

Số: 4923/QĐ-ĐHQGHN

Hà Nội, ngày 20 tháng 12 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành chương trình đào tạo (điều chỉnh)

GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 186/2013/NĐ-CP ngày 17 tháng 11 năm 2013 của Chính phủ về Đại học Quốc gia;

Căn cứ Quyết định số 26/2014/QĐ-TTg ngày 26 tháng 03 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Quốc gia và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Quyết định số 3868/QĐ-ĐHQGHN ngày 01 tháng 12 năm 2021 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) về việc thành lập Trường Quốc tế;

Căn cứ Quyết định số 68/QĐ-ĐHQGHN ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành quy định về tổ chức và hoạt động của Trường Quốc tế;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 06 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo 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;

Căn cứ Quyết định số 3636/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 tháng 10 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy chế đào tạo thạc sĩ tại ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22 tháng 12 năm 2022 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quy định về mở ngành và điều chỉnh chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;

Căn cứ Hướng dẫn số 1144/HD-ĐHQGHN ngày 03 tháng 04 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc Điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 1855/QĐ-ĐHQGHN ngày 30 tháng 05 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc Ủy quyền kí điều chỉnh, cập nhật chương trình đào tạo tại ĐHQGHN;

Căn cứ Công văn số 4239/ĐHQGHN-ĐT ngày 08 tháng 11 năm 2023 của Giám đốc ĐHQGHN về việc đồng ý cho đơn vị kí quyết định ban hành chương trình đào tạo điều chỉnh;

Theo đề nghị của Trường Ban Đào tạo và của Hiệu trưởng Trường Quốc tế tại Công văn số 1439/TQT-SDH ngày 15 tháng 11 năm 2023.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính, mã số: 8480111.01QTD (thí điểm).

Điều 2. Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ chuyên ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính ban hành kèm theo Quyết định này được áp dụng cho học viên từ khóa tuyển sinh năm 2022 của Trường Quốc tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng Ban Đào tạo, Trưởng Ban Kế hoạch Tài chính, Hiệu trưởng Trường Quốc tế và Trưởng các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Giám đốc ĐHQGHN (để b/c);
- Phó Giám đốc Nguyễn Hoàng Hải (để b/c);
- Lưu: VT, SDH, KCKHƯD, P3.

TUQ. GIÁM ĐỐC
HIỆU TRƯỞNG



Lê Trung Thành



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG: ỨNG DỤNG
CHUYÊN NGÀNH: TIN HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH
MÃ SỐ: 8480111.01QTD

(Ban hành theo Quyết định số...49.23/QĐ-ĐHQGHN ngày...20 tháng...12... năm 2023 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

- + Tiếng Việt: Tin học và Kỹ thuật máy tính
- + Tiếng Anh: Informatics and Computer Engineering

- Mã số: Chuyên ngành đào tạo thí điểm (mã số: 8480111.01QTD)

- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt hoặc tiếng Anh

- Thời gian đào tạo: 24 tháng

- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:

- + Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính
- + Tiếng Anh: The Degree of Master in Informatics and Computer Engineering

- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Quốc tế - Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

- Đào tạo nhân lực chất lượng cao, tạo ra tri thức phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế xã hội và hội nhập quốc tế;

- Đào tạo những thạc sĩ có phẩm chất chính trị đạo đức; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng; có khả năng vận dụng sáng tạo giải quyết các vấn đề thực tiễn của tổ chức, doanh nghiệp liên quan đến kỹ thuật máy tính, tin học như mạng và truyền thông, xử lý tín hiệu và thiết kế mạch tích hợp số và những vấn đề thời sự như khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật...;

- Góp phần đa dạng hóa mô hình đào tạo trong ĐHQGHN;

- Đóng góp nâng cao chỉ số quốc tế hóa các hoạt động của ĐHQGHN.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình nhằm cung cấp cho người học:

a) Về kiến thức:

- Kiến thức thực tế và lí thuyết sâu, rộng về mô hình, chiến lược tin học và kĩ thuật máy tính, các phương thức thâm nhập thị trường quốc tế và công nghệ trong nền kinh tế toàn cầu; kiến thức chuyên ngành về tin học và kĩ thuật máy tính, điện toán đám mây, IoT, trí tuệ nhân tạo AI để từ đó có thể phân tích các vấn đề thực tiễn và đề xuất giải pháp, xây dựng chiến lược phát triển công nghệ có bài bản cho doanh nghiệp;

- Kiến thức liên quan môi trường văn hoá, pháp luật, kinh tế, công nghệ tác động đến hoạt động tin học và kĩ thuật máy tính; kiến thức liên ngành về công nghệ, đổi mới sáng tạo và chú trọng đến phát triển bền vững, đảm bảo trách nhiệm của doanh nghiệp với cộng đồng và toàn xã hội;

b) Về kĩ năng:

- Các kĩ năng nghiên cứu, thu thập dữ liệu và đánh giá, phân tích dữ liệu để đưa ra quyết định đúng đắn trong các tình huống liên quan tới công nghệ trong thực tế cũng như trong môi trường toàn cầu;

- Các kĩ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động liên quan tới tin học và kĩ thuật máy tính trong và ngoài doanh nghiệp;

- Khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh với tất cả các kĩ năng: nghe, nói, đọc, viết (tương đương bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam hoặc IELTS 5.5 trở lên).

- Các kĩ năng cần thiết khác để có thể tiến hành các hoạt động công nghệ có hiệu quả trong môi trường toàn cầu như: kĩ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kĩ năng giải quyết vấn đề, kĩ năng xử lí tình huống linh hoạt, kĩ năng lãnh đạo và thích ứng với các sự khác biệt về văn hoá.

c) Về thái độ:

- Khả năng tự chủ trong nghiên cứu và học tập; chủ động đánh giá, cải tiến các hoạt động chuyên môn, các vướng mắc còn tồn đọng trong doanh nghiệp; khả năng thích nghi nhanh với biến động từ môi trường bên ngoài, và có thể tự định hướng phát triển cho bản thân cũng như hỗ trợ, giúp đỡ người khác tự định hướng.

3. Thông tin tuyển sinh

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế đào tạo, Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN, của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh của đơn vị được ĐHQGHN phê duyệt (nếu có).

3.1. Phương thức tuyển sinh

- Xét tuyển thẳng theo Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN và đề án tuyển sinh của Trường Quốc tế được ĐHQGHN phê duyệt.

- Xét tuyển bao gồm đánh giá hồ sơ và phỏng vấn.

3.2. Đối tượng dự tuyển

3.2.1. Đối với phương thức xét tuyển thẳng

3.2.1.1. Yêu cầu về văn bằng, ngành học

- Xét tuyển thẳng với ứng viên tốt nghiệp đại học chính quy ngành phù hợp từ hạng Giỏi trở lên trong thời hạn 12 tháng (tính đến ngày nộp hồ sơ), bao gồm các ngành: Tin học và Kỹ thuật máy tính, Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Kỹ thuật máy tính, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

3.2.1.2. Về năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh)

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Việt phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Anh phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

Năng lực ngoại ngữ được minh chứng qua một trong các văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, ngành sư phạm ngôn ngữ nước ngoài hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

+ Một trong các chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 (đối với chương trình đào tạo tiếng Việt), và bậc 4 (đối với chương trình đào tạo bằng tiếng Anh) trở lên theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng ký dự tuyển, được cấp bởi các cơ sở tổ chức thi chứng chỉ ngoại ngữ được Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN công nhận.

3.2.1.3. Quy định về mức điểm thưởng thành tích nghiên cứu khoa học

Điểm thưởng về thành tích nghiên cứu khoa học có thể được cộng thêm vào điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa của thí sinh để xét tuyển thẳng và được quy định theo Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hằng năm của ĐHQGHN.

3.2.2. Đối với phương thức xét tuyển

3.2.2.1. Điều kiện về văn bằng đại học, ngành học

- Xét tuyển đối với ứng viên tốt nghiệp đại học hoặc trình độ tương đương trở lên ngành phù hợp với chuyên ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính (chi tiết danh mục ngành phù hợp và các học phần bổ sung kiến thức tương ứng tại mục 3.3).

(Văn bằng đại học do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận văn bằng theo quy định hiện hành).

3.2.2.2. Về năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh)

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Việt phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Anh phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

Năng lực ngoại ngữ được minh chứng qua một trong các văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, ngành sư phạm ngôn ngữ nước ngoài hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

+ Một trong các chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 (đối với chương trình đào tạo tiếng Việt), và bậc 4 (đối với chương trình đào tạo bằng tiếng Anh) trở lên theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng kí dự tuyển, được cấp bởi các cơ sở tổ chức thi chứng chỉ ngoại ngữ được Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN công nhận.

Ghi chú: Người dự tuyển là công dân nước ngoài nếu đăng ký theo học chương trình đào tạo thạc sĩ bằng tiếng Việt phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương) trở lên mà chương trình đào tạo được giảng dạy bằng tiếng Việt; đáp ứng yêu cầu về ngoại ngữ thứ hai theo quy định của cơ sở đào tạo (nếu có) trừ trường hợp là người bản ngữ của ngôn ngữ được sử dụng trong chương trình đào tạo.

3.3. Danh mục ngành phù hợp và môn học bổ sung kiến thức tương ứng

3.3.1. Ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức:

- Tin học và Kỹ thuật máy tính (7480111);
- Tự động hoá và Tin học (7510306);
- Các ngành thuộc lĩnh vực Máy tính và công nghệ thông tin (748).

3.3.2. Ngành/chuyên ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức

Tên nhóm	Học phần bổ sung
Nhóm 1	6 tín chỉ
- Nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông (75103); - Nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông (75202).	INS3247 Ngôn ngữ lập trình cho khoa học dữ liệu 3TC INS3254 Nhập môn Khoa học dữ liệu 3TC
Nhóm 2	7 tín chỉ
- Hệ thống thông tin quản lý (7340405); - Phân tích dữ liệu kinh doanh (7340125)	INS3144 Xử lý tín hiệu số 3TC INS3181 Hệ thống nhúng và vi điều khiển 2TC INS3109 Mạng máy tính và viễn thông 2TC

Nhóm 3	13 tín chỉ
- Toán học (74601); - Thương mại điện tử (7340122)	INS3247 Ngôn ngữ lập trình cho khoa học dữ liệu 3TC
	INS3254 Nhập môn Khoa học dữ liệu 3TC
	INS3144 Xử lý tín hiệu số 3TC
	INS3181 Hệ thống nhúng và vi điều khiển 2TC
	INS3109 Mạng máy tính và viễn thông 2TC

Ghi chú: Ứng viên thuộc diện phải học bổ sung kiến thức được xem xét miễn các học phần tương đương đã tích lũy ở bậc đại học, được thể hiện trong phụ lục cấp kèm theo bằng tốt nghiệp đại học.

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh

Dự kiến tuyển sinh hằng năm 25 học viên, được tuyển thành các đợt theo kế hoạch chung của ĐHQGHN (trong đó hằng năm có phân bổ và được ĐHQGHN phê duyệt chỉ tiêu xét tuyển thẳng).

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

CĐR 1: Nắm vững các nội dung cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin, đường lối chính trị quân sự quốc phòng an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam trong thời kì đổi mới, tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.

CĐR 2: Phân tích, tổng hợp các kiến thức chuyên sâu về ngành tin học và kỹ thuật máy tính trong nghiên cứu khoa học hay nghiên cứu phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp thông minh và tiềm năng ứng dụng trong các lĩnh vực của đời sống, xã hội.

CĐR 3: Vận dụng sáng tạo các kiến thức về tin học và kỹ thuật máy tính như mạng và truyền thông, xử lý tín hiệu và thiết kế mạch tích hợp số và các chủ đề hiện đại khác trong lĩnh vực tin học và kỹ thuật máy tính; đề xuất, thực thi các giải pháp có tính khả thi để giải quyết các vấn đề sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp và tổ chức.

CĐR 4: Vận dụng sáng tạo các kiến thức về khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, phát triển hệ thống ... vào các hoạt động của doanh nghiệp và tổ chức đảm bảo an toàn/ riêng tư của thông tin.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

CĐR 5: Thành thạo trong việc phát hiện và giải quyết các vấn đề với tư duy logic và nhạy bén bao gồm các vấn đề công nghệ kỹ thuật cao, tiên tiến và đương đại được ứng dụng rộng rãi trong đời sống, xã hội.

CĐR 6: Thành thạo kỹ năng tổng hợp và phân tích thông tin và dữ liệu liên quan đến tin học và kỹ thuật máy tính để đưa ra kết luận và giải pháp một cách khoa học

CĐR 7: Hoàn thiện tư duy nhìn nhận vấn đề một cách tổng quát, có hệ thống, từ nhiều góc độ khác nhau để đưa ra đánh giá hợp lý, tổng quan và đầy đủ nhất

CĐR 8: Hoàn thiện kỹ năng tự học tập và cập nhật kiến thức từ sách, báo cáo khoa học và các tài liệu bổ trợ

CDR 9: Hoàn thiện tư duy sáng tạo, ứng dụng công nghệ và đổi mới trong tiếp cận và giải quyết vấn đề thực tiễn

CDR 10: Năng lực sáng tạo phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp.

CDR 11: Xây dựng và hình thành kỹ năng tổ chức công việc, chủ động trong học tập, nghiên cứu và làm việc.

CDR 12: Xây dựng và hoàn thiện kỹ năng làm việc nhóm, phối hợp và hỗ trợ lẫn nhau, giao việc theo đúng khả năng, điểm mạnh của các thành viên. Biết lập mục tiêu hoạt động cho nhóm, rèn luyện khả năng quản trị, kiểm soát và đánh giá hoạt động của nhóm để đạt được mục tiêu.

CDR 13: Thực hiện và phát huy các kỹ năng quản lý và lãnh đạo như điều khiển, phân công, đánh giá hoạt động nhóm và tập thể; tạo động lực, thu hút, thuyết phục nhân viên.

CDR 14: Sử dụng thành thạo các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng đàm phán, thuyết phục để đạt được hiệu quả công việc.

CDR 15: Năng lực tiếng Anh tương đương trình độ bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam

CDR 16: Xây dựng chiến lược công nghệ có bài bản, tận dụng được các lợi thế của doanh nghiệp và các thời cơ trên thị trường, đồng thời khắc phục điểm yếu và thách thức từ môi trường bên ngoài.

3. Chuẩn đầu ra về mức độ tự chủ và trách nhiệm

CDR 17: Tự chủ trong nghiên cứu, sử dụng thành thạo kiến thức và phương pháp nghiên cứu được trang bị trong chương trình học kết hợp với tài liệu tham khảo để tìm tòi và đưa ra giải pháp cho các vấn đề tin học và kỹ thuật máy tính.

CDR 18: Cải tiến các vướng mắc, vấn đề còn tồn đọng trong hoạt động công nghệ tại doanh nghiệp.

CDR 19: Thích nghi nhanh với các thay đổi từ môi trường bên ngoài, phát huy lợi thế của bản thân để nắm bắt cơ hội. Tự định hướng phát triển cho bản thân và hỗ trợ, giúp đỡ những người khác định hướng phát triển trong công việc.

CDR 20: Lập kế hoạch điều phối quản lý các nguồn lực

4. Vị trí việc làm mà học viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn về các đề tài thuộc ngành học có liên quan đến ngành đào tạo. Học viên cũng có thể đảm nhận các vị trí chuyên viên, tư vấn chiến lược, quản lý tại các công ty, tập đoàn trong và ngoài nước, các tổ chức phi chính phủ, cụ thể:

- Chuyên viên, chuyên gia lập trình nhúng, chuyên viên phân tích, thiết kế, phát triển trong các dự án phát triển, thiết kế chế tạo các thiết bị phần cứng;

- Chuyên viên, chuyên gia phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống phần mềm máy tính;

- Chuyên viên, chuyên gia quản trị mạng hạ tầng Công nghệ thông tin và các mạng viễn thông;

- Tham gia vào hoạt động giảng dạy, nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu trong và ngoài nước về lĩnh vực tin học và tự động hóa;

- Hoạch định, triển khai và quản lí các hoạt động và hệ thống kinh doanh độc lập của riêng mình;

- Nghiên cứu viên và giảng viên ở các cơ sở giáo dục đại học. Học viên có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn và thực hiện các công việc giảng dạy các học phần liên quan đến tin học và kĩ thuật máy tính. Học viên cũng có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh về các đề tài trong các ngành về CNTT quản trị chiến lược, đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững.

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng tự tìm tòi và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình hoạt động thực tiễn tại cơ quan, tổ chức và doanh nghiệp;

- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu về các vấn đề lý luận và thực tiễn có liên quan đến tin học và kĩ thuật máy tính;

- Có thể học tiếp lên bậc học tiến sĩ tại Việt Nam và nước ngoài, đi nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực phù hợp liên quan.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

a) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy từ 150 tín chỉ trở lên

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	40 tín chỉ, trong đó:
- Khối kiến thức chung:	8 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	24 tín chỉ
+ Bắt buộc:	18 tín chỉ
+ Tự chọn:	6 tín chỉ/ 41 tín chỉ
- Học phần tốt nghiệp:	8 tín chỉ

b) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy dưới 150 tín chỉ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	60 tín chỉ, trong đó:
- Khối kiến thức chung:	8 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	44 tín chỉ
+ Bắt buộc:	27 tín chỉ
+ Tự chọn:	17 tín chỉ/ 44 tín chỉ
- Học phần tốt nghiệp:	8 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

a) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy từ 150 tín chỉ trở lên

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
I		Khối kiến thức chung (8 tín chỉ)					
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	06	102	
2	ENG5001	Tiếng Anh B2 (SĐH)*	5	24	84	142	
II		Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành (24 tín chỉ)					
II.1		Học phần bắt buộc (18 tín chỉ)					
3	INS6025	Cơ sở dữ liệu nâng cao <i>Advanced Database Systems</i>	3	30	30	90	
4	INS6027	Học máy hiện đại và ứng dụng <i>Modern Machine Learning and Applications</i>	3	30	30	90	
5	INS6028	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal Processing</i>	3	30	30	90	
6	INS7047	Thực tế 1	4	15	90	95	Tích lũy đủ 6 TC trong II.1
7	INS7074	Thực tế 2	5	15	120	115	
II.2		Học phần tự chọn (6/41 tín chỉ)					
8	INS6029	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Computer Networks</i>	3	30	30	90	
9	INS6030	Các vấn đề ICT hiện đại <i>Advanced Topics in ICT</i>	2	30	0	70	
10	INS6026	Thiết kế hệ thống nhúng <i>Design Embedded Systems</i>	3	30	30	90	
11	INS7025	Phân tích dữ liệu lớn <i>Big Data Analytics</i>	3	30	30	90	
12	INS7030	An toàn thông tin nâng cao <i>Advanced Information Security</i>	3	30	30	90	
13	INS6021	Phát triển phần mềm <i>Software Development</i>	3	30	30	90	
14	INS7026	Hệ thống điện tử y sinh <i>Biomedical Engineering Systems</i>	2	30	0	70	
15	INS6032	Lập trình gpu và tính toán song song <i>Gpu Programming and Parallel Computing</i>	2	20	20	60	
16	INS7027	Blockchain và ứng dụng <i>Block Chain and Application</i>	2	18	24	58	
17	INS7028	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	2	15	30	55	
18	INS7029	Xử lý ảnh số	2	17	26	57	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết	
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)		
		<i>Digital Image Processing</i>						
19	INS7031	Phát triển hệ thống erp cho doanh nghiệp <i>Developing Erp Systems for Enterprises</i>	2	26	8	66		
20	INS7032	Thiết kế và phát triển hệ thống IoT <i>IoT Systems Design and Development</i>	2	17	26	57		
21	INS7034	Phương pháp nghiên cứu <i>Research Methodology</i>	2	20	20	60		
22	INS7035	Mô hình và thuật toán tối ưu <i>Optimization Models and Algorithms</i>	2	24	12	64		
23	INS7036	Thông tin lượng tử <i>Quantum Information</i>	2	20	20	60		
24	INS7037	Seminar <i>Seminar</i>	2	20	20	60		
25	INS6031	Thiết kế mạch điện tử số <i>Electronic Circuits Design</i>	2	20	20	60		
III	INS7202	Đề án tốt nghiệp theo định hướng ứng dụng (8 tín chỉ) <i>Graduation Thesis</i>						
Tổng			40					

b) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy dưới 150 tín chỉ

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
I		Khối kiến thức chung (8 tín chỉ)					
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	06	102	
2	ENG5001	Tiếng Anh B2 (SĐH)*	5	24	84	142	
II		Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành (44 tín chỉ)					
II.1		Học phần bắt buộc (27 tín chỉ)					
3	INS6025	Cơ sở dữ liệu nâng cao <i>Advanced Database Systems</i>	3	30	30	90	
4	INS6026	Thiết kế hệ thống nhúng <i>Design Embedded Systems</i>	3	30	30	90	
5	INS6027	Học máy hiện đại và ứng dụng <i>Modern Machine Learning and Applications</i>	3	30	30	90	
6	INS6028	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal Processing</i>	3	30	30	90	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
7	INS7025	Phân tích dữ liệu lớn <i>Big Data Analytics</i>	3	30	30	90	
8	INS7030	An toàn thông tin nâng cao <i>Advanced Information Security</i>	3	30	30	90	
9	INS7047	Thực tế 1	4	15	90	95	Tích lũy đủ 6 TC trong II.1
10	INS7074	Thực tế 2	5	15	120	115	
II.2		Học phần tự chọn (17/44 tín chỉ)					
11	INS6030	Các vấn đề ICT hiện đại <i>Advanced Topics in ICT</i>	2	30	0	70	
12	INS6029	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Computer Networks</i>	3	30	35	90	
13	INS6019	Điều khiển thiết bị ngoại vi từ máy tính <i>Control peripheral devices from computer</i>	3	30	30	90	
14	INS6020	Phát triển ứng dụng điều khiển bằng máy tính <i>Develop Applications from Computer</i>	3	30	30	90	
15	INS6021	Phát triển phần mềm <i>Software Development</i>	3	30	30	90	
16	INS6022	Lập trình cho phân tích dữ liệu <i>Programming for Data Analytics</i>	3	30	30	90	
17	INS6024	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence Fundamentals</i>	3	30	30	90	
18	INS7026	Hệ thống điện tử y sinh <i>Biomedical Engineering Systems</i>	2	30	0	70	
19	INS6032	Lập trình gpu và tính toán song song <i>Gpu Programming and Parallel Computing</i>	2	20	20	60	
20	INS7027	Blockchain và ứng dụng <i>Block Chain and Application</i>	2	18	24	58	
21	INS7028	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	2	15	30	55	
22	INS7029	Xử lý ảnh số <i>Digital Image Processing</i>	2	17	26	57	
23	INS7031	Phát triển hệ thống erp cho doanh nghiệp <i>Developing Erp Systems for Enterprises</i>	2	26	8	66	
24	INS7032	Thiết kế và phát triển hệ thống IoT <i>IoT Systems Design and Development</i>	2	17	26	57	
25	INS7034	Phương pháp nghiên cứu <i>Research Methodology</i>	2	20	20	60	
26	INS7035	Mô hình và thuật toán tối ưu <i>Optimization Models and Algorithms</i>	2	24	12	64	
27	INS7036	Thông tin lượng tử <i>Quantum Information</i>	2	20	20	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết	
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)		
28	INS7037	Seminar <i>Seminar</i>	2	20	20	60		
29	INS6031	Thiết kế mạch điện tử số <i>Electronic Circuits Design</i>	2	20	20	60		
III	INS7202	Đề án tốt nghiệp theo định hướng ứng dụng (8 tín chỉ) <i>Graduation Thesis</i>						
Tổng			60					

(* **Ghi chú:** Số tín chỉ của học phần ngoại ngữ được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo nhưng không tính vào điểm trung bình chung tích lũy.

Lưu ý: Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá; đối với hoạt động dạy trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

(1): Lý thuyết

(2): Thực hành, Thí nghiệm, Thảo luận

(3): Thực tập, Nghiên cứu, Tự học có kiểm tra đánh giá

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU
CHUYÊN NGÀNH: TIN HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH
MÃ SỐ: 8480111.01QTD

*(Ban hành theo Quyết định số...../QĐ-ĐHQGHN ngày..... tháng..... năm 2023
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Tin học và Kỹ thuật máy tính

+ Tiếng Anh: Informatics and Computer Engineering

- Mã số: Chuyên ngành đào tạo thí điểm (mã số: 8480111.01QTD)

- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Việt hoặc tiếng Anh

- Thời gian đào tạo: 24 tháng

- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính

+ Tiếng Anh: The Degree of Master in Informatics and Computer Engineering

- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Quốc tế - Đại học Quốc gia Hà Nội

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ định hướng nghiên cứu để học viên có: Trình độ cao về lý thuyết và ứng dụng, có năng lực nghiên cứu độc lập, phát triển các quan điểm, luận thuyết khoa học, hình thành năng lực nghiên cứu khoa học và lãnh đạo nhóm nghiên cứu, sử dụng thành thạo tiếng Anh chuyên ngành; Có tư duy sáng tạo, phát triển tri thức mới, phát hiện nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội và giải quyết những vấn đề mới về khoa học và công nghệ; có khả năng thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu, giảng dạy, cũng như làm chuyên gia tư vấn cho các tổ chức, doanh nghiệp về ứng dụng khoa học công nghệ; Có phẩm chất đạo đức tốt và có khả năng định hướng phát triển, ứng dụng công nghệ mới trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Chương trình nhằm cung cấp cho người học:

a) *Về kiến thức:* Kiến thức chuyên sâu, làm nền tảng để sáng tạo lý thuyết, mô hình và thuật toán trong môi trường hội nhập toàn cầu theo một trong các nhóm chủ đề hiện đại của công nghệ thông tin như khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, điện toán đám mây, IoT.

b) *Về kỹ năng:*

- Kỹ năng cập nhật công nghệ hiện đại trong lĩnh vực tin học và kỹ thuật máy tính; Qua đó phục vụ cho việc nghiên cứu và giảng dạy ở các bậc sau đại học.

- Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghiên cứu và phát triển liên quan tới tin học và kỹ thuật máy tính trong và ngoài nước;

- Khả năng sử dụng thành thạo tiếng Anh với tất cả các kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết. Trình độ tiếng Anh của học viên khi tốt nghiệp tương đương bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam hoặc IELTS 5.5 trở lên;

- Các kỹ năng cần thiết khác để có thể tiến hành các hoạt động nghiên cứu hiệu quả trong môi trường toàn cầu như: kỹ năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng xử lý tình huống linh hoạt, kỹ năng lãnh đạo và thích ứng với các vấn đề nghiên cứu liên ngành, phức tạp.

c) *Về thái độ:*

- Thái độ tự chủ trong nghiên cứu và học tập để tự tìm tòi và đề xuất giải pháp, sáng kiến cho các vấn đề cụ thể; khả năng phát hiện vấn đề mới nảy sinh và hình thức hóa giả thuyết xung quanh vấn đề mới phát hiện được của một trong những nhóm chủ đề của công nghệ thông tin và kỹ thuật máy tính;

- Khả năng thu thập, phân tích, tổng hợp vấn đề thời sự mang tính công nghệ của lĩnh vực công nghệ thông tin và kỹ thuật máy tính; phân tích, lựa chọn giải pháp công nghệ tối ưu để triển khai dự án công nghệ thông tin và kỹ thuật máy tính;

- Năng lực xây dựng, vận hành, phát triển một nhóm nghiên cứu;

- Năng lực phổ biến, truyền đạt ý tưởng khoa học và giải pháp công nghệ mới; trình bày kết quả một cách chủ động, đáp ứng thời kỳ hội nhập quốc tế.

3. Thông tin tuyển sinh

Thông tin tuyển sinh theo Quy chế đào tạo, Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN, của Bộ Giáo dục và Đào tạo và đề án tuyển sinh của đơn vị được ĐHQGHN phê duyệt (nếu có).

3.1. Phương thức tuyển sinh

- Xét tuyển thẳng theo Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN và đề án tuyển sinh của Trường Quốc tế được ĐHQGHN phê duyệt.

- Xét tuyển bao gồm đánh giá hồ sơ và phỏng vấn.

3.2. Đối tượng dự tuyển

3.2.1. Đối với phương thức xét tuyển thẳng

3.2.1.1. Yêu cầu về văn bằng, ngành học

- Xét tuyển thẳng với ứng viên tốt nghiệp đại học chính quy ngành phù hợp từ hạng Giỏi trở lên trong thời hạn 12 tháng (tính đến ngày nộp hồ sơ), bao gồm các ngành: Tin học và Kỹ thuật máy tính, Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Kỹ thuật máy tính, Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.

3.2.1.2. Về năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh)

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Việt phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Anh phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng kí dự tuyển.

Năng lực ngoại ngữ được minh chứng qua một trong các văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, ngành sư phạm ngôn ngữ nước ngoài hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

+ Một trong các chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 (đối với chương trình đào tạo tiếng Việt), và bậc 4 (đối với chương trình đào tạo bằng tiếng Anh) trở lên theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng ký dự tuyển, được cấp bởi các cơ sở tổ chức thi chứng chỉ ngoại ngữ được Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN công nhận.

3.2.1.3. Quy định về mức điểm thưởng thành tích nghiên cứu khoa học

Điểm thưởng về thành tích nghiên cứu khoa học có thể được cộng thêm vào điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa của thí sinh để xét tuyển thẳng và được quy định theo Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hằng năm của ĐHQGHN.

3.2.2. Đối với phương thức xét tuyển

3.2.2.1. Điều kiện về văn bằng đại học, ngành học

- Xét tuyển đối với ứng viên tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp với chuyên ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính. Đối với chương trình đào tạo theo định hướng nghiên cứu ứng viên tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp với chuyên ngành Tin học và Kỹ thuật máy tính từ hạng Khá trở lên hoặc có

công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực học tập, nghiên cứu. (danh mục ngành phù hợp và các học phần bổ sung kiến thức tương ứng tại mục 3.3)

(Văn bằng đại học do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận văn bằng theo quy định hiện hành).

3.2.2.2. Về năng lực ngoại ngữ (tiếng Anh)

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Việt phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng ký dự tuyển.

- Ứng viên dự tuyển chương trình dạy bằng Tiếng Anh phải có năng lực ngoại ngữ từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam tại thời điểm đăng ký dự tuyển.

Năng lực ngoại ngữ được minh chứng qua một trong các văn bằng, chứng chỉ sau:

+ Bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên ngành ngôn ngữ nước ngoài, ngành sư phạm ngôn ngữ nước ngoài hoặc bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên mà các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành được thực hiện bằng ngôn ngữ nước ngoài;

+ Một trong các chứng chỉ ngoại ngữ đạt trình độ tương đương Bậc 3 (đối với chương trình đào tạo tiếng Việt), và bậc 4 (đối với chương trình đào tạo bằng tiếng Anh) trở lên theo Khung năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ đến ngày đăng ký dự tuyển, được cấp bởi các cơ sở tổ chức thi chứng chỉ ngoại ngữ được Bộ Giáo dục và Đào tạo và ĐHQGHN công nhận.

Ghi chú: Người dự tuyển là công dân nước ngoài nếu đăng ký theo học chương trình đào tạo thạc sĩ bằng tiếng Việt phải đạt trình độ tiếng Việt từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài hoặc đã tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương) trở lên mà chương trình đào tạo được giảng dạy bằng tiếng Việt; đáp ứng yêu cầu về ngoại ngữ thứ hai theo quy định của cơ sở đào tạo (nếu có) trừ trường hợp là người bản ngữ của ngôn ngữ được sử dụng trong chương trình đào tạo.

3.2.3. Yêu cầu khác

- Có lý lịch bản thân rõ ràng, hiện không bị truy cứu trách nhiệm hình sự;
- Có đủ sức khỏe để học tập;
- Nộp đầy đủ, đúng thủ tục, đúng thời hạn các văn bằng, chứng chỉ, giấy tờ và lệ phí dự thi theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội và của đơn vị đào tạo.

3.3. Danh mục ngành phù hợp và môn học bổ sung kiến thức tương ứng

3.3.1. Ngành/chuyên ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức

- Tin học và Kỹ thuật máy tính (7480111);

- Tự động hoá và Tin học (7510306);
- Các ngành thuộc lĩnh vực Máy tính và công nghệ thông tin (748).

3.3.2. Ngành/chuyên ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức

Tên nhóm	Học phần bổ sung
Nhóm 1	6 tín chỉ
- Nhóm ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông (75103); - Nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông (75202).	INS3247 Ngôn ngữ lập trình cho khoa học dữ liệu 3TC INS3254 Nhập môn Khoa học dữ liệu 3TC
Nhóm 2	7 tín chỉ
- Hệ thống thông tin quản lý (7340405); - Phân tích dữ liệu kinh doanh (7340125)	INS3144 Xử lý tín hiệu số 3TC INS3181 Hệ thống nhúng và vi điều khiển 2TC INS3109 Mạng máy tính và viễn thông 2TC
Nhóm 3	13 tín chỉ
- Toán học (74601); - Thương mại điện tử (7340122)	INS3247 Ngôn ngữ lập trình cho khoa học dữ liệu 3TC INS3254 Nhập môn Khoa học dữ liệu 3TC INS3144 Xử lý tín hiệu số 3TC INS3181 Hệ thống nhúng và vi điều khiển 2TC INS3109 Mạng máy tính và viễn thông 2TC

Ghi chú: Ứng viên thuộc diện phải học bổ sung kiến thức được xem xét miễn các học phần tương đương đã tích lũy ở bậc đại học, được thể hiện trong phụ lục cấp kèm theo bằng tốt nghiệp đại học.

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh

Dự kiến tuyển sinh hằng năm 25 học viên, được tuyển thành các đợt theo kế hoạch chung của ĐHQGHN (trong đó hằng năm có phân bổ và được ĐHQGHN phê duyệt chỉ tiêu xét tuyển thẳng).

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

CDR 1: Nắm vững các nội dung cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin, đường lối chính trị quân sự quốc phòng an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam trong thời kì đổi mới, tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.

CĐR 2: Phân tích, tổng hợp các kiến thức chuyên sâu về ngành tin học và kỹ thuật máy tính trong nghiên cứu và phát triển khoa học liên quan tới lĩnh vực được đào tạo.

CĐR 3: Đề xuất, đánh giá các phương pháp, mô hình khoa học tiên tiến để giải quyết các bài toán/vấn đề liên tới kiến thức về tin học và kỹ thuật máy tính như mạng và truyền thông, xử lý tín hiệu và thiết kế mạch tích hợp số và các chủ đề hiện đại khác trong hoạt động nghiên cứu khoa học cũng như chuyên giao tri thức, công nghệ.

CĐR 4: Đề xuất, đánh giá các phương pháp, mô hình khoa học tiên tiến để giải quyết các bài toán/vấn đề nghiên cứu khoa học, chuyên giao tri thức, công nghệ trong lĩnh vực khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, internet vạn vật, phát triển hệ thống, ...

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

CĐR 5: Thành thạo trong việc phát hiện và giải quyết các vấn đề với tư duy logic và nhạy bén nhận diện và đề xuất các giải pháp hữu ích đối với các chủ đề nghiên cứu khoa học có tính thời sự và thực tiễn cao.

CĐR 6: Thành thạo kỹ năng tổng hợp và phân tích thông tin và dữ liệu liên quan đến tin học và kỹ thuật máy tính để đưa ra kết luận và giải pháp một cách khoa học

CĐR 7: Hoàn thiện tư duy nhìn nhận vấn đề một cách tổng quát, có hệ thống, từ nhiều góc độ khác nhau để đưa ra đánh giá hợp lí, tổng quan và đầy đủ nhất

CĐR 8: Hoàn thiện kỹ năng tự học tập và cập nhật kiến thức từ sách, báo cáo khoa học và các tài liệu hỗ trợ

CĐR 9: Hoàn thiện tư duy sáng tạo, ứng dụng công nghệ và đổi mới trong tiếp cận và giải quyết vấn đề thực tiễn

CĐR 10: Năng lực sáng tạo phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

CĐR 11: Xây dựng và hình thành kỹ năng tổ chức công việc, chủ động trong học tập, nghiên cứu và làm việc.

CĐR 12: Xây dựng và hoàn thiện kỹ năng làm việc nhóm, phối hợp và hỗ trợ lẫn nhau, giao việc theo đúng khả năng, điểm mạnh của các thành viên. Biết lập mục tiêu hoạt động cho nhóm, rèn luyện khả năng quản trị, kiểm soát và đánh giá hoạt động của nhóm để đạt được mục tiêu.

CĐR 13: Thực hiện và phát huy các kỹ năng quản lí và lãnh đạo như điều khiển, phân công, đánh giá hoạt động nhóm và tập thể; tạo động lực, thu hút, thuyết phục nhân viên.

CĐR 14: Sử dụng thành thạo các kỹ năng giao tiếp, kỹ năng đàm phán, thuyết phục để đạt được hiệu quả công việc.

CĐR 15: Năng lực tiếng Anh tương đương trình độ bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam

CĐR 16: Hoàn thiện kỹ năng tư duy logic, phản biện, tích cực trong đánh giá, nhìn nhận các vấn đề khoa học thời sự, các giải pháp tiên tiến, hiệu quả để giải quyết các vấn đề khoa học nói chung.

3. Chuẩn đầu ra về mức độ tự chủ và trách nhiệm

CĐR 17: Tự chủ trong nghiên cứu, sử dụng thành thạo kiến thức và phương pháp nghiên cứu được trang bị trong chương trình học kết hợp với tài liệu tham khảo để tìm tòi và đưa ra giải pháp cho các vấn đề tin học và kỹ thuật máy tính.

CĐR 18: Cải tiến các vướng mắc, vấn đề còn tồn đọng trong hoạt động công nghệ tại doanh nghiệp.

CĐR 19: Thích nghi nhanh với các thay đổi từ môi trường bên ngoài, phát huy lợi thế của bản thân để nắm bắt cơ hội. Tự định hướng phát triển cho bản thân và hỗ trợ, giúp đỡ những người khác định hướng phát triển trong công việc.

CĐR 20: Lập kế hoạch điều phối quản lý các nguồn lực

4. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn về các đề tài thuộc ngành học có liên quan đến ngành đào tạo. Học viên cũng có thể đảm nhận các vị trí chuyên viên, tư vấn chiến lược, quản lý tại các công ty, tập đoàn trong và ngoài nước, các tổ chức phi chính phủ, cụ thể:

- Chuyên viên, chuyên gia lập trình nhúng, chuyên viên phân tích, thiết kế, phát triển trong các dự án phát triển, thiết kế chế tạo các thiết bị phần cứng;
- Chuyên viên, chuyên gia phân tích, thiết kế và phát triển các hệ thống phần mềm máy tính;
- Chuyên viên, chuyên gia quản trị mạng hạ tầng Công nghệ thông tin và các mạng viễn thông;
- Tham gia vào hoạt động giảng dạy, nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu trong và ngoài nước về lĩnh vực Tin học và tự động hóa;
- Hoạch định, triển khai và quản lý các hoạt động và hệ thống kinh doanh độc lập của riêng mình;
- Nghiên cứu viên và giảng viên ở các cơ sở giáo dục đại học. Học viên có thể tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu hơn và thực hiện các công việc giảng dạy các học phần liên quan đến Tin học và Kỹ thuật máy tính. Học viên cũng có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh về các đề tài trong các ngành về CNTT quản trị chiến lược, đổi mới sáng tạo và phát triển bền vững

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng tự tìm tòi và giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình hoạt động thực tiễn tại cơ quan, tổ chức và doanh nghiệp;
- Có khả năng tự học tập, tự nghiên cứu về các vấn đề lý luận và thực tiễn có liên quan đến tin học và kỹ thuật máy tính;
- Có thể học tiếp lên bậc học tiến sĩ tại Việt Nam và nước ngoài, nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực phù hợp liên quan.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

a) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy từ 150 tín chỉ trở lên

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	40 tín chỉ, trong đó:
- Khối kiến thức chung:	8 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	20 tín chỉ
+ Bắt buộc:	18 tín chỉ
+ Tự chọn:	2 tín chỉ/ 26 tín chỉ
- Học phần tốt nghiệp:	12 tín chỉ

b) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy dưới 150 tín chỉ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	60 tín chỉ, trong đó:
- Khối kiến thức chung:	8 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	40 tín chỉ
+ Bắt buộc:	30 tín chỉ
+ Tự chọn:	10 tín chỉ/ 44 tín chỉ
- Học phần tốt nghiệp:	12 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

a) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy từ 150 tín chỉ trở lên

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
I		Khối kiến thức chung (8 tín chỉ)					
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	06	102	
2	ENG5001	Tiếng Anh B2(SĐH)*	5	24	84	142	
II		Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành (20 tín chỉ)					
II.1		Học phần bắt buộc (18 tín chỉ)					
3	INS6027	Học máy hiện đại và ứng dụng <i>Modern Machine Learning and Applications</i>	3	30	30	90	
4	INS6028	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal Processing</i>	3	30	30	90	
5	INS7079	Dự án Nghiên cứu 1	4	30	60	110	
6	INS7083	Dự án Nghiên cứu 2	4	30	60	110	
7	INS7084	Dự án Nghiên cứu 3	4	30	60	110	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
II.2		Học phần tự chọn (chọn 2/26 tín chỉ)					
8	INS6030	Các vấn đề ICT hiện đại <i>Advanced Topics in ICT</i>	2	30	0	70	
9	INS7026	Hệ thống điện tử y sinh <i>Biomedical Engineering Systems</i>	2	30	0	70	
10	INS6032	Lập trình gpu và tính toán song song <i>Gpu Programming and Parallel Computing</i>	2	30	0	70	
11	INS7027	Blockchain và ứng dụng <i>Block Chain and Application</i>	2	18	24	58	
12	INS7028	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	2	15	30	55	
13	INS7029	Xử lý ảnh số <i>Digital Image Processing</i>	2	17	26	57	
14	INS7031	Phát triển hệ thống erp cho doanh nghiệp <i>Developing Erp Systems for Enterprises</i>	2	26	8	66	
15	INS7032	Thiết kế và phát triển hệ thống IoT <i>IoT Systems Design and Development</i>	2	17	26	57	
16	INS7034	Phương pháp nghiên cứu <i>Research Methodology</i>	2	20	20	60	
17	INS7035	Mô hình và thuật toán tối ưu <i>Optimization Models and Algorithms</i>	2	24	12	64	
18	INS7036	Thông tin lượng tử <i>Quantum Information</i>	2	20	20	60	
19	INS7037	Seminar <i>Seminar</i>	2	20	20	60	
20	INS6031	Thiết kế mạch điện tử số <i>Electronic Circuits Design</i>	2	20	20	60	
III	INS7203	Luận văn tốt nghiệp theo định hướng nghiên cứu 12 tín chỉ Graduation Thesis					
Tổng			40				

b) Đối với đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học mà chương trình có khối lượng tích lũy dưới 150 tín chỉ

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
I		Khối kiến thức chung (8 tín chỉ)					
1	PHI5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	42	06	102	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)	
2	ENG5001	Tiếng Anh B2(SĐH)*	5	24	84	142	
II		Khởi kiến thức cơ sở và chuyên ngành (40 tín chỉ)					
II.1		Học phần bắt buộc (30 tín chỉ)					
3	INS6025	Cơ sở dữ liệu nâng cao <i>Advanced Database Systems</i>	3	30	30	90	
4	INS6026	Thiết kế hệ thống nhúng <i>Design Embedded Systems</i>	3	30	30	90	
5	INS6027	Học máy hiện đại và ứng dụng <i>Modern Machine Learning and Applications</i>	3	30	30	90	
6	INS6028	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal Processing</i>	3	30	30	90	
7	INS7025	Phân tích dữ liệu lớn <i>Big Data Analytics</i>	3	30	30	90	
8	INS7030	An toàn thông tin nâng cao <i>Advanced Information Security</i>	3	30	30	90	
9	INS7079	Dự án Nghiên cứu 1	4	30	60	110	
10	INS7083	Dự án Nghiên cứu 2	4	30	60	110	
11	INS7084	Dự án Nghiên cứu 3	4	30	60	110	
II.1		Học phần tự chọn (10/44 tín chỉ)					
12	INS6030	Các vấn đề ICT hiện đại <i>Advanced Topics in ICT</i>	2	30	0	70	
13	INS6029	Mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Computer Networks</i>	3	30	35	90	
14	INS6019	Điều khiển thiết bị ngoại vi từ máy tính <i>Control peripheral devices from computer</i>	3	30	30	90	
15	INS6020	Phát triển ứng dụng điều khiển bằng máy tính <i>Develop Applications from Computer</i>	3	30	30	90	
16	INS6021	Phát triển phần mềm <i>Software Development</i>	3	30	30	90	
17	INS6022	Lập trình cho phân tích dữ liệu <i>Programming for Data Analytics</i>	3	30	30	90	
18	INS6024	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence Fundamentals</i>	3	30	30	90	
19	INS7026	Hệ thống điện tử y sinh <i>Biomedical Engineering Systems</i>	2	30	0	70	
20	INS6032	Lập trình gpu và tính toán song song <i>Gpu Programming and Parallel Computing</i>	2	20	20	60	

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ học tập			Học phần tiên quyết	
				Lý thuyết (1)	Thực hành (2)	Tự học (3)		
21	INS7027	Blockchain và ứng dụng <i>Block Chain and Application</i>	2	18	24	58		
22	INS7028	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	2	15	30	55		
23	INS7029	Xử lý ảnh số <i>Digital Image Processing</i>	2	17	26	57		
24	INS7031	Phát triển hệ thống erp cho doanh nghiệp <i>Developing Erp Systems for Enterprises</i>	2	26	8	66		
25	INS7032	Thiết kế và phát triển hệ thống IoT <i>IoT Systems Design and Development</i>	2	17	26	57		
26	INS7034	Phương pháp nghiên cứu <i>Research Methodology</i>	2	20	20	60		
27	INS7035	Mô hình và thuật toán tối ưu <i>Optimization Models and Algorithms</i>	2	24	12	64		
28	INS7036	Thông tin lượng tử <i>Quantum Information</i>	2	20	20	60		
29	INS7037	Seminar <i>Seminar</i>	2	20	20	60		
30	INS6031	Thiết kế mạch điện tử số <i>Electronic Circuits Design</i>	2	20	20	60		
III	INS7203	Luận văn tốt nghiệp theo định hướng nghiên cứu 12 tín chỉ Graduation Thesis						
Tổng			60					

(*) Ghi chú:

- Số tín chỉ của học phần ngoại ngữ được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo nhưng không tính vào điểm trung bình chung tích lũy.

- Sau Dự án nghiên cứu 1: người học cần có kỹ năng tìm, trích dẫn tài liệu, tổng hợp các nội dung khoa học; Sau Dự án nghiên cứu 2: người học cần có kỹ năng thực hiện được các phương pháp nghiên cứu cơ bản theo hướng nghiên cứu đã chọn; Sau Dự án nghiên cứu 3: người học cần đề xuất được chủ đề nghiên cứu và xây dựng được đề cương nghiên cứu theo hướng lựa chọn. Sau mỗi dự án, người học phải nộp báo cáo có nhận xét và xác nhận của nơi nghiên cứu.

Lưu ý: Một tín chỉ được tính tương đương 50 giờ học tập định mức của người học, bao gồm cả thời gian dự giờ giảng, giờ học có hướng dẫn, tự học, nghiên cứu, trải nghiệm và dự kiểm tra, đánh giá; đối với hoạt động dạy trên lớp, một tín chỉ yêu cầu thực hiện tối thiểu 15 giờ giảng hoặc 30 giờ thực hành, thí nghiệm, thảo luận trong đó một giờ trên lớp được tính bằng 50 phút.

(1): Lý thuyết

(2): Thực hành, Thí nghiệm, Thảo luận

(3): Thực tập, Nghiên cứu, Tự học có kiểm tra đánh giá