

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



BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành: Công nghệ thông tin

Mã ngành: 7480201

*(Ban hành theo Quyết định số 685/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 14/8/2024 của Hiệu trưởng
Trường Đại học Kinh tế- Kỹ thuật Công nghiệp)*

Hà Nội – 2024

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	2
2.1. Sứ mạng.....	2
2.2. Tầm nhìn phát triển	2
2.3. Giá trị cốt lõi.....	2
2.4. Triết lý giáo dục.....	2
3. Mục tiêu và chuẩn đầu ra 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	6
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	7
6. Ma trận đối sánh chuẩn đầu ra với Khung trình độ quốc gia Việt Nam	9
7. Tuyển sinh và điều kiện tốt nghiệp	11
7.1 Thông tin tuyển sinh.....	11
7.2. Điều kiện tốt nghiệp	11
8. Chiến lược giảng dạy và học tập.....	11
9. Phương pháp kiểm tra, đánh giá.....	15
9.1. Các hình thức đánh giá	15
9.2 Điểm đánh giá học phần	18
9.3. Công cụ, tiêu chí đánh giá (Rubrics)	19
9.4. Ma trận quan hệ giữa phương pháp đánh giá và chuẩn đầu ra (PLOs)	25
10. Cấu trúc chương trình đào tạo	25

10.1. Khối lượng kiến thức toàn khoá:	25
10.2. Nội dung chương trình đào tạo	26
10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến	31
11. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)	38
12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo.....	48
13. Mô tả tóm tắt học phần	51
14. Hướng dẫn thực hiện	69
14.1. Nguyên tắc chung	69
14.2. Kế hoạch đào tạo	70
15. Đánh giá và cập nhật, cải tiến chương trình đào tạo.....	71



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 685/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 14/8/2024
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 Kỹ sư ngành Công nghệ thông tin

Chương trình Kỹ sư ngành Công nghệ thông tin đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo vào năm

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):	Kỹ sư Công nghệ thông tin
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Information technology engineer
3. Trình độ đào tạo:	Đại học
4. Ngành đào tạo:	Công nghệ thông tin
5. Mã ngành:	7480201
6. Thời gian đào tạo	4,5 năm
7. Loại hình đào tạo:	Chính quy
8. Tên văn bằng tốt nghiệp	Kỹ sư Công nghệ thông tin
9. Đơn vị cấp bằng:	Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp
10. Website	http://www.uneti.edu.vn
11. Khoa Quản lý CTĐT	Công nghệ thông tin
12. Ngày tháng ban hành/cập nhật:	14/08/2024

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 đại học 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 sinh viên phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt; có kiến thức nền tảng vững vàng, kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp gắn với yêu cầu thực tế, sử dụng thành thạo các công cụ, các ngôn ngữ lập trình hiện đại để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. Đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực ngành công nghệ thông tin, đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong nước và quốc tế. Sinh viên tốt nghiệp có định hướng nghề nghiệp rõ ràng cũng như khả năng tự học, khả năng giao tiếp, khả năng tư duy phản biện, tư duy khởi nghiệp, tuân thủ trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, khả năng đảm nhận các chức năng tham mưu, tư vấn với tư cách là một chuyên viên trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

3.2. Mục tiêu cụ thể:

PO1: Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và công nghệ thông tin để giải quyết các vấn đề trong doanh nghiệp, tổ chức;

PO2: Thể hiện được kỹ năng, phẩm chất cá nhân và định hướng phát triển nghề nghiệp rõ ràng, tư duy hệ thống, tư duy đổi mới sáng tạo và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

PO3: Thể hiện được kỹ năng làm việc nhóm, khả năng làm việc độc lập; giao tiếp hiệu quả; khả năng tự học; tham gia vào các cơ hội học tập suốt đời và luôn cập nhật các xu hướng, công nghệ mới nổi trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

PO4: Có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành cũng như đề xuất cải tiến trong việc xây dựng, phát triển phần mềm, hệ thống thông minh nhân tạo, hệ thống mạng, của doanh nghiệp trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

4.1. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ thông tin có khả năng:

PLO1: Áp dụng kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, pháp luật trong bối cảnh của tổ chức, doanh nghiệp;

PI1.1. Vận dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, pháp luật trong lĩnh vực khoa học, công nghệ;

PI1.2. Vận dụng được kiến thức toán học và khoa học tự nhiên để hình thành ý tưởng, phân tích, xây dựng chương trình giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

PLO2: Vận dụng kiến thức cơ sở ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn cơ bản trong ngành Công nghệ thông tin;

PI2.1. Vận dụng được kiến thức về cấu trúc và hoạt động của phần cứng, giao thức mạng máy tính, điều phối tiến trình, xử lý tín hiệu số và mạch điện tử số để trích xuất và chuyển đổi thông tin phục vụ cho các ứng dụng nhúng và tự động hóa;

PI2.2. Vận dụng được kiến thức về lập trình hướng đối tượng, cấu trúc dữ liệu, thuật toán, cơ sở dữ liệu để hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành các chương trình nhằm giải quyết các vấn đề cơ bản trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

PLO3: Vận dụng kiến thức ngành trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm phần mềm, giải pháp kỹ thuật công nghệ thông tin

PI3.1. Vận dụng được kiến thức về phân tích và thiết kế hệ thống thông tin, công nghệ phần mềm để khảo sát, phân tích và thiết kế các phần mềm ứng dụng;

PI3.2. Vận dụng được kiến thức về lập trình .Net, lập trình java, lập trình web và các nền tảng lập trình tiên tiến để triển khai và thực hành phát triển các phần mềm quy mô vừa và nhỏ;

PI3.3. Quản trị được hệ thống mạng và triển khai các biện pháp đảm bảo an toàn mạng cho các tổ chức, doanh nghiệp.

PLO4: Ứng dụng các công nghệ lập trình tiên tiến và những thành tựu mới về khoa học công nghệ trong hoạt động chuyên môn của ngành công nghệ thông tin;

PI4.1. Làm chủ được các công nghệ về trí tuệ nhân tạo, học máy và xử lý ảnh để thiết kế, phát triển và triển khai các phần mềm thông minh, giải quyết các bài toán tối ưu;

PI4.2. Làm chủ được các công nghệ lập trình đa nền tảng để hình thành ý tưởng, thiết kế, cài đặt và vận hành các hệ thống phần mềm hoạt động trên nhiều nền tảng;

PI4.3. Vận dụng được kiến thức về các công nghệ tiên tiến trong ngành công nghệ thông tin, như điện toán đám mây và quản trị mạng, để hình thành ý tưởng, thiết kế, cài đặt và vận hành các phần mềm thông minh có khả năng hoạt động trên nền tảng đám mây.

Định hướng đào tạo Công nghệ phần mềm (Modul 1)

PLO5.01: Tổng hợp được các khối kiến thức chuyên ngành theo định hướng công nghệ phần mềm để đánh giá, lựa chọn, xây dựng và phát triển giải pháp phần mềm cho doanh nghiệp, tổ chức.

PI5.1.01. Khảo sát và xác lập được dự án phù hợp với các yêu cầu xây dựng phần mềm ứng dụng;

PI5.2.01. Phân tích, thiết kế được các giải pháp xây dựng ứng dụng phần mềm;

PI5.3.01. Lập trình, kiểm thử được các phần mềm quản lý, website và ứng dụng đa nền tảng bằng các công cụ lập trình hiện đại;

PI5.4.01. Vận hành, bảo trì được các ứng dụng phần mềm trên nền tảng cục bộ và phân tán, đảm bảo an toàn cho hệ thống phần mềm.

Định hướng đào tạo Hệ thống thông tin (Modul 2)

PLO5.02: Tổng hợp được các khối kiến thức chuyên ngành theo định hướng hệ thống thông tin để đánh giá, lựa chọn, xây dựng và phát triển hệ thống thông tin cho doanh nghiệp, tổ chức

PI5.1.02. So sánh, đánh giá được các giải pháp để lựa chọn phương án tối ưu trong việc xây dựng hệ thống thông tin quản lý và hệ thống xử lý dữ liệu phân tán;

PI5.2.02. Thiết kế được các hệ thống thông tin quản lý và các hệ thống xử lý dữ liệu lớn;

PI5.3.02. Xây dựng và cài đặt được các hệ thống thông tin quản lý, hệ thống xử lý dữ liệu, và tích hợp các mô hình học máy thông minh bằng các nền tảng lập trình hiện đại;

PI5.4.02. Vận hành được các hệ quản trị cơ sở dữ liệu tiên tiến và các hệ thống tích hợp kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn, công nghệ chuỗi khối nhằm quản lý và khai thác dữ liệu tối ưu.

Định hướng đào tạo Trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính (Modul 3)

PLO5.03: Tổng hợp được các khối kiến thức chuyên ngành về trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính để xây dựng và phát triển các ứng dụng thông minh, khai thác dữ liệu lớn, ứng dụng thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên;

PI5.1.03. Hình thành được ý tưởng phát triển các ứng dụng thông minh, ứng dụng tối ưu hóa và ứng dụng khai phá dữ liệu;

PI5.2.03. Thiết kế được các giải pháp phần mềm thông minh, giải pháp tối ưu hóa, khai phá dữ liệu lớn và thị giác máy tính theo các phương pháp học máy và học sâu;

PI5.3.03. Khai thác được các công nghệ lập trình tiên tiến, học máy, học sâu để xây dựng ứng dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên;

PI5.4.03. Vận hành được các ứng dụng thông minh nhân tạo, thị giác máy tính và xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

PLO6: Có kỹ năng làm việc độc lập, phản biện, tự định hướng, thích nghi trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi để phát triển sự nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

PI6.1. Hình thành kỹ năng làm việc độc lập, tư duy phản biện khi giải quyết vấn đề trong lĩnh vực công nghệ thông tin;

PI6.2. Có khả năng định hướng nghề nghiệp, thích nghi trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi để phát triển sự nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

PLO7: Có khả năng sử dụng ngoại ngữ Tiếng Anh vào các hoạt động/lĩnh vực Công nghệ thông tin (đạt bậc 3/6 Khung năng lực NN Việt Nam);

PI7.1. Đọc, hiểu được các tài liệu liên quan đến ngành công nghệ thông tin bằng tiếng Anh;

PI7.2. Nghe, nói được tiếng Anh giao tiếp cơ bản phục vụ cho công việc.

PLO8: Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả; thuyết trình, làm việc nhóm trong các hoạt động công tác chuyên môn;

PI8.1. Giao tiếp hiệu quả với nhiều đối tượng, dưới nhiều hình thức;

PI8.2. Tổ chức và điều hành nhóm sáng tạo với sự cộng tác cao của các thành viên, tạo ra môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập các mục tiêu, lập kế hoạch và đáp ứng mục tiêu;

PI8.3. Nhận thức được trách nhiệm trong công việc được giao và đóng góp vào sự thành công của nhóm.

PLO9: Lập kế hoạch công việc, tổ chức, giám sát, đánh giá, quản lý, truyền đạt, phổ biến các kiến thức về lĩnh vực Công nghệ thông tin để khởi nghiệp và kinh doanh thành công;

PI9.1. Đề xướng, tổ chức và giám sát, đánh giá hoạt động trong lĩnh vực Công nghệ thông tin, có cân nhắc đến các yếu tố văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế;

PI9.2. Thể hiện kỹ năng quản lý, truyền đạt để khởi nghiệp và kinh doanh thành công.

PLO10: Tự chủ trong công việc, tự học tập và học tập suốt đời cũng như tuân thủ các chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.

PI10.1. Tự chủ trong công việc, tự học tập và học tập suốt đời;

PI10.2. Tích cực, trách nhiệm trong công việc, có đạo đức nghề nghiệp.

4.2. Trình độ tin học, ngoại ngữ

- 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: 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

- Lập trình viên: Phát triển và duy trì phần mềm hệ thống, phần mềm quản lý, phát triển các hệ thống thông minh hoạt động được trên nhiều môi trường khác nhau.
- Quản lý dự án phần mềm: Quản lý và điều phối các dự án phát triển phần mềm từ khâu lập kế hoạch đến triển khai. Trực tiếp kiểm tra, kiểm thử, quản lý chất lượng các sản phẩm do lập trình viên tạo ra;
- Quản trị hệ thống và mạng: Quản lý điều hành hệ thống mạng và an ninh hệ thống, đảm bảo hoạt động của hệ thống và mạng máy tính trong doanh nghiệp;
- Chuyên viên thiết kế và xử lý dữ liệu và xử lý nội dung số;
- Chuyên viên trí tuệ nhân tạo: Phát triển và triển khai các hệ thống thông minh dựa trên trí tuệ nhân tạo và học máy;
- Chuyên viên công nghệ thông tin: Quản lý, kinh doanh, điều phối các dự án công nghệ thông tin;
- Chuyên viên tư vấn dịch vụ Công nghệ thông tin;
- Giảng viên, nghiên cứu viên về nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin.

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

- Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục học tập lên các chương trình đào tạo sau đại học tại các Trường Đại học trong và ngoài nước.
- Sinh viên tốt nghiệp ra trường có thể tiếp tục nghiên cứu, thực hành trau dồi kỹ năng, nâng cao trình độ thông qua giải quyết các bài toán thực tế tại doanh nghiệp, xã hội, để thành chuyên gia trong lĩnh vực góp phần phát triển ngành Công nghệ thông tin trong tương lai, đáp ứng đòi hỏi trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

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 do Chính phủ ban hành;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Học viện Công nghệ Bưu chính viễn thông;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học Điện lực;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học Cần thơ;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học Sư phạm kỹ thuật TP HCM;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học Westcliff;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học District of Columbia;
- Chương trình đào tạo trình độ đại học Ngành Công nghệ thông tin Đại học Batangas State Philippines;

- Chuẩn của ISCO-ILO về phát triển phần mềm, lập trình ứng dụng và thiết kế, quản trị cơ sở dữ liệu.

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 sinh 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											
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5.01	PLO 5.02	PLO 5.03	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
Mục tiêu chung: Chương trình đào tạo đại học 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 sinh viên phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt; có kiến thức nền tảng vững vàng, kiến thức chuyên môn, kỹ năng nghề nghiệp gắn với yêu cầu thực tế, sử dụng thành thạo các công cụ, các ngôn ngữ lập trình hiện đại để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin. Đào tạo và cung cấp nguồn nhân lực ngành công nghệ thông tin, đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động trong nước và quốc tế. Sinh viên tốt nghiệp có định hướng nghề nghiệp rõ ràng cũng như khả năng tự học, khả năng giao tiếp, khả năng tư duy phản biện, tư duy khởi nghiệp, tuân thủ trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp, khả năng đảm nhận các chức năng tham mưu, tư vấn với tư cách là một chuyên viên trong lĩnh vực công nghệ thông tin.													
Mục tiêu cụ thể													
PO1	Áp dụng được kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, chính trị, pháp luật và công nghệ thông tin để giải quyết các vấn đề trong doanh nghiệp, tổ chức;	x	x	x	x								
PO2	Thể hiện được kỹ năng, phẩm chất cá nhân											x	x

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT											
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5.01	PLO 5.02	PLO 5.03	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
	và định hướng phát triển nghề nghiệp rõ ràng, tư duy hệ thống, tư duy đổi mới sáng tạo và kỹ năng chuyên môn trong lĩnh vực công nghệ thông tin;												
PO3	Thể hiện được kỹ năng làm việc nhóm, khả năng làm việc độc lập; giao tiếp hiệu quả; khả năng tự học; tham gia vào các cơ hội học tập suốt đời và luôn cập nhật các xu hướng, công nghệ mới nổi trong lĩnh vực công nghệ thông tin;								x	x	x		
PO4	Có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, thực hiện và vận hành cũng như đề xuất cải					x	x	x					

Mục tiêu của CTĐT		Chuẩn đầu ra của CTĐT											
		PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5.01	PLO 5.02	PLO 5.03	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
	tiến trong việc xây dựng, phát triển phần mềm, hệ thống thông minh nhân tạo, hệ thống mạng, của doanh nghiệp trong bối cảnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước 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 vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành đào tạo.	KN1: Kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp.	TCTN1: Làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
KT2: Kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.	KN2: Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác.	TCTN2: Hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định.
KT3: Kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc.	KN3: Kỹ năng phản biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi.	TCTN 3: Tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân.
KT4: Kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát	KN4: Kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn	TCTN 4: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực,

Kiến thức	Kỹ năng	Mức tự chủ và trách nhiệm
các quá trình trong một lĩnh vực hoạt động cụ thể.	thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm.	đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.
KT5: Kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.	KN5: Kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.	
	KN6: Có năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 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	KT4	KT5	KN1	KN2	KN3	KN4	KN5	KN6	TCTN1	TCTN2	TCTN3	TCTN4
PLO1	x														
PLO2		x	x												
PLO3		x													x
PLO4					x										
PLO5.01				x	x			x							
PLO5.02				x	x			x							
PLO5.03				x	x			x							
PLO6						x			x			x	x		
PLO7											x				
PLO8										x					
PLO9							x								
PLO10														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>)

+ Đối tượng tuyển sinh: Người học phải tốt nghiệp trung học phổ thông hoặc tương đương theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

+ Phương thức tuyển sinh: Xét tuyển theo các phương án xét tuyển của Trường Đại học Kinh tế kỹ thuật Công nghiệp.

7.2. 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-ĐHKTCTCN ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp.

Sinh viên được trường xét và công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau:

a) Cho đến thời điểm xét tốt nghiệp không bị truy cứu trách nhiệm hình sự hoặc không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập;

b) Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo được quy định trong Quy chế;

c) Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa đạt từ 2,00 trở lên;

d) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận ngoại ngữ, tin học theo quy định của Nhà trường với từng đối tượng và thời điểm;

đ) Có các chứng chỉ hoặc chứng nhận giáo dục quốc phòng an ninh đối với các ngành đào tạo không chuyên về quân sự và hoàn thành học phần giáo dục thể chất đối với các ngành không chuyên về thể dục – thể thao;

e) Có đơn gửi Phòng đào tạo đề nghị được xét tốt nghiệp trong trường hợp đủ điều kiện tốt nghiệp sớm hoặc muộn so với thời gian thiết kế của khóa học.

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:	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
			quy nạp hoặc diễn dịch. - Kết luận và thảo luận (nhấn mạnh, tổng kết, liên hệ, đánh giá, kiểm tra...)	PLO7
		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 PLO4 PLO5 PLO6 PLO8 PLO9 PLO10
		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 PLO8 PLO9 PLO10
		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	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
			phút), sau đó chia sẻ với cả lớp - GV phân tích và tổng kết các nội dung về chủ đề	
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 PLO4 PLO5 PLO6 PLO8 PLO9
		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	PLO2 PLO3 PLO4 PLO5 PLO6 PLO7

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
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
		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	PLO1 PLO2 PLO3 PLO4 PLO5
		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)	PLO4 PLO5
		Quan sát và trải nghiệm thực tế (Field trip)	- GV xác định mục tiêu, đối tượng, cách thức quan sát và trải nghiệm	PLO5

STT	Chiến lược dạy và học	Phương pháp dạy và học	Cách tổ chức hoạt động học	PLO
			- SV thực hiện quan sát và trải nghiệm (tại cơ sở thực tập) - Phản hồi - Tổng kết và vận dụng	

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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Dạy trực tiếp	Giải thích	x	x	x	x	x					x
		Thuyết giảng	x	x	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	x				x
		Giải quyết vấn đề	x	x	x	x	x	x				x
		Học theo tình huống	x	x	x	x	x	x				x
3	Học trải nghiệm	Thực hành			x	x		x				
		Mô hình			x			x				
		Thực tập thực tế					x	x				x
		Nhóm nghiên cứu					x			x	x	x
4	Dạy học tương tác	Tranh luận	x	x	x	x	x					x
		Thảo luận				x	x			x		x
		Học nhóm					x			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 sinh viên trong quá trình học tập là hoạt động xác độ mức độ đạt được CĐR của học phần từ đó bảo đảm sinh viên đạt được CĐR của chương trình đào tạo. Việc đánh giá kết quả học tập được căn cứ theo Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTCTCN, ngày 20 tháng 9 năm 2023 của Hiệu trưởng trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học

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 sinh 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 sinh 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
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,

TT	Phương pháp đánh giá	Mô tả phương pháp đánh giá
		thương lượng, làm việc nhóm. Việc đánh giá chuyên cần được thực hiện theo Rubric 3
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, sinh 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, sinh 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 sinh 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, sinh 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 sinh 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 sinh 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

TT	Phương pháp đánh giá	Mô tả phương pháp đánh giá
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 sinh 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.

+ Điểm chuyên cần được đánh giá theo thời gian tham gia học tập trên lớp, cụ thể như sau:

(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):

* Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.

* Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.

* Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.

* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

Ghi chú:

+ Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

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, cụ thể như sau:

(Thời gian tham gia học tập trên lớp do giảng viên cập nhật hàng tuần, phần mềm tự tính):

* Đi học đầy đủ số tiết trong chương trình được tính: 10 điểm.

* Có nghỉ học; nghỉ học dưới 10% số tiết trong chương trình được tính: 8 điểm.

* Nghỉ học từ 10% trở lên; dưới 20% số tiết trong chương trình được tính: 6 điểm.

* Nghỉ học từ 20% trở lên; dưới 35% số tiết trong chương trình được tính: 4 điểm.

* Nghỉ học từ 35% trở lên; dưới 50% số tiết trong chương trình được tính: 2 điểm.

* Nghỉ học từ 50% trở lên: 0 điểm

+ Điểm chuyên cần có hệ số 1.

Ghi chú:

Sinh viên nghỉ học trên 50% số tiết trong chương trình sẽ bị cấm thi (cả kỳ thi chính và kỳ thi phụ), điểm thi được tính là 0 điểm.

+ Số lần đánh giá điểm chuyên cần: 1 lần, vào thời điểm kết thúc học phần.

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.

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 chính xác vấn đề cốt lõi hoặc những khái niệm chính	- Xác định được vấn đề - Xác định được vấn đề cốt lõi hoặc khái niệm chính nhưng có thể không khai thác vấn đề một cách toàn diện	- Xác định được vấn đề nhưng chưa triệt để hoặc chưa hiểu sâu và toàn diện về vấn đề - Có thể bỏ qua một số vấn đề cốt lõi hoặc nội dung chính	- Không xác định được vấn đề - 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 vội vội, không chính xác - Không thể xác định hoặc giải thích các giả định hoặc các giả định không liên	- Hiểu sai các khái niệm chính - Không xác định được các giả định - Đưa ra các giả định không phù hợp

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
				quan, không rõ ràng hoặc 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 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)	- Dựa trên dẫn chứng và lập luận để đưa ra các kết luận hoặc giải pháp chính 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	- Dựa trên một số dẫn chứng để đưa ra các kết luận hoặc giải pháp - 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	- Sử dụng các lý lẽ và tuyên bố một cách hời hợt, đơn giản hoặc không 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

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
Quản lý thời gian	10	Làm chủ thời gian và hoàn toàn linh hoạt điều chỉnh theo tình huống	Hoàn thành đúng thời gian, thỉnh thoảng có linh hoạt điều chỉnh theo tình huống.	Hoàn thành đúng thời gian, không linh hoạt theo tình huống.	Quá giờ
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 đủ	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
Hình thức trình bày (font chữ, căn lề, fomate...)	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 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 được mục tiêu thành phần	20	Ghi thang điểm cụ thể cho từng mục tiêu thành phần (ở mỗi giai đoạn của project)			
	Báo cáo kết quả	10	- Báo cáo tiến trình thực hiện - Thuyết minh sản phẩm - Bài học rút ra			
Báo cáo kết quả	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 PPKTDG và học với các PLO

TT	Phương pháp đánh giá	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLOs)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Đánh giá quá trình										
1	Đánh giá chuyên cần										X
2	Đánh giá bài tập (Work Assiment)		X	X	X	X	X				
3	Đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)							X	X		
B	Đánh giá tổng kết										
4	Kiểm tra viết, tự luận	X	X	X	X	X					X
5	Kiểm tra trắc nghiệm	X	X	X	X	X					X
6	Bảo vệ và thi vấn đáp						X	X	X	X	X
7	Báo cáo, bài tập lớn, tiểu luận, đồ án						X	X	X	X	X
8	Đánh giá báo cáo thực tập								X	X	X
9	Đánh giá Khóa luận/ Đồ án tốt nghiệp								X	X	X

10. Cấu trúc chương trình đào tạo

10.1. 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: 52 tín chỉ
- Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp: 103 tín chỉ
 - Phần lý thuyết 73 tín chỉ
 - Phần thực hành, thực tập, đồ án 21 tín chỉ
 - Khóa luận tốt nghiệp 09 tín chỉ

10.2. Nội dung chương trình đào tạo

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 (52 tín chỉ) (chưa bao gồm khối lượng kiến thức GDTC, GDQP)					
	1.1. Lý luận chính trị		11		
001535	1. Triết học Mác-Lênin	LLCT&PL	3	(33, 24, 90)	x
001536	2. Kinh tế chính trị Mác-Lênin	LLCT&PL	2	(21, 18, 60)	x
001537	3. 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		16		
001053	1. Đại số tuyến tính	KHUĐ	2	(26, 8, 60)	x
001103	2. Toán giải tích	KHUĐ	3	(36, 18, 90)	x
001102	3. Xác suất thống kê	KHUĐ	3	(36, 18, 90)	x
000591	4. Vật lý	KHUĐ	4	(52, 16, 120)	x
000197	5. Tin học cơ sở	CNTT	4	(48,24,120)	x
	1.4. Ngoại ngữ		16		
001942	1. Tiếng Anh 1	Ngoại ngữ	4	(48,24,120)	x
001943	2. Tiếng Anh 2	Ngoại ngữ	4	(48,24,120)	x
001944	3. Tiếng Anh 3	Ngoại ngữ	4	(48,24,120)	x
001945	4. Tiếng Anh 4	Ngoại ngữ	4	(48,24,120)	x
001946	5. Tiếng Anh 5	Ngoại ngữ	4	(48,24,120)	
	1.5. Kiến thức bổ trợ (chọn 05 trong các học phần)		7		
002151	1. Kỹ năng nhận thức bản thân	LLCT&PL	1	(15, 0, 30)	x
002156	2. Kỹ năng nghề nghiệp - CNTT	CNTT	1	(15, 0, 30)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
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
000519	6. Văn hóa kinh doanh	QT&Mar	2	(26, 8, 60)	
001858	7. Nhập môn xã hội học	DLKS	2	(26, 8, 60)	
000566	8. Lịch sử các học thuyết kinh tế	DLKS	2	(26, 8, 60)	
	1.6. Giáo dục thể chất	GDTC	4		
000718	1. Giáo dục thể chất 1	GDTC	1	(0,30,30)	x
000719	2. Giáo dục thể chất 2	GDTC	1	(0,30,30)	x
000739	3. Giáo dục thể chất 3	GDTC	1	(0,30,30)	x
000740	4. Giáo dục thể chất 4	GDTC	1	(0,30,30)	x
	1.7. Giáo dục quốc phòng	GDQP	8		
002200	1. Giáo dục quốc phòng - HP1	GDQP	3	(37, 16, 0)	x
002201	2. Giáo dục quốc phòng - HP2	GDQP	2	(22, 16, 0)	x
002202	3. Giáo dục quốc phòng - HP3	GDQP	1	(7, 16, 0)	x
002203	4. Giáo dục quốc phòng - HP4	GDQP	2	(4, 56, 0)	x
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (103 tín chỉ)					
	2.1. Kiến thức cơ sở ngành		32		
	2.1.1. Kiến thức bắt buộc		23		
001078	1. Lập trình hướng đối tượng	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001276	2. Thực hành lập trình hướng đối tượng	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
001432	3. Cơ sở dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001408	4. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000199	5. Toán rời rạc	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001215	6. Kiến trúc máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001274	7. Hệ điều hành	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
000173	8. Mạng máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.1.2. Kiến thức tự chọn		9		
001890	9. Xử lý tín hiệu số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	x
001275	10. Kỹ thuật điện tử số	Điện tử & KTMT	2	(27, 6, 60)	x
000969	11. Tin học văn phòng	CNTT	2	(27, 6, 60)	
002770	12. Hệ quản trị CSDL	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
001129	13. Thực hành lập trình cơ bản	CNTT	3	(0, 90, 90)	
002771	14. Lập trình Python	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.2. Kiến thức chung của ngành		46		
	2.2.1. Kiến thức bắt buộc		33		
000936	1. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002772	2. Lập trình .Net	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002773	3. Thực hành lập trình .Net	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
000160	4. Công nghệ phần mềm	CNTT	2	(26, 8, 60)	x
001855	5. Đồ án 1	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
000159	6. Công nghệ Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002798	7. Thực hành Công nghệ Java	CNTT	2	(0, 60, 60)	x
002774	8. Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001690	9. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
001077	10. Thực hành quản trị mạng	CNTT	3	(0, 90, 90)	x
001326	11. An toàn thông tin	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001854	12. Đồ án 2	CNTT	3	(0, 180, 0)	x
	2.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 5 trong các học phần)		13		

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
001292	1. Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002775	2. Học máy	CNTT	3	(36, 16, 90)	x
001853	3. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002776	4. Nhập môn xử lý ảnh	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002777	5. Điện toán đám mây	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
000971	6. Thiết kế giao diện người dùng	CNTT	2	(24, 12, 60)	
002778	7. Tương tác người máy	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001156	5. Kỹ thuật đồ họa máy tính	CNTT	2	(24, 12, 60)	
002779	6. Các hệ thống dựa trên tri thức	CNTT	2	(24, 12, 60)	
001367	7. Truyền thông đa phương tiện	CNTT	3	(36, 18, 90)	
000181	8. Thực hành an toàn thông tin	CNTT	2	(0, 60, 60)	
001290	9. Kỹ thuật mô phỏng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
	2.3. Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modul)				
	2.3.1. Modul 1: Công nghệ phần mềm		25		
	2.3.1.1. Kiến thức bắt buộc		8		
002780	1. Kiến trúc và thiết kế phần mềm	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
000180	2. Quản lý dự án công nghệ thông tin	CNTT	2	(26, 8, 60)	x
002781	3. Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.1.2. Kiến thức tự chọn (chọn 01 trong các học phần)		3		
002029	1. Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002782	2. Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002783	3. Phát triển phần mềm hướng agent	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002784	4. Phân tích dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
000903	Thực tập cuối khóa ngành CNTT	Doanh nghiệp	5		
001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	CNTT	9		
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
001501	1. Lập trình nhúng và thời gian thực	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002803	2. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002785	3. Công nghệ Blockchain	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2. Modul 2: Hệ thống thông tin		25		
	2.3.2.1. Kiến thức bắt buộc		8		
002126	1. Cơ sở dữ liệu phân tán	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
001496	2. Các hệ thống phân tán	CNTT	2	(24, 12, 60)	x
002786	3. Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu nâng cao	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.2.2. Kiến thức tự chọn (chọn 01 trong các học phần)		3		
001845	1. Kho dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002718	2. Thương mại điện tử	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002787	3. Phát triển hệ thống thương mại điện tử	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002788	4. Phát triển ứng dụng phân tán	CNTT	3	(36, 18, 90)	
000903	Thực tập cuối khóa ngành CNTT	Doanh nghiệp	5		
001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	CNTT	9		
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002789	1. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002785	2. Công nghệ Blockchain	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002790	3. Phát triển hệ thống thông tin quản lý	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3. Modul 3: Trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính		25		
	2.3.3.1. Kiến thức bắt buộc		8		
002791	1. Lập trình xử lý dữ liệu với Python	CNTT	2	(26, 8, 60)	x
001291	2. Khai phá dữ liệu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

Mã học phần	Học phần	Khoa/Bộ môn thực hiện	Số tín chỉ	Khối lượng kiến thức (LT, TH/TL, Tự học)	Ghi chú
002792	3. Học sâu	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
	2.3.3.2. Kiến thức tự chọn (chọn 01 trong các học phần)		3		
002793	1. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002794	2. Hệ trợ giúp quyết định	CNTT	3	(36, 18, 90)	
002795	3. Logic mờ và ứng dụng	CNTT	3	(36, 18, 90)	
000903	Thực tập cuối khóa ngành CNTT	Doanh nghiệp	5		
001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	CNTT	9		
	Các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp				
002796	1. Phát triển hệ thống Trí tuệ nhân tạo	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002797	2. Thị giác máy tính	CNTT	3	(36, 18, 90)	x
002789	3. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	CNTT	3	(36, 18, 90)	x

10.3. Kế hoạch giảng dạy dự kiến

TT	Mã số HP		Tên học phần	Khối lượng TC			Giảng viên	Học kì	Ghi chú
	Phần chữ	Phần số		Số TC	LT	TH TL	Họ tên, học hàm, học vị		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A. Phần kiến thức giáo dục đại cương				52					
1. Các học phần bắt buộc									
	Nhóm học phần Lý luận chính trị			11					
1			Triết học Mác-Lênin	3	33	24	ThS. Mai Chi	2	
2			Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	21	18	ThS. Nguyễn Thị Hiền	4	
3			Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	21	18	ThS. Nguyễn Văn Bảng	6	

4			Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	21	18	ThS. Trần Thị My	7	
5			Lịch sử ĐCS Việt Nam	2	21	18	ThS. Nguyễn Thị Thu Hà	8	
	Nhóm học phần Khoa học xã hội			2					
1			Pháp luật đại cương	2	26	8	ThS. Trần Mạnh Toàn	2	
	Nhóm học phần khoa học tự nhiên và tin học			16					
1			Toán giải tích	3	36	18	TS. Lê Xuân Huy	1	
2			Đại số tuyến tính	2	26	8	TS. Phạm Văn Bằng	2	
3			Xác suất - Thống kê	3	36	18	TS. Trần Chí Lê	2	
4			Vật lý	4	52	16	TS. Vũ Kim Thái	1	x
5			Tin học cơ sở	4	54	12	ThS. Lê Thị Thu Hiền	1	
	Nhóm học phần Ngoại ngữ			16					
1			Anh văn 1	4	48	24	ThS. Trần Hải Yến	2	
2			Anh văn 2	4	48	24	ThS. Phạm Thị Diệu Linh	3	
3			Anh văn 3	4	48	24	ThS. Đào Thị Thu Hương	4	
4			Anh văn 4	4	48	24	ThS. Ngô Thu Hiền	5	
2. Các học phần tự chọn				7					
1			Kỹ năng nhận thức bản thân	1	15	0	TS. Vũ Thị Nguyệt	3	x
2			Kỹ năng nghề nghiệp	1	15	0	ThS. Cao Ngọc Ánh	5	x
3			Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1	15	0	TS. Vũ Thị Nguyệt	7	x

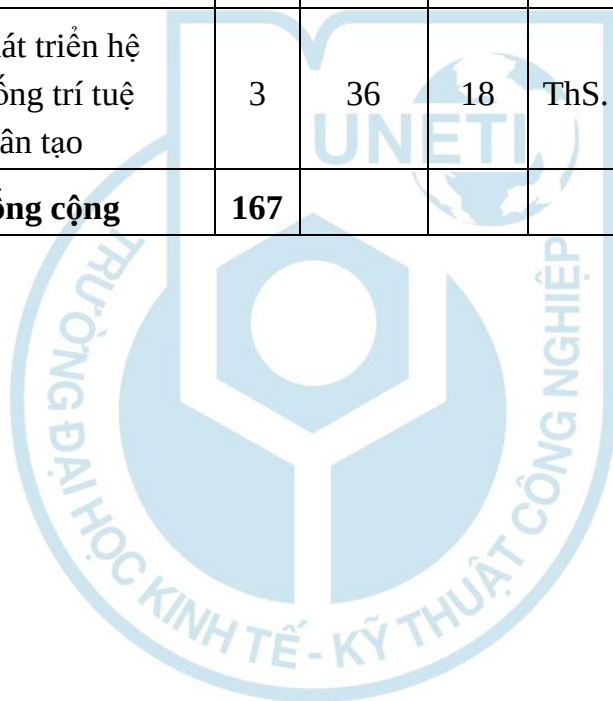
4			Logic học	2	22	16	ThS. Nguyễn Duy Tường	1	x
5			Phương pháp tính	2	26	8	TS. Chu Bình Minh	3	x
6			Lịch sử các học thuyết kinh tế	2	27	6	TS. Nguyễn Thị Phụng		
7			Văn hoá kinh doanh	2	27	6	TS. Lưu Khánh Cường		
3. Học phần GDQP & GDTC				12					
1			Giáo dục thể chất	4				1-5	
2			Giáo dục quốc phòng	8				4	
B. Phần kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (Lý thuyết)				61					
1. Kiến thức cơ sở ngành				27					
1.1. Các học phần bắt buộc				23					
1			Cơ sở dữ liệu	3	36	18	ThS. Lê Thị Kiều Oanh	2	
2			Kiến trúc máy tính	3	36	18	ThS. Nguyễn Thu Hiền	1	
3			Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	36	18	ThS. Vũ Anh Tuấn	2	
4			Toán rời rạc	3	36	18	ThS. Lê Thị Thu Hiền	4	
5			Lập trình hướng đối tượng	3	36	18	ThS. Trần Thị Hương	2	
6			Thực hành lập trình hướng đối tượng	2	0	60	ThS. Lê Thị Thu Hiền	3	
7			Mạng máy tính	3	36	18	TS. Nguyễn Hoàng Chiến	3	

8			Hệ điều hành	3	36	8	ThS. Doãn Thị Thúy Hiền	3	
9			Hệ quản trị CSDL	2	26	8	ThS. Trần Thị Lan Anh	3	
10			Lập trình Python	3	36	18	ThS. Đoàn Tuấn Nam	6	
1.2. Các học phần tự chọn				4					
11			Xử lý tín hiệu số	2	27	6	ThS. Đặng Thị Hương Giang	5	x
12			Kỹ thuật điện tử số	2	27	6	ThS. Ninh Văn Thọ	3	x
2. Kiến thức chuyên ngành (chính)				34					
2.1. Kiến thức chung của ngành				18					
2.1.1. Các học phần bắt buộc				12					
1			Lập trình .Net	3	36	18	ThS. Phạm Thị Thùy	5	
2			Thực hành lập trình .Net	2	0	60	ThS. Phạm Thị Thùy	6	
3			Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	3	36	18	ThS. Vũ Mỹ Hạnh	3	
4			Thiết kế và phát triển ứng dụng Web	3	36	18	ThS. Lương Thị Thảo Hiếu	5	
5			Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng Web	3	0	90	ThS. Lương Thị Thảo Hiếu	6	
6			Đồ án 1	3	0	90	ThS. Lê Thị Kiều Oanh	5	
			Công nghệ phần mềm	2	26	8	ThS. Trần Thị Hương	6	
7			Công nghệ Java	3	36	18	ThS. Vũ Văn Đốc	4	
8			Thực hành công nghệ Java	2	0	60	ThS. Vũ Văn Đốc	5	

9			An toàn thông tin	3	36	18	TS. Mai Mạnh Trùng	6	
10			Thực hành quản trị mạng	3	0	90	KS. Dương Đình Thiệu	5	
11			Đồ án 2	3	0	90	ThS. Đường Tuấn Hải	6	
2.1.2. Các học phần tự chọn				13					
12			Trí tuệ nhân tạo	3	36	18	TS. Bùi Văn Tân	6	x
13			Học máy	3	36	18	ThS. Vũ Anh Tuấn	7	x
14			Công nghệ Lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	3	36	18	ThS. Lương Thị Thảo Hiếu	6	x
15			Nhập môn xử lý ảnh	2	24	8	ThS. Doãn Thị Thúy Hiền	6	x
16			Điện toán đám mây	2	24	8	ThS. Bùi Văn Công	6	x
2.2. Kiến thức chuyên sâu của ngành				11					
2.2.1. Định hướng Công nghệ phần mềm				11					
1			Kiến trúc và thiết kế phần mềm	3	36	18	ThS. Trần Thị Hương	7	
2			Quản lý dự án CNTT	2	24	8	ThS. Trần Minh Đức	7	
3			Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	3	36	18	ThS. Trần Minh Đức	7	
4			Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .Net	3	36	18	ThS. Phạm Thị Thùy	7	
2.2.2. Định hướng Hệ thống thông tin				11					

1			Cơ sở dữ liệu phân tán	3	36	18	ThS. Trần Bích Thảo	7	
2			Các hệ thống phân tán	2	24	8	ThS. Cao Ngọc Ánh	7	
3			Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	36	18	ThS. Trần Thị Lan Anh	7	
4			Kho dữ liệu	3	36	18	ThS. Trần Bích Thảo	7	
2.2.3. Định hướng Trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính				11					
1			Khai phá dữ liệu	3	36	18	TS. Trần Thanh Đại	7	
2			Lập trình xử lý dữ liệu với Python	2	0	60	ThS. Đoàn Tuấn Nam	7	
3			Học sâu	3	36	18	ThS. Vũ Anh Tuấn	7	
4			Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3	36	18	TS. Bùi Văn Tân	7	
3. Thực tập cuối khóa				5				8	
4. Khóa luận tốt nghiệp / Các học phần thay thế KLTN				9				8	
Định hướng Công nghệ phần mềm				9					
1			Lập trình nhúng và thời gian thực	3	36	18	ThS. Ngô Quang Trí	8	
2			Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	3	36	18	ThS. Vũ Văn Đốc	8	
3			Công nghệ Blockchain	3	36	18	TS. Bùi Văn Tân	8	
Định hướng Hệ thống thông tin				9					
1			Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	3	36	18	TS. Trần Thanh Đại	8	

2			Công nghệ Blockchain	3	36	18	TS. Bùi Văn Tân	8	
3			Phát triển hệ thống thông tin quản lý	3	36	18	ThS. Lê Thị Thu Hiền	8	
Định hướng Trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính				9					
1			Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	3	36	18	TS. Trần Thanh Đại	8	
2			Thị giác máy tính	3	36	18	ThS. Cao Ngọc Ánh	8	
3			Phát triển hệ thống trí tuệ nhân tạo	3	36	18	ThS. Vũ Anh Tuấn	8	
			Tổng cộng	167					



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	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10	
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2
I	Kiến thức giáo dục đại cương																																					
1	001535	Triết học Mác-Lênin	3	BB	GDĐC	I																			I										I	I		
2	001536	Kinh tế chính trị Mác-Lênin	2	BB	GDĐC	R, A																													I	I		
3	001537	CNXH Khoa học	2	BB	GDĐC	I																													I	I		
4	000573	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB	GDĐC	I																													I	I		
5	001538	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	BB	GDĐC	I																													I	I		
6	000585	Pháp luật đại cương	2	BB	GDĐC	R, A																														I		
7	001053	Đại số tuyến tính	2	BB	GDĐC		I,A																				I	I	I	I	I							
8	001103	Toán giải tích	3	BB	GDĐC		I,A																				I	I	I	I	I		R		R			
9	001102	Xác suất thống kê	3	BB	GDĐC		I,A																				I	I	I	I	I							
10	000591	Vật lý	4	BB	GDĐC		I,A																				I	I	I	I	I							
11	000197	Tin cơ sở	4	BB	GDĐC		R,A																			I									I	I		
12	001942	Tiếng Anh 1	4	BB	GDĐC																						I,A	I,A										
13	001943	Tiếng Anh 2	4	BB	GDĐC																							R,A	R,A									
14	001944	Tiếng Anh 3	4	BB	GDĐC			-	-																M, A	M, A	R,A	R,A										
15	001945	Tiếng Anh 4	4	BB	GDĐC																				M, A	M, A	M, A	M, A										
16	002151	Kỹ năng nhận thức bản thân	1	BB	KTBT	I																								M, A	M, A		M, A	M,A	I,A	I,A		
17	002156	Kỹ năng nghề nghiệp - CNTT	1	BB	KTBT																						I	I	M, A	M, A	M, A	R	R	R,A	R,A			

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10	
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2
18	002129	Kỹ năng phỏng vấn xin việc	1	BB	KTBT	I																								M, A	M, A		M, A	M, A	I	I		
19	001856	Phương pháp tính	2	BB	KTBT		I, A																				I	I	I	I	I		R	I	R	I		
20	000584	Logic học	2	TC	KTBT		I, A																				I	I	I	I	I		R	I	R	I		
21	000519	Văn hóa kinh doanh	2	TC	KTBT	I, A																					I	I	I	I	I		R	I	R	I		
22	001858	Nhập môn xã hội học	2	TC	KTBT	I, A																					I	I	I	I	I		R	I	R	I		
23	000566	Lịch sử các học thuyết kinh tế	2	TC	KTBT	I, A																					I	I	I	I	I		R	I	R	I		
24	000718	Giáo dục thể chất 1	1	BB	GDTC																													I	R	I		
25	000719	Giáo dục thể chất 2	1	BB	GDTC																													I	R	I		
26	000739	Giáo dục thể chất 3	1	BB	GDTC																													I	R	I		
27	000740	Giáo dục thể chất 4	1	BB	GDTC																													I	R	I		
28	002200	Giáo dục quốc phòng - HP1	3	BB	GDQP																														I	R	I	
29	002201	Giáo dục quốc phòng - HP2	2	BB	GDQP																														I	R	I	
30	002202	Giáo dục quốc phòng - HP3	1	BB	GDQP																														I	R	I	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10	
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI10.2
31	002203	Giáo dục quốc phòng - HP4	2	BB	GDQP																													I	R	I		
II	Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																																					
II.1	Kiến thức cơ sở ngành																																					
32	001078	Lập trình hướng đối tượng	3	BB	CSN				R																		R									I	I	
33	001276	Thực hành lập trình hướng đối tượng	2	BB	CCN				M,A																		R									R		
34	001408	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	BB	CSN				R																											R		
35	000199	Toán rời rạc	3	BB	CSN				R,A																											R	R	
36	001432	Cơ sở dữ liệu	3	BB	CSN				R																											R	R	
37	002770	Hệ quản trị CSDL	2	TC	CSN				R,A																		R										R	
38	001215	Kiến trúc máy tính	3	BB	CSN				R																												I	I
39	001274	Hệ điều hành	3	BB	CSN				R,A																												R	R
40	000173	Mạng máy tính	3	BB	CSN				R,A																												R	
41	002771	Lập trình Python	3	TC	CCN				I																												R	
42	001890	Xử lý tín hiệu số	2	TC	CSN				R,A																													R

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10	
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI0.2
43	001275	Kỹ thuật điện tử số	2	TC	CSN			R,A																	R											R		
44	000969	Tin học văn phòng	2	TC	CSN		R																			R									R	R		
45	001129	Thực hành lập trình cơ bản	3	TC	CSN				R																R										R	R		
II.2	Kiến thức chung của ngành																																					
46	000936	Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin	3	BB	CCN					R,A																							R		R			
47	002772	Lập trình .Net	3	BB	CCN						R														R		R			R	R	R			R	R		
48	002773	Thực hành lập trình .Net	2	BB	CCN						M,A					M,A									R		R			R	R	R			R	R		
49	000160	Công nghệ phần mềm	2	BB	CCN					R,A																R									R	R		
50	001855	Đồ án 1	3	BB	CCN					M, A																				R	R	R	R			R	R	
51	000159	Công nghệ Java	3	BB	CCN						R														R							R			R	R		
52	002798	Thực hành Công nghệ Java	3	BB	CCN						M, A				M, A											R,A										R	R	
53	002774	Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB	3	BB	CCN						R															R								R		R	R	
54	001690	Thực tập Thiết kế và phát	3	BB	CCN						M, A																						R	R			R	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																	
						PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10				
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI0.2	
		triển ứng dụng WEB																																					
55	001077	Thực hành quản trị mạng	3	BB	CCN					R				R, A																		R			R				
56	001326	An toàn thông tin	3	BB	CCN								R, A																		R			R	R				
57	001854	Đồ án 2	3	BB	CCN								M, A																		R,A				R	R			
58	001292	Trí tuệ nhân tạo	3	BB	CCN									R,A																		R				R	R		
59	002775	Học máy	3	TC	CCN									R								R,A														R			
60	001853	Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động	3	TC	CCN										R, A																					R	R		
61	002776	Nhập môn xử lý ảnh	2	TC	CCN										R, A																						I	I	
62	002777	Điện toán đám mây	3	TC	CCN										R, A																						R	R	
63	000971	Thiết kế giao diện người dùng	2	TC	CCN										R, A																							R	
64	002778	Tương tác người máy	2	TC	CCN										R,A																							R	
65	001156	Kỹ thuật đồ họa máy tính	2	TC	CCN											R																						R	R

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																															
						PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10		
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1
66	001367	Truyền thông đa phương tiện	3	TC	CCN								R																			R		R			
67	000181	Thực hành an toàn thông tin	2	TC	CCN									R, A																					R		
68	001290	Kỹ thuật mô phỏng	3	TC	CCN									R, A																	R				R	R	
69	002779	Các hệ thống dựa trên tri thức	2	TC	CCN									R																					R		
II.3	Kiến thức chuyên ngành: tự chọn theo định hướng ứng dụng (chọn theo Modul)																																				
	Modul 1: Công nghệ phần mềm																																				
70	002780	Kiến trúc và thiết kế phần mềm	3	BB	MĐ1.CN									M, A																				R			
71	000180	Quản lý dự án công nghệ thông tin	2	BB	MĐ1.CN									R, A																R	R	R			R	R	
72	002781	Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm	3	BB	MĐ1.CN											R,A															R	R	R			R	R
73	002029	Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .NET	3	BB	MĐ1.CN											R,A									R						R	R	R	M		R	R
69	002782	Phát triển phần mềm hướng dịch vụ	3	TC	MĐ1.CN												R															R				R	R

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																		
						PLO1		PLO2		PLO3		PLO4		PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10					
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI0.2		
70	002783	Phát triển phần mềm hướng agent	3	TC	MĐ1.CN													R														R			R	R				
71	002784	Phân tích dữ liệu	3	TC	MĐ1.CN											R																			R	R				
72	000903	Thực Tập Cuối Khóa	5	BB	MĐ1.CN										M	M	M,A	M, A														M	M		M	M		R		
73	001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	9	BB	MĐ1.CN										M	M	M,A	M, A														M	M		M	M		R		
74	001501	Lập trình nhúng và thời gian thực	3	BB	MĐ1.CN														R,A															R			R	R		
75	002803	Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java	3	BB	MĐ1.CN														M, A																R,A			R	R	
76	002785	Công nghệ Blockchain	3	BB	MĐ1.CN														R,A				R,A											R				R	R	
Modul 2: Hệ thống thông tin																																								
77	001433	Cơ sở dữ liệu phân tán	2	BB	MĐ2.CN															R,A															R				R	R
78	001496	Các hệ thống phân tán	3	BB	MĐ2.CN															R,A																		R		
79	002786	Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	BB	MĐ2.CN																														R	R	R			R
80	001845	Kho dữ liệu	3	TC	MĐ2.CN																														R				R	R

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																		
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10			
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI0.2		
81	002718	Thương mại điện tử	3	TC	MĐ2.CN														R														R				R	R		
82	002787	Phát triển hệ thống thương mại điện tử	3	TC	MĐ2.CN														R																R				R	R
83	002788	Phát triển ứng dụng phân tán	3	TC	MĐ2.CN														R																R				R	R
84	000903	Thực Tập Cuối Khóa	5	BB	MĐ2.CN													M	M	M,A	M, A											M	M		M	M			R	
85	001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	9	BB	MĐ2.CN															M	M	M,A	M, A									M	M		M	M				R
86	002789	Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	3	TC	MĐ2.CN															R,A				R,A														R		
87	002785	Công nghệ BlockChain	3	TC	MĐ2.CN													R,A			R,A													R					R	R
88	002790	Phát triển hệ thống thông tin quản lý	3	TC	MĐ2.CN															M, A														M	M				M	M
Modul 3: Trí tuệ nhân tạo và thị giác máy tính																																								
89	002791	Lập trình xử lý dữ liệu với Python	2	BB	MĐ3.CN																R,A																		R	R
90	001291	Khai phá dữ liệu	3	BB	MĐ3.CN																R,A																		R	
91	002792	Học sâu	3	BB	MĐ3.CN																		R, A											M					M	M

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC	Loại HP	Khối kiến thức	Chuẩn đầu ra CTĐT (PLO) và chỉ số PI (Performance Indicator)																																
						PLO1		PLO2		PLO3			PLO4			PLO5.1				PLO5.2				PLO5.3				PL06		PL07		PL08			PL09		PL10	
						PI1.1	PI1.2	PI2.1	PI2.2	PI3.1	PI3.2	PI3.3	PI4.1	PI4.2	PI4.3	PI5.1.01	PI5.2.01	PI5.3.01	PI5.4.01	PI5.1.02	PI5.2.02	PI5.3.02	PI5.4.02	PI5.1.03	PI5.2.03	PI5.3.03	PI5.4.03	PI6.1	PI6.2	PI7.1	PI7.2	PI8.1	PI8.2	PI8.3	PI9.1	PI9.2	PI10.1	PI0.2
92	002793	Xử lí ngôn ngữ tự nhiên	3	BB	MĐ3.CN																	R,A								R				R	R			
93	002794	Hệ trợ giúp quyết định	3	TC	MĐ3.CN																		R								R			R	R			
94	002795	Logic mờ và ứng dụng	3	TC	MĐ3.CN																R		R											R				
95	000903	Thực Tập Cuối Khóa	5	BB	MĐ3.CN															M	M	M,A	M,A	M					M	M		M	M		R			
96	001867	Khóa luận tốt nghiệp ngành CNTT	9	BB	MĐ3.CN															M	M	M,A	M,A	M					M	M		M	M		R			
97	002796	Phát triển hệ thống Trí tuệ nhân tạo	3	BB	MĐ3.CN																		M,A								M			M	M			
98	002797	Thị giác máy tính	3	BB	MĐ3.CN																		R,A								R				R	R		
99	002789	Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn	3	BB	MĐ3.CN														R,A				R,A												R			

Ghi chú: Đánh giá mức độ đóng góp, hỗ trợ của các học phần vào việc đạt được các chuẩn đầu ra của CTĐT theo một trong 3 mức:

- I (Introduced): Học phần có hỗ trợ đạt được chuẩn đầu ra và ở mức giới thiệu/ bắt đầu;

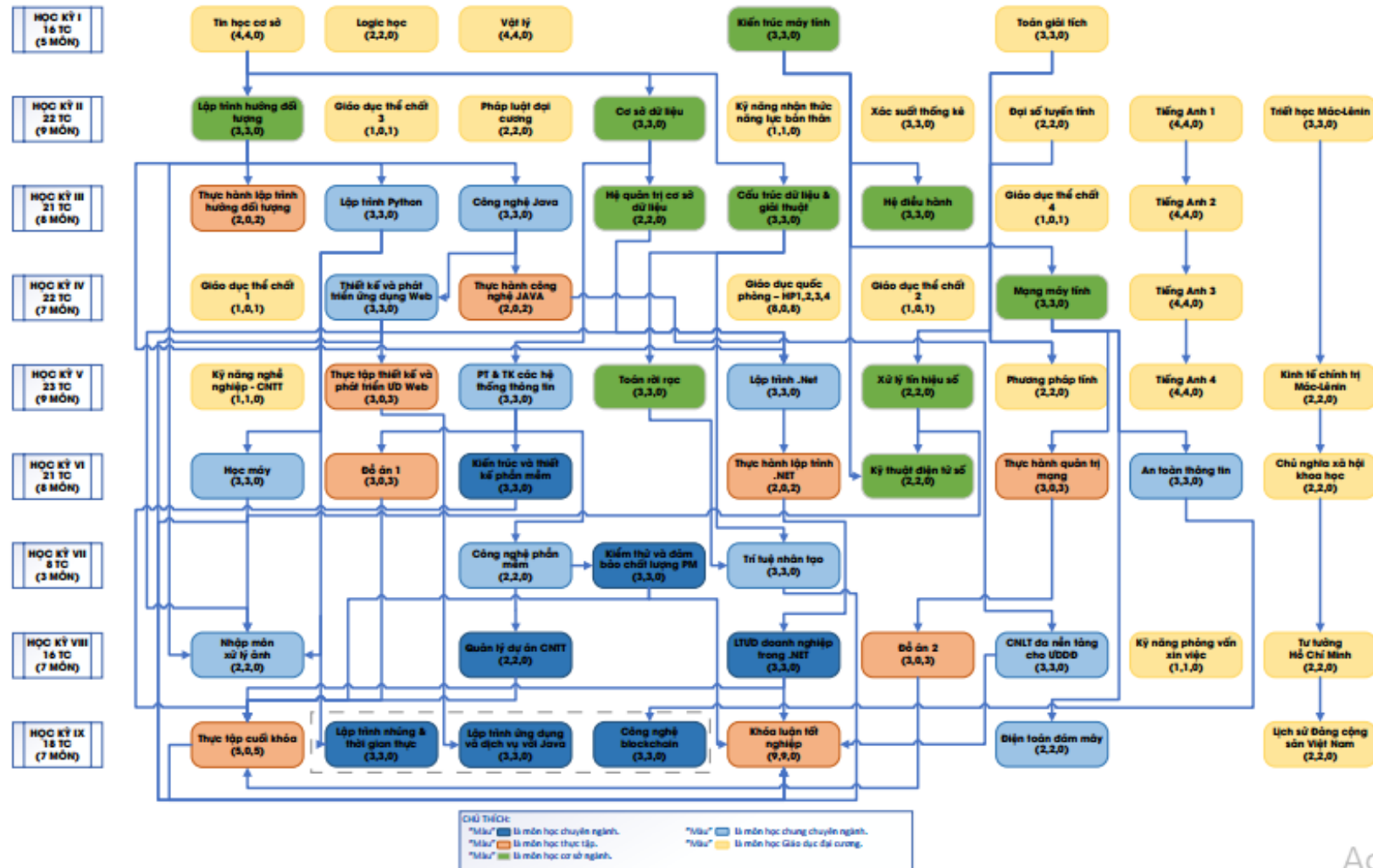
- R (Reinforced) Học phần có hỗ trợ đạt được PLO/PI và ở mức cao hơn mức bắt đầu. Ở các học phần này, người học có nhiều cơ hội thực hành, thí nghiệm, thực tế...

- M (Mastery): Học phần hỗ trợ mạnh mẽ người học trong việc thuần thục/thành thạo hay đạt được PLO/PI. Nếu người học hoàn thành tốt CLO (CDR học phần) hoặc học phần này thì xem như người học đã ở mức thuần thục/thành thạo một nội hàm quan trọng - PI của PLO hoặc thậm chí thuần thục/thành thạo toàn bộ PLO đó.
- A (Assessed): Học phần cốt lõi (hỗ trợ tối đa việc đạt được các PLO/PI) cần được thu thập dữ liệu để đo lường đánh giá mức độ người học đạt được PLO/PI
- Ký hiệu Khối kiến thức

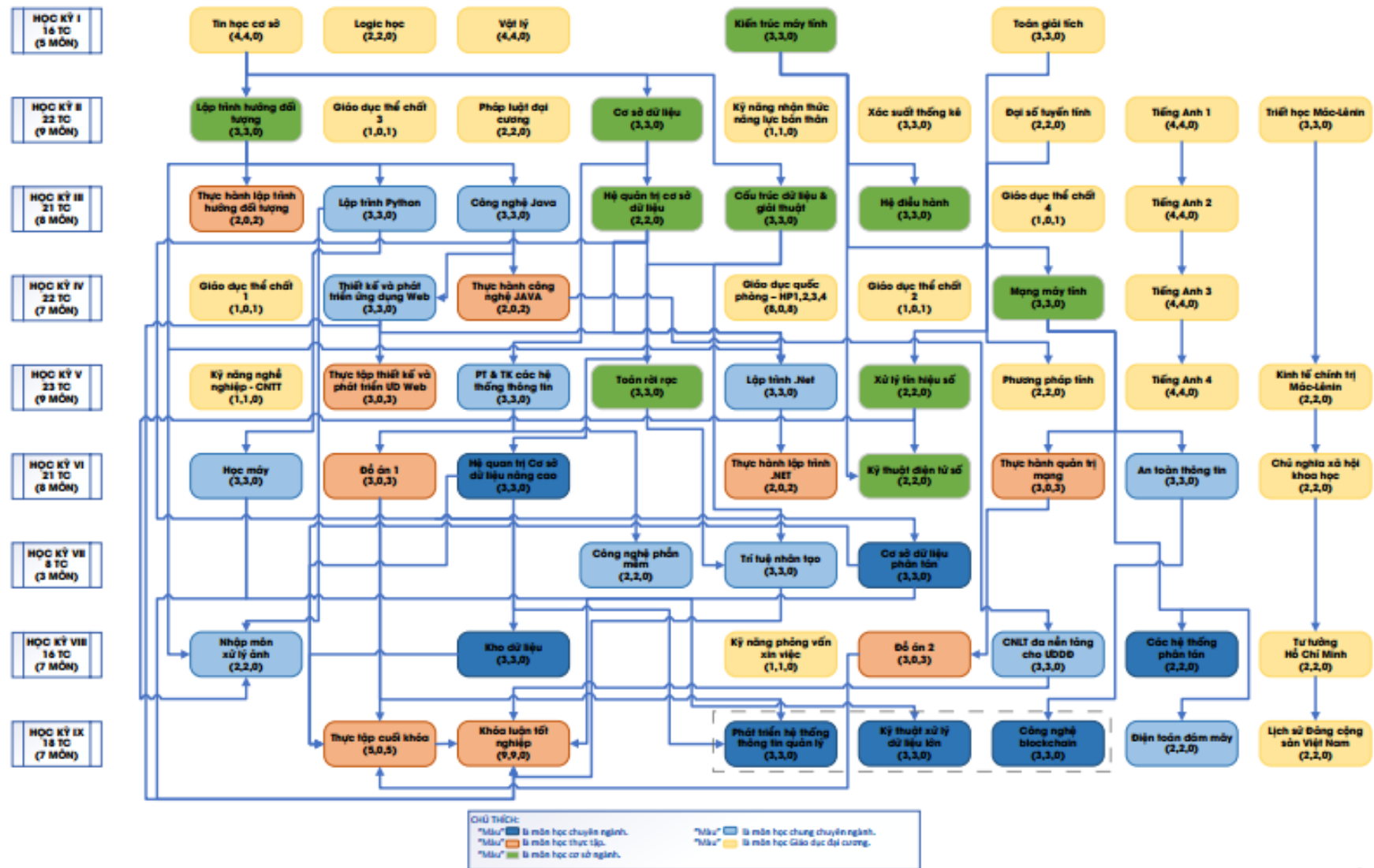
Kiến thức giáo dục đại cương	GDĐC
Kiến thức bổ trợ	KTBT
Kiến thức cơ sở ngành	CSN
Kiến thức chung của ngành	CCN
Kiến thức chuyên ngành	CN
Modul 1	MĐ1.CN
Modul 2	MĐ2.CN
Modul 3	MĐ3.CN
Modul 4	MĐ4.CN

12. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo

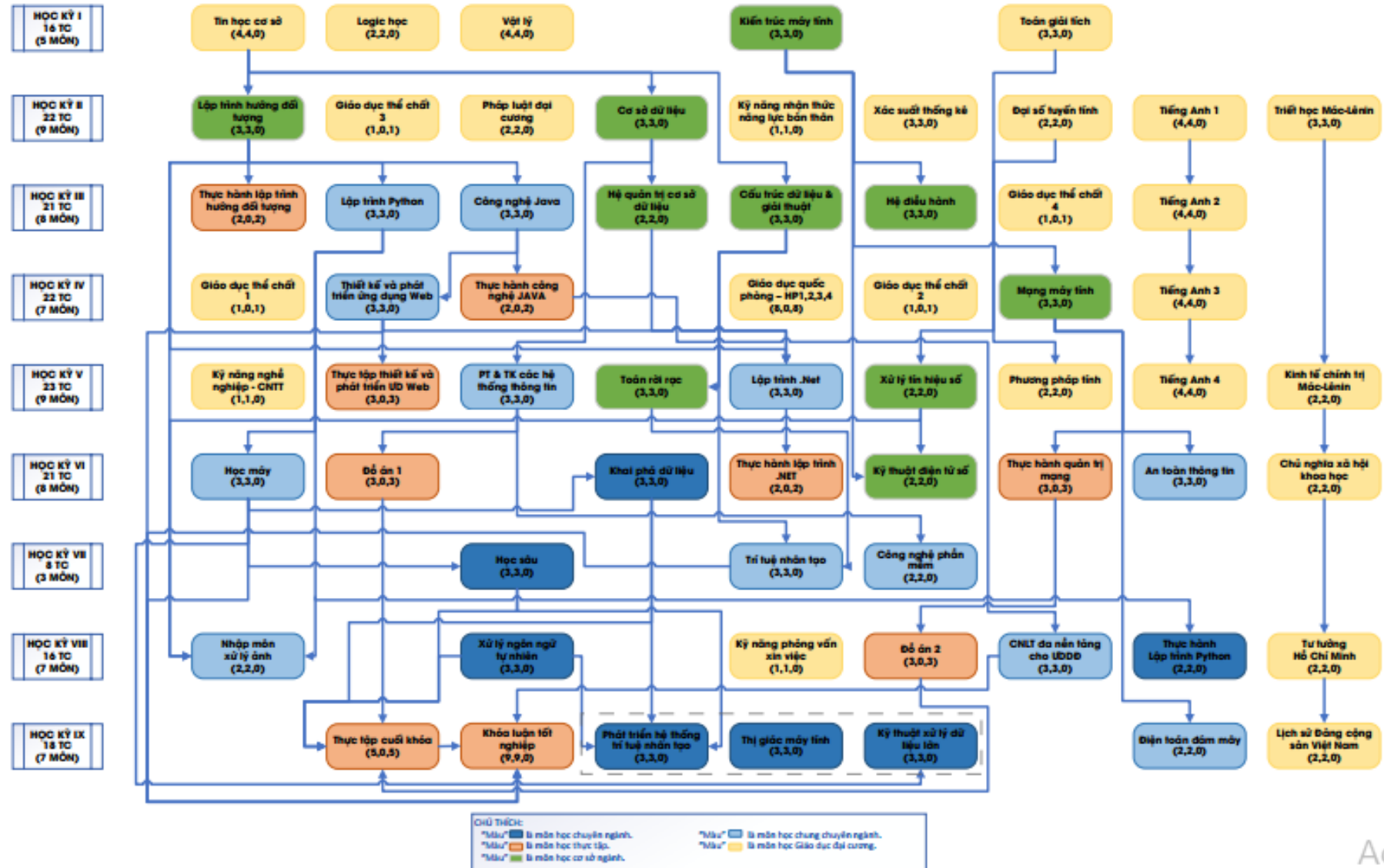
**SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY: KỸ SƯ
CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**



**SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY: KỸ SƯ
CHUYÊN NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**



SƠ ĐỒ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
HỆ ĐẠI HỌC CHÍNH QUY: KỸ SƯ
CHUYÊN NGÀNH TRÍ TUỆ NHÂN TẠO VÀ THỊ GIÁC MÁY TÍNH



13. Mô tả tóm tắt học phần

Kiến thức giáo dục đại cương (52 TC)

[1]. Triết học Mac-Lênin

Số TC: 3

- Phân bố thời gian học tập: 3 (33, 24, 45, 90)

- Học phần tiên quyết: Không có

- Học phần học trước: Không có

- Tóm tắt nội dung học phần: Triết học Mác - Lênin là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy đầu tiên trong những môn thuộc hệ thống các môn khoa học Mác - Lênin, như môn học Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh và Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam. Học phần từng bước trang bị cho sinh 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]. Kinh tế chính trị Mac-Lênin

Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (21, 18, 30, 60)

- Học phần tiên quyết: Không có

- Học phần học trước: Triết học Mac-Lênin

- Tóm tắt nội dung học phần: Kinh tế chính trị Mác – Lênin là học phần bắt buộc giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng. Được xây dựng theo chương trình lý luận chính trị mới của Bộ Giáo dục và Đào tạo năm 2019, nhằm cung cấp cho sinh viên hệ thống tri thức của Kinh tế chính trị Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những vấn đề kinh tế chính trị của thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam. Ngoài ra, học phần cũng hướng tới việc hình thành kỹ năng, tư duy, tầm nhìn của sinh viên khi tham gia hệ thống các hoạt động kinh tế xã hội sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo của nhà trường, chủ động sáng tạo trong công việc, khắc phục tư tưởng bảo thủ trì trệ.

[3]. Chủ nghĩa xã hội khoa học

Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (21, 18, 30, 60)

- Học phần tiên quyết: Không có

- Học phần học trước: Kinh tế chính trị Mac-Lênin

- Tóm tắt nội dung học phần: Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học là môn học nghiên cứu về những quy luật và tính quy luật chính trị - xã hội của quá trình phát sinh, hình thành và phát triển hình thái kinh tế cộng sản chủ nghĩa; những nguyên tắc cơ bản, những điều kiện, con đường, hình thức và phương pháp đấu tranh cách mạng của giai cấp công nhân để thực hiện sự chuyển biến từ chủ nghĩa tư bản (và các chế độ tư hữu) lên chủ nghĩa xã hội, chủ nghĩa cộng sản.

[4]. Tư tưởng Hồ Chí Minh

Số TC: 2

- Phân bố thời gian học tập: 2 (21, 18, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Chủ nghĩa xã hội khoa học

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Tư tưởng Hồ Chí Minh là học phần cơ sở bắt buộc trong chương trình đào tạo Đại học của tất cả các chuyên ngành. Học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học. Cung cấp cho sinh viên kiến thức có tính hệ thống về đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa, tác phong Hồ Chí Minh. Giúp sinh viên hiểu rõ về hệ thống quan điểm của Hồ Chí Minh về những vấn đề lớn của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân, đến cách mạng xã hội chủ nghĩa với mục tiêu cao cả là giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người.

[5]. Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (21, 18, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Tư tưởng Hồ Chí Minh

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam là học phần được bố trí giảng dạy sau các môn học Triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học và Tư tưởng Hồ Chí Minh. Học phần trang bị cho sinh viên sự hiểu biết cơ bản, hệ thống về sự ra đời của Đảng, quá trình lãnh đạo giành chính quyền (1930-1945), kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975) cũng như sự nghiệp xây dựng đất nước thời kỳ hòa bình và công cuộc đổi mới (từ năm 1975 đến nay).

[6]. Pháp luật đại cương

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Pháp luật đại cương là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo sinh viên đại học. Học phần trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật như nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng và các kiểu nhà nước, pháp luật. Đồng thời, học phần cũng giúp người học tìm hiểu, nghiên cứu kiến thức cơ bản thuộc các ngành luật trong hệ thống pháp luật Việt Nam như chế độ chính trị, kinh tế, văn hóa, quyền con người, quyền và nghĩa vụ của công dân, bộ máy nhà nước Việt Nam, quyền sở hữu, quyền thừa kế, hợp đồng, vi phạm pháp luật hành chính, tội phạm và quy định pháp luật về phòng chống tham nhũng. Từ đó, người học có thể hiểu và vận dụng được kiến thức lý luận cũng như một số quy định pháp luật vào thực tiễn cuộc sống.

[7]. Toán giải tích

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Toán giải tích là một học phần của Toán cao cấp, đề cập đến các vấn đề cơ bản về giải tích toán học như hàm nhiều biến, phương trình vi phân, chuỗi số và chuỗi hàm, tích phân bội, tích phân đường và tích phân mặt. Đây là môn học giúp sinh viên phát triển tư duy logic, phương pháp suy luận đồng thời trang bị lượng kiến thức cơ sở quan trọng giúp sinh viên các ngành kỹ thuật và công nghệ học tốt các môn toán chuyên đề và các môn học chuyên ngành sau này.

[8]. Đại số tuyến tính

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đại số tuyến tính là một trong những học phần đại cương cung cấp các kiến thức về toán học, kiến thức nền cho các ngành khoa học kỹ thuật. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức về: Ma trận, hệ phương trình, không gian vectơ, không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, giá trị riêng, véc tơ riêng, chéo hóa ma trận và dạng toàn phương.

[9]. Xác suất thống kê

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Xác suất thống kê là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học các ngành Kỹ thuật và Kinh tế tại trường đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về xác suất và thống kê gồm: lý thuyết xác suất, biến ngẫu nhiên và luật phân phối xác suất, lý thuyết mẫu và các bài toán cơ bản của thống kê như ước lượng, kiểm định giả thuyết, phân tích tương quan và hồi quy.

[10]. Vật lý

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (52, 16, 60, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Vật lý đại cương là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học các ngành Kỹ thuật và Kinh tế tại trường đại học Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Vật lý gồm: Cơ học, nhiệt học, điện học, từ học,...

[11]. Tin cơ sở

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập:* 4 (44, 32, 60, 120)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về tin học văn phòng và kỹ thuật lập trình cơ bản bằng ngôn ngữ lập trình C++. Những kiến thức và kỹ năng

sinh viên tích lũy được ở học phần này sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên có kỹ năng học tập, làm việc với máy tính, giúp sinh viên học tốt các học phần thuộc kiến thức chuyên ngành và trọng tâm là giúp sinh viên hiểu và cài đặt các chương trình C++ cơ bản, sử dụng tốt phần mềm soạn thảo văn bản Word và bảng tính Excel.

[12]. Tiếng Anh 1

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (48, 24, 60, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 275
- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

[13]. Tiếng Anh 2

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (48, 24, 60, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 350
- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học, tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2. Sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp và phát âm thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường nghề nghiệp.

[14]. Tiếng Anh 3

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (48, 24, 60, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 425
- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 3 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2-B1. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

[15]. Tiếng Anh 4

Số TC: 4

- *Phân bố thời gian học tập*: 4 (48, 24, 60, 120)
- *Học phần tiên quyết*: Điểm TOEIC đầu vào ≥ 425

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Tiếng Anh 4 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức Giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo hệ đại học. Học phần này tập trung vào việc phát triển đồng đều cả bốn kỹ năng nghe, nói, đọc và viết ở trình độ A2-B1. Bên cạnh đó, sinh viên sẽ được xây dựng kiến thức cơ bản về từ vựng, ngữ pháp thông qua các tình huống giao tiếp thực tế. Ngoài ra, học phần sẽ trang bị những kỹ năng ngôn ngữ cần thiết để giao tiếp một cách tự tin, hiệu quả và linh hoạt trong môi trường làm việc.

[16]. Kỹ năng nhận thức bản thân

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1 (12, 6, 15, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kỹ năng nhận thức bản thân và lập kế hoạch là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức của kỹ năng nhận thức bản thân và lập kế hoạch như (Khái niệm, tầm quan trọng, các yếu tố cấu thành nên năng lực, giúp cho sinh viên có sự hiểu biết chính xác về bản thân, bao gồm ưu điểm và khuyết điểm, tư duy, cảm xúc và những động lực thúc đẩy bản thân trong cuộc sống , từ đó biết cách lập kế hoạch cho bản thân).

[17]. Kỹ năng nhận thức bản thân

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1 (12, 6, 15, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này nhằm cung cấp các kiến thức và kỹ năng cơ bản về việc áp dụng công nghệ trong quá trình giảng dạy và học tập, từ việc lập kế hoạch đến triển khai và đánh giá hiệu quả.

[18]. Kỹ năng phỏng vấn xin việc

Số TC: 1

- *Phân bố thời gian học tập*: 1 (12, 6, 15, 30)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kỹ năng phỏng vấn và xin việc là học phần tự chọn thuộc khối kiến thức đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Sư phạm công nghệ. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức của kỹ năng phỏng vấn và tìm việc hiệu quả như: (Khái niệm, tầm quan trọng, nguyên nhân, qui trình, nguyên tắc, yêu cầu, kỹ thuật viết CV, kỹ thuật trả lời câu hỏi, các dạng câu hỏi trong phỏng vấn) và các kỹ năng cơ bản gồm kỹ năng chuẩn bị hồ sơ và viết CV; Kỹ năng chuẩn bị cho bản thân khi phỏng vấn; kỹ năng trả lời câu hỏi hiệu quả; kỹ năng giải quyết vấn đề; kỹ năng giao tiếp; kỹ năng thuyết trình; kỹ năng giải quyết mâu thuẫn; kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tư duy sáng tạo; kỹ năng tự học, kỹ năng nghiên cứu vấn đề.

[19]. Phương pháp tính

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Toán giải tích, Đại số tuyến tính

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Phương pháp tính là các kỹ thuật mà theo đó các bài toán được xây dựng sao cho chúng có thể được giải bằng các phép toán số học và logic. Học phần Phương pháp tính trang bị cho người học những kiến thức, kỹ năng giải số các bài toán như xấp xỉ nghiệm của phương trình, hệ phương trình đại số tuyến tính, phương trình vi phân. Tính gần đúng đạo hàm, tích phân và xấp xỉ hàm số. Bên cạnh đó, học phần phương pháp tính chú trọng vào việc rèn luyện tư duy lập trình và khả năng viết code bằng hệ thống các sơ đồ khối và chương trình MATLAB3.

[20]. Logic học

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (22, 16, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Logic học là học phần tự chọn của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần được bố trí giảng dạy trước các học phần chuyên ngành. Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Mệnh đề, các phép toán logic; hàm mệnh đề; khái niệm và quan hệ giữa các khái niệm; các công thức, quy tắc suy luận; các phép suy luận, suy diễn; phương pháp chứng minh, bác bỏ và giả thuyết.

[32]. Lập trình hướng đối tượng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Tin cơ sở

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản của phương pháp lập trình hướng đối tượng, các kỹ thuật để xây dựng một chương trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ lập trình C++ bao gồm: đối tượng, lớp, hàm tạo, hàm hủy, toán tử, thừa kế, đa hình... Những kiến thức và kỹ năng sinh viên tích lũy được ở học phần này sẽ là kiến thức nền tảng để sinh viên học các môn chuyên ngành về lập trình hướng đối tượng và giúp sinh viên có thể cài đặt các chương trình C++.

[33]. Thực hành lập trình hướng đối tượng

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (0, 60, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho sinh viên các bài thực hành nhằm hệ thống lại kiến thức đã học ở học phần lý thuyết “Lập trình hướng đối tượng”. Nội dung các bài thực hành các bài toán lập trình về hướng đối tượng với các kỹ thuật cơ bản trong lập trình hướng đối tượng như xây dựng lớp, kế thừa, đa hình, đóng gói, khuôn hình. Trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản

của lập trình hướng đối tượng sinh viên có thể xây dựng một ứng dụng đáp ứng các tiêu chuẩn của lập trình HĐT bằng cách sử dụng một ngôn ngữ lập trình C++.

[34]. Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức nền tảng về các giải thuật trên máy tính: giải thuật đệ quy, các giải thuật tìm kiếm, sắp xếp, quy hoạch động. Học phần cũng cung cấp kiến thức về các cấu trúc dữ liệu thông dụng trên máy tính: mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, bảng băm, cây nhị phân tìm kiếm, cây AVL. Thông qua các cấu trúc dữ liệu trên kèm theo các giải thuật, sinh viên cài đặt được bài toán cơ bản và các bài toán ứng dụng từ các cấu trúc dữ liệu này.

[35]. Cơ sở dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (39, 12, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Cơ sở dữ liệu là học phần kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, một số mô hình cơ sở dữ liệu: mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, mô hình thực thể - liên kết, phương pháp thiết kế cơ sở dữ liệu, ngôn ngữ thao tác cơ sở dữ liệu, bảo mật và toàn vẹn dữ liệu.

[36]. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Cơ sở dữ liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về hệ QTCSDL SQL Server, các lệnh cơ bản của ngôn ngữ SQL. Cài đặt và cấu hình để thực thi SQL Server. Từ đó tạo CSDL quan hệ để đưa dữ liệu vào lưu trữ, tạo và thực thi các View để xử lý dữ liệu trên nhiều bảng theo yêu cầu người dùng, tạo lập và thực thi các thủ tục bằng STORED PROCEDURE, tạo lập và kết xuất dữ liệu ở các bảng theo yêu cầu người sử dụng, tạo người dùng và phân quyền sử dụng cho người dùng đối với CSDL đã được tạo lập.

[37]. Kiến trúc máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp các kiến thức, nguyên lý cơ sở về: Các thành phần cơ bản của máy tính: Bộ xử lý trung tâm, bộ nhớ, hệ thống Bus và thiết bị ngoại vi, các kiến trúc máy tính hiện đại. Khi học xong học phần này, sinh viên đọc được sơ đồ nguyên lý hoạt động, các thành phần và linh kiện của hệ thống máy tính.

[38]. Hệ điều hành

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Kiến trúc máy tính.

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về cấu trúc và nguyên lý hoạt động của hệ điều hành. Sinh viên được tìm hiểu về các chiến lược và giải thuật cụ thể liên quan đến quá vận hành của hệ điều hành, các bài toán về quản lý và phân bổ tài nguyên, điều độ tiến trình của hệ điều hành.

[39]. Mạng máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Hệ điều hành

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần giới thiệu và cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về các thành phần cơ bản của một mạng máy tính, kiến trúc phân tầng trong mô hình tham chiếu OSI và TCP/IP, giải thích các khái niệm như node, địa chỉ MAC, địa chỉ IP, Subnet, TCP, UDP, chuyển mạch và định tuyến, mô tả các kết nối mạng LAN, MAN, WAN, giới thiệu các giao thức phổ biến như TCP/IP, Ethernet, ARP, ICMP, DHCP, DNS, cấu trúc của một mạng máy tính, bao gồm các thành phần như máy tính, thiết bị chuyển mạch (Switch), thiết bị định tuyến (Router) và tường lửa (Firewall).

[40]. Toán rời rạc

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Tin cơ sở

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong các lĩnh vực có nhiều ứng dụng của toán rời rạc là: lý thuyết tổ hợp, lý thuyết đồ thị. Phần một trình bày các vấn đề của lý thuyết tổ hợp xoay quanh các bài toán cơ bản: Bài toán đếm, bài toán tồn tại, bài toán liệt kê và bài toán tối ưu tổ hợp. Phần hai trình bày về lý thuyết đồ thị bao gồm các nội dung kiến thức: giới thiệu các khái niệm cơ bản, các bài toán ứng dụng quan trọng của lý thuyết đồ thị như bài toán cây khung nhỏ nhất, bài toán tìm đường đi ngắn nhất, và những thuật toán để giải quyết chúng.

[41]. Lập trình Python

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình hướng đối tượng

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lập trình Python theo các phong cách lập trình hướng chức năng và hướng đối tượng, sử dụng một số module, thư viện cơ bản, và lập trình giao diện (GUI); Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng lập trình xây dựng được một số ứng dụng cơ bản.

[42]. Kỹ thuật điện tử số

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Đại số tuyến tính

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Kỹ thuật điện tử số là học phần cơ sở của chương trình đào tạo đại học ngành Công nghệ thông tin. Sau khi học xong học phần này người học có thể hiểu và vận dụng những kiến thức cơ bản về toán logic, các phần tử logic và các phần tử nhớ, phương pháp thiết kế các hệ mạch tổ hợp, các bộ đếm thông dụng.

[43]. Xử lý tín hiệu số

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Kỹ thuật điện tử số

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Môn học cung cấp các khái niệm cơ bản về tín hiệu và hệ xử lý tín hiệu, các đặc trưng cơ bản của tín hiệu và hệ xử lý tín hiệu trong miền thời gian và miền tần số. Biến đổi Z và biến đổi Fourier (DFT, FFT) được trình bày như là công cụ thường dùng để phân tích và tổng hợp các hệ xử lý tín hiệu. Ngoài ra học phần còn giới thiệu cho sinh viên ý nghĩa và đặc tính cơ bản, cũng như phương pháp thiết kế tổng hợp một số bộ lọc FIR pha tuyến tính.

[44]. Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Cơ sở dữ liệu

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin cung cấp các khái niệm cơ bản về hệ thống nói chung và hệ thống thông tin nói riêng và các khái niệm căn bản về lập trình hướng đối tượng và qua trình xây dựng một hệ thống theo hướng đối tượng. Học phần cung cấp các công cụ phân tích hướng đối tượng với UML giúp sinh viên có thể ứng dụng để phân tích thiết kế và phát triển hệ thống theo hướng đối tượng.

[45]. Lập trình .Net

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình hướng đối tượng, Hệ quản trị CSDL, Thiết kế và phát triển ứng dụng WEB

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về lập trình .net trên nền tảng .NET core bao gồm lập trình căn bản c# core, lập trình hướng đối tượng c#, lập trình windows Form và Lập trình ASP.NET Core MVC gồm các kiến thức về cấu trúc chung của một ứng dụng ASP.NET Core MVC, kiến thức về Controller, Action, View, Model, Annotation, Validation, truy xuất dữ liệu liên với Entity Framework để sinh viên có thể xây dựng được ứng dụng Winform cũng như ứng dụng web với ASP.NET Core MVC trên nền tảng .NET core

[46]. Thực hành Lập trình .Net

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (0, 60, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Lập trình .Net

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này nhằm trang bị cho Sinh viên những kiến thức và kỹ năng để xây dựng và triển khai các ứng dụng Windows Form và ứng dụng ASP.NET Core MVC. Cụ thể, Sinh viên sẽ biết cách tạo ứng dụng Windows Form theo định hướng lập trình hướng đối tượng, sử dụng các điều khiển để thiết kế giao diện cho ứng dụng và truy cập cơ sở dữ liệu với ADO. Net Entity Framework. Sinh viên còn biết cách tạo ứng dụng web ASP.NET Core MVC, tạo controller và action, tạo view và layout, tạo model và sử dụng Entity Framework Core, xử lý form và validate dữ liệu, cấu hình routing và xây dựng hệ thống authentication.

[47]. Công nghệ phần mềm

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập:* 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trình bày các khái niệm trong lĩnh vực phần mềm, công nghệ phần mềm, giới thiệu một số mô hình phát triển phần mềm, các công cụ phát triển phần mềm và trọng tâm là các giai đoạn trong quá trình xây dựng phần mềm. Các nội dung của học phần giúp sinh viên có được cái nhìn tổng quan về quá trình phát triển phần mềm và vận dụng các kiến thức của các học phần trước đó để xây dựng phần mềm một cách có hệ thống và có phương pháp.

[48]. Đồ án 1

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Lập trình .Net, Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Đồ án 1 là học phần bắt buộc trong nhóm học phần chung của chương trình đào tạo đại học ngành công nghệ thông tin. Học phần rèn luyện cho sinh viên tích hợp kiến thức về cơ sở ngành, chuyên ngành, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng cá nhân, giao tiếp; kỹ năng xây dựng các ứng dụng theo quy trình: hình thành ý tưởng, thiết kế, cài đặt, vận hành.

[49]. Công nghệ Java

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao của ngôn ngữ lập trình Java; kiến thức về lập trình hướng đối tượng; xử lý ngoại lệ; kiểm soát luồng dữ liệu; xây dựng giao diện người dùng và phương thức kết nối, xử lý một số kiểu cơ sở dữ liệu, từ đó sinh viên có thể xây dựng các ứng dụng hoàn chỉnh đáp ứng các yêu cầu thực tế. Đồng thời, học phần cũng cung cấp cho sinh viên cơ sở lý thuyết về kỹ thuật lập trình mạng làm tiền đề cho môn học thực tập lập trình Java sau này.

[50]. Thực hành công nghệ Java

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (0, 60, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Công nghệ Java

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp cho sinh viên những bài thực hành về lập trình Java từ cơ bản đến nâng cao, lập trình luồng, lập trình giao diện, kết nối cơ sở dữ liệu, lập trình Socket TCP, Socket UDP và viết ứng dụng giao tiếp giữa client-server. Đồng thời trên cơ sở các kỹ thuật cơ bản của lập trình mạng, xây dựng các ứng dụng giao tiếp mạng hoàn chỉnh.

[51]. Thiết kế và phát triển ứng dụng Web

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (39, 12, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Công nghệ Java

- *Học phần học trước*: Không có

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần thiết kế và phát triển ứng dụng web là học phần được xây dựng nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về Servlet, vòng đời của Servlet, quản lý session. Lập trình web động với JSP, làm việc với JDBC. Phát triển web với mô hình MVC cũng như phát triển web động với Java Server Face (JSF).

[52]. Thực tập Thiết kế và phát triển ứng dụng Web

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 90, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Thiết kế và phát triển ứng dụng Web

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Thực tập thiết kế và phát triển ứng dụng web là học phần bắt buộc trong nhóm học phần thực tập chung của ngành. Học phần rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng thực hành cơ bản về thiết kế web, phát triển web với mô hình MVC cũng như phát triển web động với JavaServer Pages (JSP).

[53]. Thực hành quản trị mạng

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (0, 90, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này sẽ trang bị cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng để xây dựng và triển khai những ứng dụng liên quan đến lĩnh vực quản trị mạng, cũng như tổng quan về các nguyên lý quản trị mạng, thành phần cấu thành và sự tương tác giữa các thành phần trong hệ thống mạng. Cung cấp cách thức quản trị hệ thống mạng Workgroup và Domain, kiến thức quản trị hệ thống tập trung, quản trị người dùng, chính sách, triển khai phần mềm và dịch vụ, lưu trữ trên nền tảng Windows Server.

[54]. An toàn thông tin

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Mạng máy tính

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần cung cấp cho người học cái nhìn tổng quan về lĩnh vực an toàn và bảo mật thông tin. Học phần không chỉ giúp người học nắm được rủi ro và tầm quan trọng của an toàn thông tin, mà còn hiểu rõ về cơ sở toán học và ứng dụng của chúng trong bảo mật. Tiếp theo, học phần này giúp người học tiếp cận hai hệ mật mã chính: mật mã khóa đối xứng và mật mã khóa công khai. Hơn nữa, học phần cung cấp các phương pháp xác thực tin nhắn và sử dụng chữ ký số. Cuối cùng, học phần này tập trung vào việc trao đổi khóa, xác thực người dùng.

[55]. Đồ án 2

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (0, 90, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Thực hành quản trị mạng

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần hướng dẫn sinh viên cấu hình và quản trị các thiết bị mạng Router, Switch, Access point, sinh viên sẽ tham gia vào các dự án qua các bài thực hành để giải quyết các vấn đề và triển khai các giải pháp mạng như Load balance, Vlan, Policy router, Firewall, Vpn, Wifi Mesh, Voip. Sinh viên sẽ được cung cấp thiết bị mạng, cấu hình và kiểm tra các thiết bị mạng theo các bài thực hành, sau đó tự mô phỏng các kịch bản mạng để nâng cao kỹ năng và hiểu biết của mình để thích ứng được các thay đổi của hệ thống mạng trong tương lai.

[56]. Trí tuệ nhân tạo

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Cấu trúc dữ liệu và giải thuật, Toán rời rạc

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần trí tuệ nhân tạo giới thiệu các nội dung giúp sinh viên hiểu các khái niệm cơ bản về trí tuệ nhân tạo thông qua quá trình hình thành, các vấn đề và các ứng dụng của lĩnh vực trí tuệ nhân tạo trong thực tế. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu các phương pháp giải quyết vấn đề thông qua các chiến lược Heuristic; Phương pháp biểu diễn tri thức và xử lý tri thức; Lập luận, suy luận tự động. Các khái niệm cơ bản về học máy cũng được trình bày

trong học phần giúp sinh viên có cái nhìn tổng quan về các phương pháp và ứng dụng đang được triển khai và những vấn đề còn hạn chế, yêu cầu trong tương lai.

[57]. Học máy

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Machine learning (học máy) cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng về lĩnh vực học máy, phân loại các phương pháp học máy và miền ứng dụng của mỗi phương pháp. Sinh viên được giới thiệu các thuật toán học máy cơ bản và kiểu dữ liệu có thể được sử dụng tương ứng với từng thuật toán. Trình bày các thư viện học máy được tích hợp trong ngôn ngữ lập trình python để xây dựng mô hình, các tham số mô hình và phương pháp chọn lọc tham số để tinh chỉnh mô hình. Trình bày các độ đo và phương pháp đánh giá độ chính xác của mô hình xây dựng được.

[58]. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về lập trình trên thiết bị sử dụng hệ điều hành android như: Lịch sử phát triển hệ điều hành android, kiến trúc android, những thành phần chính của ứng dụng android: Activity, Screen, xml,...lập trình User interface, lập trình multimedia, google play service, Intent, lưu trữ và phục hồi dữ liệu với SQLite. Thực hiện truy cập tài nguyên internet sử dụng JSON, và firebase. Sử dụng công cụ android studio làm môi trường phát triển ứng dụng. Kết thúc môn học sinh viên cài đặt, đóng gói ứng dụng hoàn chỉnh đẩy lên CH play..

[58]. Công nghệ lập trình đa nền tảng cho ứng dụng di động

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức về lập trình trên thiết bị sử dụng hệ điều hành android như: Lịch sử phát triển hệ điều hành android, kiến trúc android, những thành phần chính của ứng dụng android: Activity, Screen, xml,...lập trình User interface, lập trình multimedia, google play service, Intent, lưu trữ và phục hồi dữ liệu với SQLite. Thực hiện truy cập tài nguyên internet sử dụng JSON, và firebase. Sử dụng công cụ android studio làm môi trường phát triển ứng dụng. Kết thúc môn học sinh viên cài đặt, đóng gói ứng dụng hoàn chỉnh đẩy lên CH play..

[59]. Nhập môn xử lý ảnh

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần giới thiệu các kiến thức cơ bản về xử lý ảnh, các thuộc tính của ảnh, biểu đồ histogram, các phép biến đổi ảnh như phép tăng giảm độ sáng, tăng giảm độ tương phản, phép biến đổi âm bản, các phương pháp phân tích và tiền xử lý ảnh như phương pháp tìm ngưỡng tự động, phương pháp lọc, phương pháp cân bằng ảnh, phương pháp phân vùng và tìm biên của ảnh, các phương pháp xử lý hình thái ảnh, các phương pháp nén ảnh.

[60]. Điện toán đám mây

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: An toàn thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp kiến thức về điện toán đám mây và các dịch vụ điện toán đám mây, bao gồm cách quản lý tài nguyên, lưu trữ và xử lý dữ liệu, an toàn và bảo mật, cũng như sử dụng các dịch vụ điện toán đám mây phổ biến. Sinh viên sẽ học cách sử dụng và quản lý tài nguyên, lưu trữ và xử lý dữ liệu, cấu hình bảo mật và sử dụng các dịch vụ điện toán đám mây. Kết quả là, sinh viên sẽ có khả năng áp dụng kiến thức này vào thực tế làm việc trong môi trường điện toán đám mây.

[65]. Kiến trúc và thiết kế phần mềm

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Công nghệ phần mềm

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu, Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức rộng về cách thức thiết kế một phần mềm nói chung và cách thức thiết kế một phần mềm theo hướng mẫu, hướng dịch vụ nói riêng. Những nội dung chính mà học phần cung cấp bao gồm các nội dung tổng quan về thiết kế phần mềm, thiết kế dữ liệu/ lớp, thiết kế kiến trúc, thiết kế giao diện, thiết kế mức thành phần. Một số hướng thiết kế quan trọng hiện nay cũng được đề cập như thiết kế hướng mẫu, thiết kế hướng web và thiết kế hướng dịch vụ.

[66]. Quản lý dự án CNTT

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp những hiểu biết về cách quản lý dự án và thực hiện dự án công nghệ thông tin đồng thời giới thiệu những tri thức cốt lõi về quản lý dự án nói chung và quản lý dự án công nghệ thông tin nói riêng và những yêu cầu kỹ năng của người quản lý dự án so với yêu cầu quản lý kỹ thuật. Sau khi hoàn thành môn học, sinh viên biết cách triển khai xây dựng và quản lý một dự án công nghệ thông tin như lập kế hoạch dự án; xác định và

phân chia công việc; ước lượng thời gian; quản lý rủi ro; triển khai và kiểm soát lịch trình, truyền thông dự án.

[67]. Kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ phần mềm

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần nhằm cung cấp cho người học kiến thức căn bản về kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm. Hoàn thành học phần này, người học có thể xác định, trình bày lại được các thuật ngữ, khái niệm liên quan, giải thích, so sánh vận dụng được phương pháp, kỹ thuật, công cụ kiểm thử phần mềm để lên kế hoạch kiểm thử, lựa chọn hình thức kiểm thử, viết tài liệu, thực hiện kiểm thử và đánh giá chất lượng phần mềm.

[68]. Lập trình ứng dụng doanh nghiệp trong .Net

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ phần mềm

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về lập trình ASP.NET Core MVC và ASP.NET Core API. Sinh viên sẽ được hướng dẫn về cách xây dựng ứng dụng ASP.NET Core MVC hoàn chỉnh từ đầu đến cuối, bao gồm cả việc thiết kế giao diện người dùng, xử lý logic nghiệp vụ và tương tác với cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, sinh viên sẽ học được cách phát triển ứng dụng ASP.NET Core API để cung cấp dữ liệu cho các ứng dụng khác thông qua giao thức HTTP. Kỹ năng xây dựng ứng dụng ASP.NET Core MVC và phát triển ứng dụng ASP.NET Core API sẽ giúp sinh viên trở thành những lập trình viên chuyên nghiệp có khả năng xây dựng các ứng dụng web hiệu quả, linh hoạt, đáp ứng được nhu cầu của thị trường công nghệ ngày nay.

[74]. Lập trình nhúng thời gian thực

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Không có

- *Học phần học trước:* Công nghệ phần mềm

- *Tóm tắt nội dung học phần:* Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các khái niệm, tính chất của hệ thống nhúng, cấu trúc và nguyên lý hoạt động của các thành phần phần cứng và phần mềm trong một hệ thống nhúng, quy trình phân tích thiết kế hệ thống nhúng. Học phần cũng rèn luyện cho sinh viên kỹ năng phân tích và xây dựng hệ thống nhúng từ thiết kế phần cứng phần cứng đến lập trình phần mềm với các thiết bị trên nền tảng Arduino sử dụng ngôn ngữ lập trình C/C++.

[75]. Lập trình ứng dụng và dịch vụ với Java

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập:* 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết:* Công nghệ Java

- *Học phần học trước*: Thực hành thiết kế phát triển ứng dụng Web

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công nghệ J2EE; triển khai nghiệp vụ logic dùng EJBs; dịch vụ tin nhắn sử dụng các giao thức kết nối (API). Đồng thời học xong học phần này, sinh viên có thể triển khai dịch vụ REST Services sử dụng JAX-RS API cũng như phát triển ứng dụng web sử dụng kỹ thuật JSF.

[76]. Công nghệ Blockchain

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu phân tán

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này trang bị các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về công nghệ Blockchain, các khái niệm về hệ thống phi tập trung, các vấn đề kỹ thuật khi phát triển và hiện thực hoá một ứng dụng Blockchain. Cụ thể, môn học chia thành bốn phần chính: (i) các khái niệm nền tảng của Blockchain, (ii) các kỹ năng cần thiết cho việc thiết kế và hiện thực một Smart contract, (iii) các phương pháp phát triển một ứng dụng phi tập trung trên Blockchain, (iv) và các framework, các thể hệ Blockchain tiếp theo, cũng như các xu hướng mới nhất trong việc ứng dụng Blockchain vào những lĩnh vực khác nhau.

[77]. Cơ sở dữ liệu phân tán

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về Cơ sở dữ liệu phân tán, các ứng dụng, kiến trúc và nhu cầu thực tế cũng như tầm quan trọng của nó đối với doanh nghiệp lớn hiện nay. Cung cấp các phương pháp phân mảnh dữ liệu, các kiểu phân mảnh và điều kiện đúng đắn trong phân mảnh dữ liệu, biến đổi truy vấn và các quy tắc tối ưu hóa truy vấn từ đó sinh viên có kỹ năng thiết kế cơ sở dữ liệu phân tán, khảo sát, phân tích ứng dụng trên hệ thống thực tiễn.

[78]. Các hệ thống phân tán

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (26, 8, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*:

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này cung cấp kiến thức để sinh viên hiểu được lý thuyết và kỹ thuật thiết kế các hệ thống phân tán, kỹ thuật xây dựng các hệ thống phân tán đơn giản, và giới thiệu các công nghệ và ứng dụng phân tán hiện đại. Phần lý thuyết bao gồm: Kiến trúc phân tán, các cơ chế trao đổi thông tin, các cơ chế định danh, các cơ chế đồng bộ, các cơ chế sao lưu và thống nhất dữ liệu, các cơ chế che dấu lỗi trong Hệ phân tán. Phần kỹ thuật thiết kế bao gồm khái niệm về các tiến trình phân tán, giao tiếp trong hệ thống phân tán, phần mềm trung gian, cơ chế khóa, đồng bộ thời gian, các mô hình nhất quán dữ liệu, cơ chế

vượt qua lỗi, các mô hình lập trình phân tán, song song, bảo mật trong hệ thống phân tán, các công nghệ lưu trữ dữ liệu phân tán. Các ứng dụng phân tán hiện đại gồm: điện toán đám mây, công nghệ chuỗi khối,

[79]. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu nâng cao

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Trí tuệ nhân tạo, Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về các biện pháp bảo vệ cơ sở dữ liệu, lập trình PL/SQL, quản lý giao dịch, sao lưu và phục hồi dữ liệu. Học phần này đóng vai trò quan trọng giúp cho sinh viên sau khi ra trường có thể làm việc trong các công ty, xí nghiệp với vị trí của người quản trị hệ thống dữ liệu. Sinh viên còn được cung cấp bài giảng cũng như tài liệu tham khảo phục vụ cho việc tự học, tự nghiên cứu. Sinh viên phải hoàn thành một bài tập lớn theo nhóm dưới sự phân công và hướng dẫn của giảng viên phụ trách học phần.

[80]. Kho dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Cơ sở dữ liệu phân tán

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về kho dữ liệu, nhu cầu và tính thiết yếu của kho dữ liệu, cung cấp kiến thức về xây dựng các khối, xác định các chức năng, thành phần của metadata warehouse, xu hướng của kho dữ liệu, cách thức hoạch định và quản lý kho dữ liệu, xác định các yêu cầu doanh nghiệp. Sinh viên có kiến thức về truy cập và phân phối thông tin, kỹ thuật phân tích trực tuyến OLAP, kho dữ liệu và web, cơ bản về khai thác dữ liệu, hiện thực hóa và bảo trì kho dữ liệu.

[86]. Kỹ thuật xử lý dữ liệu lớn

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này, tập trung vào các nội dung bao gồm: các kiến thức nền tảng và các phương pháp, công cụ cần thiết cho khoa học dữ liệu và xử lý những nguồn dữ liệu khổng lồ vượt quá khả năng lưu trữ, tính toán ở những máy tính đơn lẻ. Kiến thức môn học tập trung vào các khái niệm, nguyên lý và kỹ thuật ứng dụng khai phá dữ liệu để phân tích dữ liệu lớn, giới thiệu đến sinh viên các kỹ năng thực hành trên Map-Reduce sử dụng ngôn ngữ lập trình PYTHON. Mục tiêu nhằm quản trị, khai thác các nguồn dữ liệu lớn.

[87]. Phát triển hệ thống thông tin quản lý

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Đồ án 1,

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần Phát triển hệ thống thông tin quản lý định hướng cho sinh viên cách phát triển và triển khai các hệ thống thông tin thực tế của doanh nghiệp. Học phần này cung cấp các kiến thức về các bộ phận hợp thành, các bước phát triển HTTT quản lý trong tổ chức. Cung cấp các phương pháp luận dùng để xác định phân tích chiến lược và phát triển hệ thống, để phục vụ cho việc hoạch định và tổ chức các HTTT. Cung cấp phương pháp phát triển các HTTT một cách phù hợp nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động kinh doanh, tăng lợi thế cạnh tranh cho tổ chức.

[88]. Lập trình xử lý dữ liệu với Python

Số TC: 2

- *Phân bố thời gian học tập*: 2 (0, 60, 30, 60)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng để xây dựng và triển khai các ứng dụng theo phong cách lập trình hướng chức năng và lập trình hướng đối tượng bằng ngôn ngữ Python; Thực hành các bài toán về phân tích dữ liệu, trực quan hóa dữ liệu; Rèn luyện cho sinh viên năng lực phản biện, khả năng tư duy giải quyết vấn đề; thể hiện thái độ học tập tích cực, ý thức trách nhiệm.

[89]. Khai phá dữ liệu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Trí tuệ nhân tạo, Lập trình Python

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về khai phá dữ liệu, các lĩnh vực ứng dụng khai phá dữ liệu, các bước cơ bản trong quá trình khai phá dữ liệu. Nắm được các vấn đề cần phải tiên xử lý dữ liệu trước khi thực hiện các tác vụ khai thác dữ liệu. Trang bị cho sinh viên các công cụ khai thác dữ liệu cơ bản như khai thác luật kết hợp, phân lớp dữ liệu, gom cụm dữ liệu. Sinh viên có thể vận dụng các tác vụ khai thác dữ liệu phù hợp cho các ứng dụng thực tiễn như phân tích thị trường, phân đoạn khách hàng, phát hiện gian lận ...

[90]. Học sâu

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Học máy

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản mạng nơ ron nhân tạo, mạng nơ ron tích chập, mạng nơ ron hồi quy, Autoencoder, Transformer's. Khi kết thúc học phần, sinh viên cài đặt được một số ứng dụng học sâu trong thị giác máy tính, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và xử lý tiếng nói.

[91]. Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Học máy, TH lập trình xử lý dữ liệu với Python

- *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, sinh 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.

[97]. Phát triển hệ thống trí tuệ nhân tạo

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Học máy

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần tập trung vào việc định hướng sinh viên cách phát triển và triển khai các ứng dụng thực tế của công nghệ trí tuệ nhân tạo. Học phần này không chỉ giúp sinh viên hiểu về cơ sở lý thuyết của trí tuệ nhân tạo mà còn tập trung vào cách xây dựng, huấn luyện và đánh giá các mô hình học máy và mô hình học sâu. Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên sẽ có kiến thức và kỹ năng để xây dựng, triển khai và bảo trì các ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong thực tế.

[98]. Thị giác máy tính

Số TC: 3

- *Phân bố thời gian học tập*: 3 (36, 18, 45, 90)

- *Học phần tiên quyết*: Không có

- *Học phần học trước*: Nhập môn xử lý ảnh, Học sâu

- *Tóm tắt nội dung học phần*: Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức tổng quan về thị giác máy tính và ngôn ngữ lập trình Python, nền tảng và ứng dụng về thị giác máy tính. Các phương pháp mô tả đặc trưng và các phép ánh xạ hình ảnh. Mô tả đặc trưng hình ảnh, tìm kiếm và phân loại hình ảnh, giới thiệu thư viện OpenCV và một số ứng dụng thị giác máy tính trong thực tiễn.

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 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 ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học;
- + Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30/8/2021 Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;
- + Quyết định số 832/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 09 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế đào tạo đại học chính quy theo hệ thống tín chỉ của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp;
- + Quyết định số 834/QĐ-ĐHKTKTCN ngày 20 tháng 09 năm 2023 của Trường Đại học Kinh tế - Kỹ thuật Công nghiệp về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của 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 sinh viên, hướng dẫn sinh viên tự đọc, nghiên cứu tài liệu.

14.2. Kế hoạch đào tạo

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

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

- Học tập: 15 tuần
- Thi học kỳ, dự trữ:
- Thi lại của học kỳ I (Được tổ chức sau khi nghỉ tết khoảng 3 tuần)
- Học kỳ phụ bao gồm các nội dung:
 - Nghỉ hè.
 - Thi lại của học kỳ II (Được tổ chức ngay đầu kỳ nghỉ hè)
 - Tổ chức học bù, học phụ đạo, học vượt ...
 - Thi học kỳ phụ.

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

Chú ý:

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

- Quy định thực hiện các học phần:

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

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

Định kỳ tối thiểu 2 năm một lần, Trường 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 14 tháng 8 năm 2024

HIỆU TRƯỞNG

(Đã ký)

TS. Trần Hoàng Long