công nghệ thông tin An toàn thông tin	-

TT	Ngành tốt nghiệp đại học	Các học phần bổ sung/chuyển đổi kiến thức (tên học phần, số tín chỉ)
	Hệ thống thông tin Khoa học máy tính Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Công nghệ kỹ thuật máy tính Kỹ thuật phần mềm	
2	Toán - Tin Toán – Tin ứng dụng Khoa học dữ liệu Tin học quản lý Hệ thống thông tin quản lý	1. Lập trình hướng đối tượng (3 TC); 2. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (3 TC)
3	CNKT điện tử - viễn thông Cơ điện tử Điều khiển tự động Hệ thống thông tin kinh tế	1. Lập trình hướng đối tượng (3 TC); 2. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật (3 TC) 3. Phân tích thiết kế hệ thống thông tin (3 TC)

- Các qui định khác: Theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

c) Phương thức tuyển sinh:

(i) Xét tuyển: Xét tuyển gồm 3 môn cụ thể:

- Môn ngoại ngữ: Theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Nhà trường;
- Hai môn khác là tổ hợp cao nhất của ứng viên được nhà trường thông báo tại các đợt tuyển sinh hàng năm.

- Hình thức và quy trình xét tuyển trong mỗi kỳ tuyển sinh do Trường quyết định.

(ii) Thi tuyển: Thí sinh sẽ thi 3 môn gồm:

+ Môn 1: Toán rời rạc

+ Môn 2: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

+ Môn ngoại ngữ: Theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Nhà trường.

7.2. Điều kiện tốt nghiệp

Học viên hoàn thành các học phần trong Chương trình đào tạo và đáp ứng đầy đủ các điều kiện theo Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ Thạc sĩ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

8. Chiến lược giảng dạy và học tập

Các chiến lược giảng dạy và học được thiết kế nhằm giúp người học đạt được các mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT, cụ thể như sau:

Bảng 4. Các chiến lược và phương pháp dạy – học

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
1	Dạy học hướng phát huy tính tích cực và sáng tạo của người học	Phương pháp thuyết trình vấn đề (Problem Solving)	- GV đặt vấn đề - GV phát biểu vấn đề - GV giải quyết vấn đề theo 2 logic phổ biến: quy nạp hoặc diễn dịch. - Kết luận và thảo luận (nhấn mạnh, tổng kết, liên hệ, đánh giá, kiểm tra...)	PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6
		Phương pháp giải quyết vấn đề (Problem based learning)	- Đặt vấn đề (GV tạo tình huống bài học) - Giải quyết vấn đề (GV định hướng đề SV đề xuất giải pháp và thực hiện); - Kết luận và vận dụng	PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6
		Phương pháp hoạt động nhóm (Group based learning)	- Lựa chọn đề tài (là trọng tâm bài học) - Chia nhóm (theo tổ hoặc theo danh sách hoặc theo thẻ bài) - Giao nhiệm vụ và giám sát nhóm làm việc - Trình bày và thảo luận	PLO4 PLO5 PLO6 PLO7 PLO8
		Phương pháp suy nghĩ - từng cặp - chia sẻ (Thinkpair-share)	- GV đưa ra thảo luận - SV cùng đọc tài liệu hoặc suy nghĩ về chủ đề, sau đó các SV ngồi bên cạnh nhau có thể trao đổi với nhau về ý kiến và kinh nghiệm của mỗi người một khoảng thời gian nhất định (khoảng vài phút), sau đó chia sẻ với cả lớp - GV phân tích và tổng kết các nội dung về chủ đề	PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
2	Dạy học hướng phát huy tính tự học, tự nghiên cứu	Thảo luận (Seminar)	- Chuẩn bị (GV nêu tên chủ đề, phân công nhiệm vụ) - SV nghiên cứu và viết bài thuyết trình - Thực hiện (Bố trí không gian, GV giới thiệu và phổ biến yêu cầu của seminar, SV thuyết trình, tổ chức thảo luận) - Kết luận và mở rộng.	PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6 PLO7
		Tự học (Selfstudying)	- Xác định mục tiêu học tập, nội dung cần học - Lập kế hoạch tự học - Thực hiện theo kế hoạch - Tự thể hiện (tự trình bày lại những KT, KN đã học được) - Thảo luận trước nhóm - Tự đánh giá và tự điều chỉnh - Tổng hợp và vận dụng - Làm bài tập về nhà	PLO1 PLO2 PLO3 PLO5 PLO6
3	Dạy học nâng cao năng lực kỹ năng thực hành, thực tập	Dạy học qua thực hành/thí nghiệm (Experiment)	- GV hướng dẫn về nội dung các bài thực hành - SV thực hiện lặp lại tương tự - SV quan sát kết quả và phân tích kết quả	PLO4 PLO5 PLO6
		Dạy học qua tình huống (Case study)	- Đưa ra tình huống thực tế tại các doanh nghiệp/cơ sở thực tập - Nghiên cứu tình huống - Phân tích, xử lý tình huống - Báo cáo kết quả	PLO4 PLO5 PLO6

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
		Dạy học thông qua dự án (Project-based learning)	- Thiết kế ý tưởng dự án (gồm các bước: xác định vấn đề thực tiễn, mục tiêu dự án, nguồn hỗ trợ SV thực hiện, thiết kế công cụ đánh giá sản phẩm dự án) - Tổ chức dạy học dự án (gồm các bước: xây dựng ý tưởng dự án, quyết định chủ đề; xây dựng kế hoạch thực hiện; thực hiện dự án; báo cáo dự án và đánh giá)	PLO5 PLO6
		Quan sát và trải nghiệm thực tế (Field trip)	- GV xác định mục tiêu, đối tượng, cách thức quan sát và trải nghiệm - SV thực hiện quan sát và trải nghiệm (tại cơ sở thực tập) - Phản hồi - Tổng kết và vận dụng	PLO6

Bảng 5. Mối liên hệ giữa các chiến lược giảng dạy và học với các PLO

Chiến lược và phương pháp dạy học			Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)							
	Chiến lược	Phương pháp dạy học	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
1	Dạy trực tiếp	Giải thích	x	x	x		x	x		
		Thuyết giảng	x	x	x		x	x		
		Tham luận		x	x	x	x	x		
2	Dạy gián tiếp	Câu hỏi gợi mở	x	x	x		x	x		
		Giải quyết vấn đề	x	x	x		x	x		
		Học theo tình huống	x	x	x	x	x	x		
3		Thực hành			x	x	x	x	x	x

	Học trải nghiệm	Mô hình			X			X		
		Thực tập thực tế					X	X	X	X
		Nhóm nghiên cứu				X	X	X	X	X
4	Dạy học tương tác	Tranh luận	X	X	X					
		Thảo luận		X	X		X	X		
		Học nhóm			X		X	X		
5	Tự học	Bài tập ở nhà	X	X	X		X	X	X	X
		Đồ án môn học			X		X	X	X	X

9. Phương pháp kiểm tra, đánh giá

9.1. Các hình thức đánh giá

Đánh giá học viên trong quá trình học tập là hoạt động xác độ mức độ đạt được CDR của học phần từ đó bảo đảm học viên đạt được CDR của chương trình đào tạo. Việc đánh giá kết quả học tập được căn cứ theo Quyết định số 834/QĐ-ĐHKTKTCN, ngày 20 tháng 09 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo thạc sĩ

Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp đã phát triển và áp dụng nhiều phương pháp đánh giá khác nhau. Các phương pháp đánh giá này được thiết kế để đảm bảo không chỉ đánh giá kiến thức chuyên môn của học viên mà còn tập trung vào đánh giá thái độ và kỹ năng thể hiện rõ ràng trong CLOs.

Tùy theo chuẩn đầu ra của học phần, giảng viên sẽ lựa chọn các phương pháp đánh giá phù hợp cho các điểm thành phần (điểm quá trình, điểm thi kết thúc học phần...). Sau khi học viên hoàn thành đủ số giờ lên lớp theo quy định của trường cho từng học phần sẽ tham dự kỳ thi kết thúc học phần theo hình thức tự luận, trắc nghiệm hoặc vừa tự luận vừa trắc nghiệm, viết chuyên đề báo cáo (tiểu luận) môn học hoặc đồ án môn học.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng:

Bảng 6. Các phương pháp đánh giá

TT	Phương pháp đánh giá	Mô tả phương pháp đánh giá
A	Đánh giá quá trình (On going/Formative Assessment)	Mục đích của đánh giá quá trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1
1	Đánh giá chuyên cần (Attendance Check)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của người học trong học phần cũng phản ánh thái độ học tập của người học; sự tham gia đầy đủ các giờ học theo quy định giúp người học tiếp cận kiến thức, rèn

		luyện kỹ năng một cách hệ thống, liên tục và hình thành thái độ tốt, đúng đắn, chấp hành nội quy, nề nếp tại cơ quan, doanh nghiệp sau khi người học tốt nghiệp. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo quy định. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1
2	Đánh giá bài tập (Work Assiment)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc ngoài giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể thực hiện bởi một cá nhân và một nhóm người học được đánh giá theo tiêu chí cụ thể tùy giảng viên quy định. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1
3	Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Trong một số học phần, người học được yêu cầu làm việc nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm trước các nhóm khác. Hoạt động không những giúp người học đạt được kiến thức chuyên ngành mà còn phát triển các kỹ năng như: kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 1
B	Đánh giá tổng kết (Summative Assessment)	Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá kết thúc học phần.
4	Kiểm tra viết (Written Exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Theo phương pháp đánh giá này, học viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu ra về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.
5	Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, học viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này học viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
6	Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Trong phương pháp đánh giá này, học viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.
7	Báo cáo, bài tập lớn, tiểu luận, đồ án (Written Report)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của học viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ hình ảnh, biểu đồ... trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 4

8	Đánh giá báo cáo thực tập (Internship Report)	<i>Mô tả phương pháp:</i> người học được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của học viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ hình ảnh, biểu đồ... trong báo cáo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 6
9	Đánh giá Khóa luận/ Đồ án tốt nghiệp (Graduation Thesis)	<i>Mô tả phương pháp:</i> Khóa luận/ Đồ án tốt nghiệp được đánh giá bởi giảng viên hướng dẫn, hội đồng đánh giá khóa luận/đồ án bằng cách sử dụng các phiếu đánh giá phù hợp với ngành đào tạo. Các tiêu chí đánh giá cụ thể cho phương pháp đánh giá này được thể hiện trong Rubric 9

9.2 Điểm đánh giá học phần

1. Đối với các học phần chỉ có lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, tiểu luận, thảo luận:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) được xác định bởi các loại điểm: điểm thi kết thúc học phần (chiếm tỷ trọng 60%) và điểm quá trình (là điểm trung bình các điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy) (chiếm tỷ trọng 40%).

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ - tính hệ số 2:
 - + Là điểm kiểm tra hết chương hoặc hết từng phần chính của học phần (thời gian làm bài là 1 tiết), kiểm tra phần thực hành môn học, điểm tiểu luận
 - + Số lần kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.
- Điểm kiểm tra thường xuyên - tính hệ số 1:
 - + Là điểm kiểm tra hỏi đáp đầu giờ hoặc trong giờ lên lớp, kiểm tra từ 15 phút trở xuống, kiểm tra nhận thức và thái độ tham gia thảo luận của học viên trong giờ học.
 - + Số lần kiểm tra thường xuyên: tối thiểu là 1. Ngoài ra, Khoa, tổ chuyên môn có thể quy định số lần kiểm tra tối thiểu cho từng học phần cụ thể.
- Điểm chuyên cần - có hệ số bằng số tín chỉ của học phần đó.

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận, thi kết thúc học phần do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong đề cương chi tiết của học phần.

2) Đối với các học phần thực hành, thí nghiệm, tiểu luận, bài tập lớn, thực tập:

a) Điểm tổng hợp đánh giá học phần (gọi tắt là điểm học phần) là điểm trung bình của các loại điểm đánh giá bộ phận trong quá trình giảng dạy.

Trong đó các điểm đánh giá bộ phận được quy định như sau:

- Điểm kiểm tra định kỳ: là điểm đánh giá các bài thực hành định kỳ trong quá trình giảng dạy, được tính hệ số 1.

Số điểm kiểm tra định kỳ: Được quy định bằng số tín chỉ của học phần đó.

- Điểm chuyên cần:

+ Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp

b) Việc lựa chọn các hình thức đánh giá bộ phận do Bộ môn đề xuất, được Hiệu trưởng phê duyệt và phải được quy định công khai trong Đề cương chi tiết của học phần.

3. Điểm đánh giá bộ phận, điểm quá trình, điểm thi kết thúc học phần, điểm học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

4. Điểm học phần được tính như sau:

a) Đối với học phần lý thuyết hoặc có cả lý thuyết, thực hành môn học, thí nghiệm, thảo luận: Điểm học phần được tính bằng 40% điểm quá trình cộng với 60% điểm thi kết thúc học phần;

b) Đối với học phần thực hành, thực tập: Điểm học phần là điểm trung bình của các điểm đánh giá bộ phận.

5. Điểm học phần được chuyển thành điểm chữ như sau:

a) Loại đạt:	A (8,5 - 10)	Giỏi
	B ⁺ (7,8 - 8,4)	Khá Giỏi
	B (7,0 - 7,7)	Khá
	C ⁺ (6,3 - 6,9)	Trung bình Khá
	C (5,5 - 6,2)	Trung bình
	D ⁺ (4,8 - 5,4)	Trung bình yếu
	D (4,0 - 4,7)	Yếu
b) Loại không đạt:	F ⁺ (3,0 - 3,9)	Kém
	F (0,0 - 2,9)	Rất Kém

9.3. Công cụ, tiêu chí đánh giá (Rubrics)

Rubric 1: Đánh giá điểm chuyên cần tham gia lớp học

Tiêu chí	Xuất sắc 10 điểm	Tốt 8.0 điểm	Khá 6.0 điểm	Trung bình 4.0 điểm	Kém 2.0 điểm	Yếu 0 điểm
Thời gian tham gia lớp học	Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình	Nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 10% trở lên đến dưới 20% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 20% trở lên đến dưới 35% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 35% trở lên đến dưới 50% số tiết trong chương trình	Nghỉ học từ 50% trở lên số tiết trong chương trình

Rubric 2: Đánh giá điểm vấn đáp

Tiêu chí	Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Xác định và hiểu vấn đề	20%	- Xác định rõ vấn đề	- Xác định được vấn đề	- Xác định được vấn đề nhưng chưa triệt để hoặc	- Không xác định được vấn đề

		- Xác định chính xác vấn đề cốt lõi hoặc những khái niệm chính	- Xác định được vấn đề cốt lõi hoặc khái niệm chính nhưng có thể không khai thác vấn đề một cách toàn diện	- chưa hiểu sâu và toàn diện về vấn đề - Có thể bỏ qua một số vấn đề cốt lõi hoặc nội dung chính	- Không nhận định được vấn đề cốt lõi hoặc những khái niệm chính
Thu thập thông tin	30%	- Xác định thông tin đầy đủ, đáng tin cậy và có liên quan - Phân biệt giữa các thông tin và rút ra suy luận từ đó	- Xác định thông tin đầy đủ, đáng tin cậy và có liên quan - Phân biệt giữa các thông tin và rút ra suy luận từ đó	- Xác định một số thông tin có liên quan nhưng không đầy đủ, một vài thông tin có thể không liên quan - Đôi khi nhầm lẫn thông tin và rút ra suy luận từ đó	- Dựa trên thông tin không đầy đủ, không đáng tin cậy và không liên quan - Nhầm lẫn thông tin và rút ra suy luận từ đó
Sử dụng thông tin	30%	- Sử dụng/ giải thích một cách chính xác những khái niệm chính - Xác định được chính xác các giả định - Đưa ra các giả định nhất quán, hợp lý và phù hợp	- Giải thích và sử dụng các khái niệm chính nhưng có thể thiếu độ sâu và độ chính xác - Xác định được các giả định - Đưa ra các giả định phù hợp	- Xác định một số khái niệm chính nhưng đôi khi vận dụng các khái niệm này một cách hời hợt, không chính xác - Không thể xác định hoặc giải thích các giả định hoặc các giả định không liên quan, không rõ ràng hoặc không phù hợp	- Hiểu sai các khái niệm chính - Không xác định được các giả định - Đưa ra các giả định không phù hợp
Đưa ra các kết luận phù hợp	20%	- Dựa trên dẫn chứng và lập luận để đưa ra các kết luận hoặc giải pháp	- Dựa trên dẫn chứng và lập luận để đưa ra các kết luận hoặc giải pháp chính	- Dựa trên một số dẫn chứng để đưa ra các kết luận hoặc giải pháp	- Sử dụng các lý lẽ và tuyên bố một cách hời hợt, đơn giản hoặc không

		thấu đáo, logic và hợp lý - Đưa ra các suy luận sâu sắc - Đưa ra các suy luận phù hợp - Xác định những hàm ý quan trọng nhất và hệ quả của lập luận (bao gồm mặt tích cực và tiêu cực)	đáng và hợp lý - Đưa ra các suy luận phù hợp nhưng thiếu tính sâu sắc - Xác định được những hàm ý quan trọng và hệ quả của lập luận nhưng có thể thiếu cái nhìn sâu sắc và thiếu độ chính xác	- Đưa ra các lập luận thường không rõ ràng, không logic, không nhất quán và hời hợt - Gặp khó khăn trong việc xác định các hàm ý quan trọng và hệ quả của lập luận	liên quan và không chính đáng - Đưa ra các lập luận không logic và không nhất quán - Bảo vệ quan điểm dựa trên lợi ích của bản thân, bất kể bằng chứng - Bỏ qua các hàm ý, hệ quả và giải pháp
--	--	---	---	---	---

Rubric 3 Đánh giá THUYẾT TRÌNH (theo nhóm)

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Nội dung	10	Phong phú hơn yêu cầu	Đầy đủ theo yêu cầu	Khá đầy đủ, còn thiếu 1 nội dung quan trọng	Thiếu nhiều nội dung quan trọng
	20	Chính xác, khoa học	Khá chính xác, khoa học, còn vài sai sót nhỏ	Tương đối chính xác, khoa học, còn 1 sai sót quan trọng	Thiếu chính xác, khoa học, nhiều sai sót quan trọng
Cấu trúc và tính trực quan	10	Cấu trúc bài và slides rất hợp lý	Cấu trúc bài và slides khá hợp lý	Cấu trúc bài và slides tương đối hợp lý	Cấu trúc bài và slides chưa hợp lý
	10	Rất trực quan và thẩm mỹ	Khá trực quan và thẩm mỹ	Tương đối trực quan và thẩm mỹ	Ít/Không trực quan và thẩm mỹ
Kỹ năng trình bày	10	Dẫn dắt vấn đề và lập luận lôi cuốn, thuyết phục	Trình bày rõ ràng nhưng chưa lôi cuốn, lập luận khá thuyết phục	Khó theo dõi nhưng vẫn có thể hiểu được các nội dung quan trọng	Trình bày không rõ ràng, người nghe không thể hiểu được các nội dung quan trọng
Tương tác cử chỉ	10	Tương tác bằng mắt và cử chỉ tốt	Tương tác bằng mắt và cử chỉ khá tốt	Có tương tác bằng mắt, cử chỉ nhưng chưa tốt	Không tương tác bằng mắt và cử chỉ
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
		điều chỉnh theo tình huống	điều chỉnh theo tình huống.		
Trả lời câu hỏi	10	Các câu hỏi đặt đúng đều được trả lời đầy đủ, rõ ràng, và thỏa đáng	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng và nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Trả lời đúng đa số câu hỏi đặt đúng nhưng chưa nêu được định hướng phù hợp đối với những câu hỏi chưa trả lời được	Không trả lời được đa số câu hỏi đặt đúng
Sự phối hợp trong nhóm	10	Nhóm phối hợp tốt, thực sự chia sẻ và hỗ trợ nhau trong khi báo cáo và trả lời	Nhóm có phối hợp khi báo cáo và trả lời nhưng còn vài chỗ chưa đồng bộ	Nhóm ít phối hợp trong khi báo cáo và trả lời	Không thể hiện sự kết nối trong nhóm

Rubric 4. Đánh giá TIỂU LUẬN/Báo cáo thu hoạch

Tiêu chí		Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Cấu trúc		05	Cân đối, hợp lý	Khá cân đối, hợp lý	Tương đối cân đối, hợp lý	Không cân đối, thiếu hợp lý
Nội dung	Nêu vấn đề	10	Phân tích rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích khá rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích tương đối rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề	Phân tích chưa rõ ràng tầm quan trọng của vấn đề
	Nền tảng lý thuyết	10	Trình bày quan điểm lý thuyết phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết khá phù hợp	Trình bày quan điểm lý thuyết tương đối phù hợp	Trình bày chưa rõ quan điểm lý thuyết phù hợp
	Các nội dung thành phần	40	Ghi thang điểm cụ thể cho từng phần nội dung			
	Lập luận	10	Hoàn toàn chặt chẽ, logic	Khá chặt chẽ, logic; còn sai sót nhỏ không gây ảnh hưởng	Tương đối chặt chẽ, logic; có phần chưa đảm bảo gây ảnh hưởng	Không chặt chẽ, logic
Kết luận		15	Phù hợp và đầy	Khá phù hợp và đầy đủ	Tương đối phù hợp và đầy đủ	Không phù hợp và đầy đủ

Tiêu chí		Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
			đủ			
Hình thức trình bày (font chữ, căn lề, fommat...)	Format	05	Nhất quán về format trong toàn bài	Vài sai sót nhỏ về format	Vài chỗ không nhất quán	Rất nhiều chỗ không nhất quán
	Lỗi chính tả	05	Không có lỗi chính tả	Một vài lỗi nhỏ	Lỗi chính tả khá nhiều	Lỗi rất nhiều và do sai chính tả và typing cầu thả

Rubric 5: Đánh giá kiểm tra trắc nghiệm

Tiêu chí	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Tỷ lệ câu đúng	Đúng 85% - 100% tổng số câu.	Đúng 65% - 84% tổng số câu.	Đúng 40% - 64% tổng số câu.	Đúng <40% tổng số câu.
Kiến thức (Nhận biết/Thông hiểu)	Hiểu rõ tất cả khái niệm, không sai câu cơ bản.	Hiểu hầu hết khái niệm, sai ít câu cơ bản.	Hiểu một phần, sai nhiều câu cơ bản.	Không hiểu bài, sai hầu hết câu cơ bản.
Kỹ năng (Vận dụng/Tư duy)	Vận dụng linh hoạt, giải nhanh câu phức tạp.	Vận dụng tốt, giải được câu phức tạp.	Vận dụng hạn chế, chỉ giải câu dễ.	Không có kỹ năng vận dụng.
Thời gian làm bài	Hoàn thành trước giờ quy định.	Hoàn thành đúng giờ.	Hoàn thành sát giờ.	Không hoàn thành.

Rubric 6: Đánh giá bài tập thực hành

Tiêu chí	Trọng số %	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham dự	20	Tích cực nêu vấn đề thảo luận và chia sẻ	Có tham gia thảo luận và chia sẻ	Thỉnh thoảng tham gia thảo luận và chia sẻ	Không tham gia thảo luận và chia sẻ
Kết quả thực hành	40	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng hoàn toàn các yêu cầu	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng khá tốt các yêu cầu, còn sai sót nhỏ	Kết quả thực hành đầy đủ và đáp ứng tương đối các yêu cầu, có 1 sai sót quan trọng	Kết quả thực hành không đầy đủ/Không đáp ứng yêu cầu

	30	Giải thích và chứng minh rõ ràng	Giải thích và chứng minh khá rõ ràng	Giải thích và chứng minh tương đối rõ ràng	Giải thích và chứng minh không rõ ràng
Báo cáo thực hành	10	Đúng format và đúng hạn	Điểm tùy theo mức độ đáp ứng		

Rubric 9: Đánh giá PROJECT

Tiêu chí		Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
Thái độ tham gia	Nêu ý tưởng	05	Tích cực tìm kiếm và chủ động đưa ra ý tưởng mang tính mới	Tìm kiếm và đưa ra được ý tưởng khá tốt	Chọn ý tưởng trong số được đề nghị	Không quan tâm lựa chọn ý tưởng
	Lập kế hoạch thực hiện	05	Hoàn toàn hợp lý, không cần điều chỉnh	Khá hợp lý, điều chỉnh chút ít theo góp ý	Chưa hợp lý, có điều chỉnh theo góp ý	Không hợp lý và không điều chỉnh theo góp ý
Quá trình thực hiện project	Giai đoạn chuẩn bị	10	Chuẩn bị tốt mọi điều kiện cho việc thực hiện project, có thể khởi động ngay	Chuẩn bị được đa số điều kiện cho việc thực hiện, có thể khởi động và bổ sung sau	Chuẩn bị được một số điều kiện cho việc thực hiện nhưng cần bổ sung thêm mới có thể khởi động	Không chuẩn bị được điều kiện nào
	Giai đoạn thực hiện	10	Thực hiện hoàn toàn đúng phương pháp	Thực hiện khá đúng phương pháp, sai sót nhỏ và có sửa chữa	Thực hiện tương đối đúng phương pháp, sai sót quan trọng và có sửa chữa	Thực hiện không đúng phương pháp, sai sót không sửa chữa
		10	Triển khai đúng kế hoạch	Triển khai khá đúng kế hoạch, có chậm trễ nhưng không gây ảnh hưởng	Triển khai tương đối đúng kế hoạch, có chậm trễ gây ảnh hưởng nhưng khắc phục được	Triển khai chậm trễ, gây ảnh hưởng không khắc phục được
	Mức độ đạt	20	Ghi thang điểm cụ thể cho từng mục tiêu thành phần (ở mỗi giai đoạn của project)			

Tiêu chí		Trọng số (%)	Tốt 8.5 – 10 điểm	Khá 6.5 – 8.4 điểm	Trung bình 4.0 – 6.4 điểm	Kém 0 – 3.9 điểm
	được mục tiêu thành phần					
Báo cáo kết quả	Nội dung báo cáo	10	- Báo cáo tiến trình thực hiện - Thuyết minh sản phẩm - Bài học rút ra			
	Trình bày báo cáo	10	Sử dụng Rubric đánh giá thuyết trình			
	Sản phẩm	20	Các tiêu chí chấm điểm sản phẩm và thang điểm chi tiết			

9.4. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)

Bảng 5. Mối liên hệ giữa các PPKTĐG và học với các PLO

TT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)							
		PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8
A	Đánh giá quá trình								
1	Đánh giá chuyên cần	x	x	x		x	x		
2	Đánh giá bài tập (Work Assiment)		x	x		x	x		
3	Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)			x		x	x		
B	Đánh giá tổng kết								
4	Kiểm tra viết, tự luận	x	x	x		x	x		
5	Kiểm tra trắc nghiệm	x	x	x					
6	Bảo vệ và thi vấn đáp		x	x					
7	Báo cáo, bài tập lớn, tiểu luận, đồ án			x	x	x	x	x	x
8	Đánh giá báo cáo thực tập				x	x	x	x	x
9	Đánh giá Đồ án tốt nghiệp				x		x	x	x

10. Cấu trúc chương trình đào tạo

10.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa:

60 tín chỉ (Chưa bao gồm khối lượng kiến thức Giáo dục thể chất (4TC) và Giáo dục quốc phòng (8 TC))

- Phần kiến thức chung: 05 tín chỉ
- Phần kiến thức cơ sở ngành, ngành và chuyên ngành: 46 tín chỉ
 - + Lý thuyết: 40 tín chỉ
 - + Thực hành, thực tập, chuyên đề, tiểu luận: 06 tín chỉ
- Tốt nghiệp (Đồ án, dự án, đề án): 09 tín chỉ

10.2. Nội dung chương trình đào tạo

Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH, TN, TL	
I. Phần kiến thức chung		5			
601001465	Triết học	3	36	18	x
601001468	Phương pháp NCKH và đổi mới sáng tạo	2	24	12	x
II. Phần kiến thức cơ sở ngành		12			
Các học phần bắt buộc		8			
0601002900	Phân tích và thiết kế thuật toán	3	36	18	x
0601002901	Mạng máy tính nâng cao	3	36	18	x
0601002902	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2	24	12	x
Các học phần tự chọn (Chọn 2 trong 4 học phần)		4			
0601002903	An toàn và bảo mật mạng	2	24	12	x
0601002913	Công nghệ phần mềm nâng cao	2	24	12	x
0601002904	Tính toán song song	2	24	12	
0601002905	Truyền thông đa phương tiện và ứng dụng	2	24	12	
III. Phần kiến thức cốt lõi ngành		19			
Các học phần bắt buộc		10			

Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH, TN, TL	
0601002906	Web ngữ nghĩa	2	24	12	x
0601002907	Công nghệ và lập trình Internet	3	36	18	x
0601002908	Công nghệ Internet of things hiện đại	2	24	12	x
0601002909	Chuyên đề 1: Trục quan hóa dữ liệu	3	0	90	x
Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 6 học phần)		9			
0601002910	Học sâu và ứng dụng	3	36	18	x
0601002911	Điện toán đám mây và ứng dụng	3	36	18	x
0601002912	Xử lý dữ liệu lớn	3	36	18	x
0601003475	Tính toán đám mây	3	36	18	
0601002914	Phân tích mạng xã hội	3	36	18	
0601002915	Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng	3	36	18	
IV. Phần kiến thức chuyên ngành		15			
Các học phần bắt buộc		9			
0601002916	Thị giác máy tính nâng cao	3	36	18	x
0601002917	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng	3	36	18	x
0601002918	Chuyên đề 2: Phát triển hệ thống thông minh	3	0	90	x
Các học phần tự chọn (Chọn 2 trong 5 học phần)		6			
0601002919	Công nghệ Blockchain và ứng dụng	3	36	18	x
0601002920	Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	3	36	18	x
0601002921	Số hóa và chuyển đổi số	3	36	18	
0601002922	Quản lý dự án Công nghệ thông tin nâng cao	3	36	18	

Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng (tín chỉ)			Ghi chú
		Tổng số	LT	TH, TN, TL	
0601002923	Phát triển ứng dụng điện toán đám mây	3	36	18	
V. Tốt nghiệp (Đồ án, dự án, đề án)		9			
0601002924	Đề án tốt nghiệp	9	0	540	x
Tổng cộng:		60			

10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

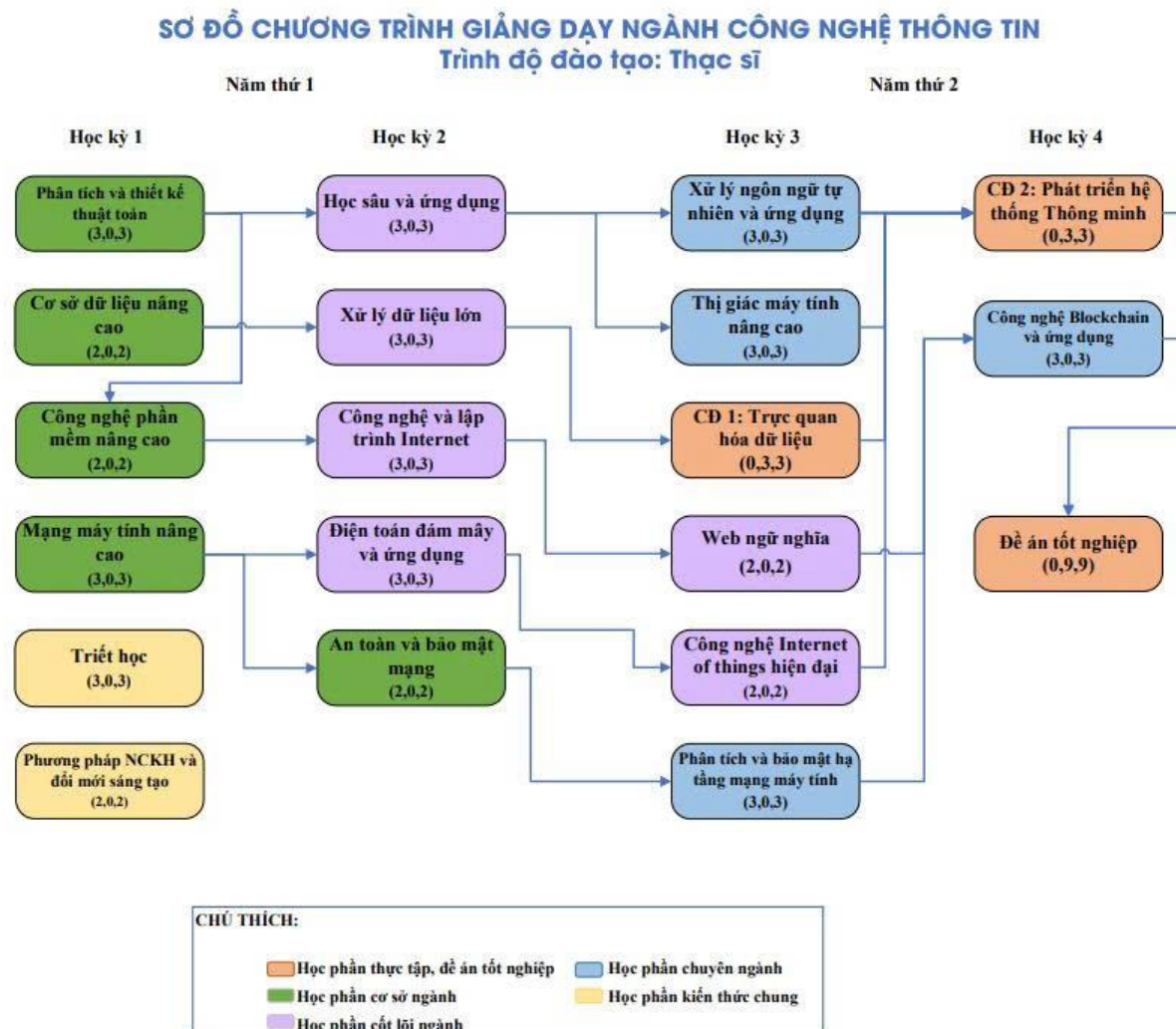
Mã số học phần	Tên học phần	Thời lượng	Ghi chú
I. Học kỳ 1 (04 môn BB, 02 môn TC) 15 TC		15	
601001465	Triết học	3 (36, 18, 90)	BB
601001468	Phương pháp NCKH và đổi mới sáng tạo	2 (24, 12, 60)	BB
0601002900	Phân tích và thiết kế thuật toán	3 (36, 18, 90)	BB
0601002901	Mạng máy tính nâng cao	3 (36, 18, 90)	BB
0601002902	Cơ sở dữ liệu nâng cao	2 (24, 12, 60)	TC
0601002913	Công nghệ phần mềm nâng cao	2 (24, 12, 60)	TC
II. Học kỳ 2 (1 môn BB, 4 môn TC) 14 TC		14	
0601002903	An toàn và bảo mật mạng	2 (24, 12, 60)	TC
0601002907	Công nghệ và lập trình Internet	3 (36, 18, 90)	BB
0601002912	Xử lý dữ liệu lớn	3 (36, 18, 90)	TC
0601002910	Học sâu và ứng dụng	3 (36, 18, 90)	TC
0601002911	Điện toán đám mây và ứng dụng	3 (36, 18, 90)	TC
III. Học kỳ 3 (5 môn BB, 1 môn TC) 16 TC		16	

Mã số học phần	Tên học phần	Thời lượng	Ghi chú
0601002908	Công nghệ Internet of things hiện đại	2 (24, 12, 60)	BB
0601002906	Web ngữ nghĩa	2 (24, 12, 60)	BB
0601002916	Thị giác máy tính nâng cao	3 (36, 18, 90)	BB
0601002917	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng	3 (36, 18, 90)	BB
0601002909	Chuyên đề 1: Trực quan hóa dữ liệu	3 (0, 90, 90)	BB
0601002920	Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	3 (36, 18, 90)	TC
IV. Học kỳ 4 (2 môn BB, 1 môn TC) 15 TC		15	
0601002918	Chuyên đề 2: Phát triển hệ thống thông minh	3 (0, 90, 90)	BB
0601002919	Công nghệ Blockchain và ứng dụng	3 (36, 18, 90)	TC
0601002924	Đề án tốt nghiệp	9 (0, 540, 0)	BB

11. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Học kỳ	Loại học phần	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)															
							Kiến thức (Thang Bloom 6 cấp độ)						Kỹ năng (thang Dave 5 cấp độ)						Mức tự chủ trách nhiệm (Thang Krathwohl 5 cấp độ)			
							Kiến thức chuyên môn						Kỹ năng chung						PLO7		PLO8	
							PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10	PLO11	PLO12	PLO13	PLO14	PLO15	PLO16
							PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI4.1	PI4.2	PI5.1	PI5.2	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2
I Kiến thức chung																						
1		Triết học	3	1	BB	KTC	3,A															
2		Phương pháp NCKH và đổi mới sáng tạo	2	1	BB	KTC		3,A														
II Kiến thức cơ sở ngành																						
II.1 Các học phần bắt buộc																						
3		Phân tích và thiết kế thuật toán	3	1	BB	CSN			4				4									
4		Mạng máy tính nâng cao	3	1	BB	CSN				4			4									
5		Cơ sở dữ liệu nâng cao	2	1	BB	CSN			4				4									
II.2 Các học phần tự chọn (Chọn 2 trong 4 học phần)																						
6		An toàn và bảo mật mạng	2	1	TC	CSN				4,A			4									
7		Công nghệ phần mềm nâng cao	2	1	TC	CSN			4, A				4									
8		Tính toán song song	2		TC	CSN				4			4									
9		Truyền thông đa phương tiện và ứng dụng	2		TC	CSN				4			4									
III Phân kiến thức cốt lõi ngành																						
III.1 Các học phần bắt buộc																						
10		Web ngữ nghĩa	2	2	BB	CLN					5		4									
11		Công nghệ và lập trình Internet	3	2	BB	CLN					5		4			4				3		
12		Công nghệ Internet of things hiện đại	2	3	BB	CLN					5		4			4,A				3		
13		Chuyên đề 1: Thực quan hóa dữ liệu	3	2	BB	CLN							4,A			4, A				3, A		
III.2 Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 6 học phần)																						
14		Học sâu và ứng dụng	3	2	TC	CLN					5, A			4	4				3			
15		Điện toán đám mây và ứng dụng	3	2	TC	CLN					5,A			4		4				3		
16		Xử lý dữ liệu lớn	3	2	TC	CLN						5		4	4							
17		Tính toán đám mây	3		TC	CLN					5			4								
18		Phân tích mạng xã hội	3		TC	CLN					5			4								
19		Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng	3		TC	CLN					5			4								
IV Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modul)																						
IV.1 Các học phần bắt buộc																						
20		Thị giác máy tính nâng cao	3	3	BB	CN					5		4				4				4	
21		Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng	3	3	BB	CN					5, A		4				4				4	
22		Chuyên đề 2: Phát triển hệ thống thông minh	3	4	BB	CN							4,A				4, A				4, A	
IV.2 Các học phần tự chọn (Chọn 3 trong 5 học phần)																						
23		Công nghệ Blockchain và ứng dụng	3	3	TC	CN					5, A		4					4				4
24		Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính	3	3	TC	CN					5		4				4,A					4
25		Số hóa và chuyển đổi số	3		TC	CN					5		4									
26		Quản lý dự án Công nghệ thông tin nâng cao	3		TC	CN					5		4									
27		Phát triển ứng dụng điện toán đám mây	3		TC	CN					5		4									
V Đề án tốt nghiệp																						
28		Đề án tốt nghiệp	9	4	BB	CN					5, A		4, A				4, A			4, A		4, A

12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo



13. Mô tả tóm tắt học phần

Kiến thức chung (5TC)

1. Triết học

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Triết học là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Thạc sĩ của tất cả các ngành. Học phần từng bước trang bị cho học viên thiết lập được thế giới quan, phương pháp luận chung nhất để tiếp cận các khoa học chuyên ngành cần đào tạo. Vận dụng thế giới quan, phương pháp luận của Chủ nghĩa Mác - Lênin một cách sáng tạo trong hoạt động nhận thức và thực tiễn nhằm giải quyết những vấn đề mà đời sống xã hội của đất nước, của thời đại đang đặt ra.

2. Phương pháp nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 18, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo là học phần kiến thức chung của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành CNTT. Học phần sẽ cung cấp cho học viên các nội dung cơ bản của quy trình thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học: xác định tên đề tài, đề cương nghiên cứu; phương pháp chọn mẫu, xây dựng bảng hỏi, thu thập dữ liệu và xử lý dữ liệu trong nghiên cứu; công bố kết quả nghiên cứu.

Kiến thức cơ sở ngành (12 TC)

3. Phân tích và thiết kế thuật toán

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho học viên các kỹ thuật trong việc phân tích và đánh giá các thuật toán cơ bản, độ phức tạp tính toán, phân lớp các bài toán (P, NP, NP-Hard). Một số thuật toán và chiến lược thiết kế thuật toán cụ thể (sắp xếp và tìm kiếm, vét cạn, chia để trị, lập lịch, nhánh cận, quy hoạch động, sắp xếp, tối ưu...) sẽ được nghiên cứu và phân tích sâu nhằm cung cấp cho học viên kiến thức về phân tích và đánh giá thuật toán. Các thuật toán tối ưu giải quyết các bài toán khó trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

4. Cơ sở dữ liệu nâng cao

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Phân tích và đánh giá thuật toán

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Trình bày, giải thích được nguyên lý lưu trữ tệp tin, nguyên lý hoạt động các lược đồ chỉ mục và cây tìm kiếm chỉ mục. Hiểu, trình bày được các thành phần cơ bản một hệ quản trị CSDL phân tán. So sánh, đánh giá CSDL phân tán và tập trung. Trình bày, giải thích được quy trình xây dựng, thiết kế được một CSDL phân tán. Trình bày, giải thích được nguyên lý hoạt động của các phương pháp giao dịch và điều khiển trong CSDL.

5. Mạng máy tính nâng cao

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Phân tích và đánh giá thuật toán

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp kiến thức chuyên sâu về các công nghệ, giao thức, và kỹ thuật tiên tiến trong lĩnh vực mạng máy tính. Nội dung bao gồm thiết kế và tối ưu hóa hệ thống mạng, mô hình phân tán, các giao thức định tuyến tiên tiến, an ninh mạng và quản trị mạng. Học viên sẽ được tìm hiểu về các xu hướng hiện đại như mạng ảo hóa, mạng Internet vạn vật (IoT). Bên cạnh lý thuyết, môn học còn chú trọng đến thực hành qua các bài tập lập trình, mô phỏng và triển khai mạng thực tế. Qua đó, học viên phát triển khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và áp dụng công nghệ vào xây dựng các giải pháp mạng hiệu quả, đáp ứng nhu cầu phức tạp của doanh nghiệp và tổ chức hiện đại.

6. An toàn và bảo mật mạng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24, 12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Hiểu về điểm yếu của các hệ thống mạng, các nguy cơ mất an ninh an toàn thông tin và các giải pháp phòng chống tấn công và lấy cắp thông tin, vận dụng được các nguyên lý, công cụ để phân tích, đánh giá và lựa chọn các giải pháp triển khai đảm bảo an ninh, an toàn trên hệ thống mạng máy tính trong thực tế.

7. Công nghệ phần mềm nâng cao

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24,12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các hệ thống xử lý song song và các kỹ thuật lập trình trên một môi trường xử lý song song MPI. Học viên được trang bị các kiến thức về các kiến trúc xử lý song song, các thuật toán xử lý song song (tìm kiếm, sắp xếp, thuật toán trên đồ thị, ...). Học viên cũng được cung cấp các nền tảng kiến thức về lập trình song song trên sử dụng giao diện chuẩn trao đổi thông điệp MPI.

8. Truyền thông đa phương tiện và ứng dụng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24,12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Cung cấp tri thức về các hệ thống truyền thông tương tự, hệ thống truyền thông số cùng các tính chất cơ bản của chúng; Những thành phần cấu thành và các đặc trưng của một hệ thống truyền thông nói chung và về hệ thống truyền dữ liệu nói riêng; Các phương pháp điều chế, mã hóa và giải điều chế tín hiệu và những ứng dụng thực tế trong mô hình truyền thông; Các giao điều khiển khắc phục lỗi và kiểm soát dữ liệu trên đường truyền trên mạng; Các kiến thức về đa phương tiện và nhu cầu sử dụng, ứng dụng của truyền thông đa phương tiện.

9. Tính toán song song

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24,12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về hệ thống xử lý song song, bao gồm các kiến trúc song song, thuật toán song song, kỹ thuật lập trình song song.

Kiến thức cốt lõi của ngành (19 TC)

10. Web ngữ nghĩa

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24,12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp các kiến thức: lý thuyết và công nghệ nền tảng của Web ngữ nghĩa; đánh giá các ưu điểm cũng như giới hạn của Web ngữ nghĩa; áp dụng Web ngữ nghĩa, ontology trong ngữ cảnh khoa học máy tính và Web ngữ nghĩa; truy vấn và suy diễn trong hệ thống Web ngữ nghĩa.

11. Công nghệ và lập trình Internet

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần "Công nghệ và lập trình internet" cung cấp cho học viên kiến thức nền tảng và kỹ năng lập trình các ứng dụng mạng hiện đại. Nội dung học bao gồm tổng quan về các ứng dụng mạng, các mô hình giao tiếp như khách-phục vụ và ngang hàng, cũng như các kiểu giao tiếp như kéo, đẩy, và các phương thức truyền thông (đơn phát, đa phát, phát tỏa). Học viên sẽ tìm hiểu về giao diện lập trình socket, lập trình giao tiếp giữa các ứng dụng mạng, và các giao thức quan trọng như TCP/IP, UDP. Ngoài ra, học phần hướng dẫn cách phát triển các ứng dụng mạng đa nhiệm, truyền thông liên tiến trình, và các kỹ thuật giao tiếp đồng thời, giúp Học viên sẵn sàng xây dựng và triển khai các ứng dụng mạng trong môi trường thực tế.

12. Công nghệ Internet of things hiện đại

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (24,12, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Điện toán đám mây, Xử lý dữ liệu lớn

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp các kiến thức về kiến trúc, các thành phần, các đặc trưng của IoT; các vấn đề liên quan đến công nghệ RFID và các ứng dụng nhận dạng; các phương pháp, kỹ thuật thiết kế và xây dựng các mạng vạn vật dựa trên các nền tảng công nghệ và các ứng dụng phục vụ phát triển thành phố thông minh.

13. Chuyên đề 1: Trục quan hóa dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 90, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Web ngữ nghĩa, Học sâu và ứng dụng, Điện toán đám mây và ứng dụng, Xử lý dữ liệu lớn

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Hiểu được khái niệm, các thuật ngữ và chức năng của Trục quan hoá dữ liệu. Biết lựa chọn các phương pháp trục quan dữ liệu. Biết sử dụng các công cụ và phần mềm hỗ trợ trong thuyết trình và xử lý dữ liệu. Áp dụng các kiến thức và công cụ phần mềm để thực hiện phân tích dữ liệu trong môi trường làm việc.

14. Học sâu và ứng dụng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Phân tích và thiết kế thuật toán

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thuộc khối kiến thức ngành, cung cấp cho học viên các kiến thức và kỹ năng về mạng neuron (neural network), phương pháp huấn luyện deep learning (học sâu), cũng như quy trình xây dựng một hệ thống deep learning. Học phần sẽ giới thiệu các kiến trúc mạng neuron phổ biến, bao gồm: Mạng nơ-ron tích chập (Convolutional Neural Networks - CNNs), Mạng nơ-ron hồi quy (Recurrent Neural Networks - RNNs), cùng với một số biến thể của các kiến trúc này. Qua học phần, học viên sẽ phát triển các kỹ năng xây dựng, tinh chỉnh, thực nghiệm và đánh giá hệ thống deep learning. Học phần trang bị cho học viên các phương pháp lựa chọn mô hình học sâu, kỹ năng xây dựng và huấn luyện mô hình nhận dạng đối tượng.

15. Điện toán đám mây và ứng dụng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức cơ bản và chuyên sâu về công nghệ điện toán đám mây, bao gồm các khái niệm, thuật ngữ, và lợi ích của mô hình này. Nội dung học tập bao quát từ nền tảng công nghệ như ảo hóa, trung tâm dữ liệu, kiến trúc mạng, đến các mô hình dịch vụ như IaaS, PaaS, SaaS và các loại đám mây (Public, Private, Hybrid, Community). Ngoài ra, học phần còn đi sâu vào cơ chế quản lý, chức năng, an ninh, và các thách thức trong ứng dụng điện toán đám mây, cùng với việc giới thiệu các nền tảng và dịch vụ nổi bật như Microsoft Azure, Google Cloud và Amazon Web Services. Học phần hướng tới việc giúp Học viên áp dụng kiến thức vào triển khai và quản lý hệ thống đám mây thực tế.

16. Xử lý dữ liệu lớn

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần Xử lý dữ liệu lớn giới thiệu tổng quan về khái niệm, đặc trưng cũng như những thách thức của Big data; Cung cấp một số phương pháp và công cụ phổ biến để khai thác và quản lý Big data: Hadoop, Hbase, MapReduce và Spark.

17. Tính toán đám mây

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (24, 12, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Điện toán đám mây và ứng dụng

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Môn học trình bày các khái niệm cơ bản của điện toán đám mây như: khái niệm, mô hình triển khai, mô hình dịch vụ, đặc trưng của các dịch vụ điện

toán đám mây, ảo hóa và các thách thức đối với điện toán đám mây; Nguyên lý hoạt động của ảo hóa; nguyên lý xử lý phân tán, minh họa trên một trong số công nghệ nền tảng đám mây. Học viên có khả năng phân tích và tư vấn cho doanh nghiệp mô hình dịch vụ điện toán đám mây phù hợp với thông tin doanh nghiệp và kỹ năng quản lý đám mây qua phần mềm mô phỏng, sử dụng các dịch vụ điện toán đám mây của các nhà cung cấp, lập trình trên nền tảng xử lý phân tán.

18. Phân tích mạng xã hội

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính nâng cao, Công nghệ và lập trình Internet

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp kiến thức tổng quan về mạng xã hội, bao gồm khái niệm, cách hoạt động, các tính năng, ưu nhược điểm, và phân loại mạng xã hội. Học viên sẽ được học cách sử dụng đồ thị và ma trận để biểu diễn và phân tích mối quan hệ xã hội, đồng thời nắm vững các đặc trưng cơ bản của mạng xã hội. Nội dung học phần cũng bao gồm các phương pháp phân tích như độ đo trung tâm, phân tích cộng đồng, và các kỹ thuật hiển thị mạng xã hội. Bên cạnh đó, học viên sẽ thực hành xây dựng ứng dụng mạng xã hội, phân tích hành vi người dùng, giám sát sự kiện, và phát triển các ứng dụng quản lý thương hiệu, giúp họ ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.

19. Tự động hóa quản trị hạ tầng mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thuộc chương trình Học viện Mạng Cisco do tập đoàn Cisco của Mỹ đầu tư và xây dựng. Ngoài việc cung cấp cho học viên các kiến thức để có thể tham dự kỳ thi lấy chứng chỉ quốc tế DevNet, Trong học phần này, học viên sẽ học cách sử dụng các công nghệ như APIs, scripting, và các công cụ tự động hóa để tạo ra các ứng dụng và giải pháp thông minh cho mạng và hệ thống. Học viên không chỉ được hướng dẫn về lập trình, mà còn cung cấp kiến thức về mạng và cách tích hợp các kỹ thuật lập trình vào việc quản lý mạng hiện đại.

Kiến thức chuyên ngành (15 TC)

20. Thị giác máy tính nâng cao

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Chuyên đề 1, Học sâu và ứng dụng; Xử lý dữ liệu lớn

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về các kỹ thuật xử lý ảnh cơ bản như toán tử tích chập, phương pháp phát hiện góc, cạnh, và phát hiện đặc trưng cơ bản của ảnh như SWIFT, HOG. Học viên có thể thực hiện các thuật toán biến đổi ảnh số, phân loại ảnh, phát hiện vật thể; ứng dụng học sâu để xây dựng một số ứng dụng thị giác máy tính.

21. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Chuyên đề 1, Học sâu và ứng dụng; Xử lý dữ liệu lớn

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần xử lý ngôn ngữ tự nhiên cung cấp kiến thức nền tảng về xử lý ngôn ngữ tự nhiên, tập trung vào các ứng dụng trên ngôn ngữ của con người. Nội dung của học phần chỉ tập trung xử lý ngôn ngữ ở dạng văn bản mà không bàn đến xử lý ngôn ngữ ở dạng âm thanh (tiếng nói). Trong học phần, học viên cũng được cung cấp thông tin về tình hình xử lý ngôn ngữ tiếng Việt. Học phần này cũng trang bị kiến thức và kỹ năng cần thiết giúp người học có khả năng tự nghiên cứu, thích ứng với sự thay đổi của công nghệ, hướng phát triển trong tương lai của các mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

22. Chuyên đề 2: Phát triển hệ thống thông minh

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Thị giác máy tính nâng cao, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về phát triển hệ thống trí tuệ nhân tạo. Những kỹ thuật quan trọng và có tính ứng dụng cao trong lĩnh vực học máy hiện đại. Với những nội dung trong môn học, học viên được kỳ vọng có thể hiểu, vận dụng, và đánh giá được những cách tiếp cận hiện đại trong phân tích dữ liệu văn bản, tiếng nói, hình ảnh/video và các dạng dữ liệu khác.

23. Công nghệ Blockchain và ứng dụng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Cơ sở dữ liệu nâng cao, Mạng máy tính nâng cao, An toàn và bảo mật mạng

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị tri thức về mô hình hoạt động, đặc điểm, kiến trúc và cơ chế đồng thuận trong Blockchain. Học viên hiểu được cơ sở toán học về hàm băm, chữ ký số, lý thuyết trò chơi và cân bằng Nash được ứng dụng xây dựng Blockchain. Hiểu được vấn đề riêng tư, cơ chế xác thực bảo mật và thuật toán trong giao các giao thức

đồng thuận, hợp đồng thông minh, NFT. Có khả năng xây dựng và triển khai một số ứng dụng cơ bản trên Blockchain.

24. Phân tích và bảo mật hạ tầng mạng máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* An toàn và bảo mật mạng, Công nghệ IoT hiện đại, Công nghệ Blockchain và ứng dụng

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần thuộc chương trình Học viện Mạng Cisco do tập đoàn Cisco của Mỹ đầu tư và xây dựng. Ngoài việc cung cấp cho học viên các kiến thức để có thể tham dự kỳ thi lấy chứng chỉ quốc tế CyberOps, Trong học phần này, học viên sẽ học cách phân tích các vấn đề và thực hiện bảo mật các hạ tầng như mạng máy tính, Windows, Linux, và tìm hiểu về các giải pháp bảo mật cho những hệ thống khác nhau. Học viên không chỉ được hướng dẫn về bảo mật hạ tầng, mà còn cung cấp kiến thức về bảo mật dữ liệu và cách tích hợp các kỹ thuật trên vào việc quản lý hệ thống mạng hiện đại.

25. Số hóa và chuyển đổi số

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36,18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ và lập trình Internet, Chuyên đề 1

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Trang bị kiến thức nền tảng về chuyển đổi số và ứng dụng công nghệ thông tin trong môi trường số hóa. Nội dung bao gồm các khái niệm cơ bản, xu hướng công nghệ nổi bật như trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn, điện toán đám mây, và Internet vạn vật (IoT). Học viên sẽ học cách phân tích nhu cầu, xây dựng chiến lược chuyển đổi số và triển khai các giải pháp công nghệ hiệu quả nhằm tối ưu hóa quy trình hoạt động và gia tăng giá trị cho tổ chức. Ngoài ra, học phần nhấn mạnh tầm quan trọng của quản trị thay đổi, bảo mật thông tin và quản lý dữ liệu trong quá trình chuyển đổi. Sau khi hoàn thành, học viên có khả năng ứng dụng các công nghệ hiện đại vào thực tiễn để thúc đẩy hiệu quả và đổi mới trong lĩnh vực CNTT.

26. Quản lý dự án Công nghệ thông tin nâng cao

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Xử lý dữ liệu lớn, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng, Thị giác máy tính nâng cao

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này sẽ trình bày các kỹ thuật và hệ thống cho việc xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới nền tảng tính toán cho dữ liệu lớn sẽ bao gồm lưu trữ dữ liệu lớn, các hệ thống cho phép xử lý dữ liệu lớn. Các chủ đề liên quan tới xử lý dữ

liệu lớn bao gồm truy hồi thông tin với MapReduce, quản lý dữ liệu với MapReduce, khai phá dữ liệu với MapReduce và một số mô hình toán học thiết kế thuật toán trên dữ liệu lớn.

27. Phát triển ứng dụng điện toán đám mây

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Điện toán đám mây và ứng dụng, Công nghệ IoT hiện đại

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần phát triển ứng dụng điện toán đám mây cung cấp tổng quan về các môi trường và kỹ thuật cũng như công nghệ trong phát triển các ứng dụng trên điện toán đám mây, những khái niệm kiến thức cơ bản đồng thời đưa ra vấn đề liên quan đến môi trường và công nghệ kỹ thuật trong phát triển ứng dụng trên môi trường điện toán đám mây. Có thể phân thành hai khối nội dung kiến thức chính. Khối kiến thức thứ nhất đưa ra những kiến thức cơ bản, nền tảng về điện toán đám mây và môi trường phát triển của nó. Phần nội dung kiến thức thứ hai tập trung về kiến thức trong phát triển ứng dụng trong điện toán đám mây.

28. Đề án tốt nghiệp

Số TC: 9

- *Phân bố thời gian học tập*: 9 (0, 540, 0)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Chuyên đề 1, chuyên đề 2

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Đề án tốt nghiệp là một công trình nghiên cứu khoa học được thực hiện nhằm chứng minh người học đã hội đủ kiến thức và khả năng giải quyết một vấn đề khoa học thuộc ngành Công nghệ thông tin. Đề án tốt nghiệp được hoàn thành đúng quy định của quy chế đào tạo phải cho thấy những tri thức khoa học chuyên ngành liên quan đến vấn đề nghiên cứu mà những tri thức này được người học lĩnh hội trong quá trình học tập. Đồng thời người học phải cho thấy được khả năng vận dụng tri thức khoa học, những hiểu biết thực tiễn có liên quan, các kỹ năng thực hành nghề nghiệp chuyên sâu để giải quyết vấn đề nghiên cứu đã lựa chọn. Bên cạnh đó, quá trình tổ chức và thực thi việc nghiên cứu khoa học cho đề án cũng phản ánh tinh thần trách nhiệm, tính khoa học, tính tự chủ, tính sáng tạo và sự tự tin đối với chuyên môn ngành nghề của người học.

14. Hướng dẫn thực hiện

14.1. 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 của Thủ tướng Chính phủ;
 - + Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng 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 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;
 - + Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;
 - + Quyết định số 834/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;

Và các quy định khác của Nhà nước về lĩnh vực đào tạo; các quy định hiện hành trong nhà trường: chế độ công tác giáo viên, quy định về tiêu chuẩn, quyền hạn, nhiệm vụ và hình thức xử lý đối với cán bộ, giáo viên.

- 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 học viên, hướng dẫn học viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

14.2. Kế hoạch đào tạo

- Toàn bộ chương trình được thực hiện trong 2 năm; chia thành 4 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 học viên nếu xét thấy cần thiết.

- Quy định thực hiện các học phần:

- Các học phần lý thuyết được tổ chức giảng dạy tại lớp học trong Nhà trường.
- Các học phần thực tập được tổ chức cho học viên thực tập tại các doanh nghiệp hoặc tại các phòng, xưởng thực hành của Nhà trường./.

15. Đánh giá và cập nhật, cải tiến chương trình đào tạo

Định kỳ tối thiểu 2 năm một lần, Trưởng khoa quản lý chương trình đào tạo tổ chức rà soát, đánh giá, cập nhật chương trình đào tạo theo quy định hiện hành của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Chu kỳ đánh giá tổng thể chương trình đào tạo tối đa là 05 năm; quy trình đánh giá tổng thể tương tự với quy trình xây dựng mới chương trình đào tạo.

Hiệu trưởng quyết định ban hành chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo cập nhật, bổ sung trên cơ sở đề xuất của Hội đồng Khoa học và Đào tạo sau khi chương trình đào tạo được điều chỉnh cập nhật.

Hà Nội, ngày 30 tháng 05 năm 2026

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long

