

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO THEO ĐẶC THÙ ĐƠN VỊ TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH: **Tự động hóa và Tin học**

MÃ SỐ: **Thí điểm**

(Ban hành theo Quyết định số /QĐ-ĐHQGHN, ngày tháng năm 2021
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Tên ngành đào tạo:

- + Tiếng Việt: Tự động hoá và Tin học
- + Tiếng Anh: *Automation and Informatics*

- Mã số ngành đào tạo: Thí điểm

- Danh hiệu tốt nghiệp: Kỹ sư

- Thời gian đào tạo: 4.5 năm

- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:

- + Tiếng Việt: Kỹ sư ngành Tự động hoá và Tin học
- + Tiếng Anh: The Engineer of Automation and Informatics

- Đặc điểm của chương trình đào tạo:

- + Chương trình đào tạo do Đại học Quốc gia cấp bằng;
- + Trước khi học các học phần trong khối kiến thức ngành sinh viên phải đạt trình độ tiếng anh B2 tương đương với bậc 4 trong khung năng lực 6 bậc của Việt Nam và các học phần trong khối kiến thức ngành được dạy bằng tiếng Anh.

- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Khoa Quốc tế - ĐHQGHN.

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

a) 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;

b) Đào tạo những kỹ sư có phẩm chất chính trị đạo đức tốt; có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng; có khả năng vận dụng các kiến thức và kỹ năng giải quyết các vấn đề liên quan đến các hệ thống điều khiển tự động và ứng dụng công nghệ thông tin để quản lý hoặc phát triển các hệ thống thông tin trong doanh nghiệp;

- c) Đa dạng hóa mô hình đào tạo trong Đại học Quốc gia Hà Nội;
- d) Đóng góp nâng cao chỉ số quốc tế hóa các hoạt động của ĐHQGHN.

2.2 Mục tiêu cụ thể

- Đào tạo được các kỹ sư có kiến thức và kỹ năng sau đây:

+) Có khả năng áp dụng được các kiến thức cơ bản về toán học, vật lý, hóa học, cơ học, vật liệu để phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu trong lĩnh vực tự động hóa và tin học;

+) Vận dụng được các kiến thức trong lĩnh vực tự động hóa như cơ khí, điện, điện tử, vi xử lý, lập trình nhúng, điều khiển tự động, ... để thiết kế hoặc vận hành một hệ thống điều khiển tự động;

+) Vận dụng được các kiến thức liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin như dữ liệu, lập trình, mạng máy tính, hệ thống thông tin để thiết kế hoặc vận hành hệ thống thông tin trong công nghiệp;

+) Có khả năng giao tiếp xã hội, làm việc hợp tác, làm việc nhóm và làm việc trong một tổ chức quốc tế; có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống cơ bản phát sinh trong cuộc sống;

+) Có khả năng nghiên cứu khoa học để tiếp tục học tập và nghiên cứu ở các bậc đào tạo chuyên sâu hơn nữa ở trong và ngoài nước;

+) Có trình độ tiếng Anh chuyên ngành tốt, có thể giao tiếp, làm việc với các chuyên gia, đồng nghiệp nước ngoài.

- Xây dựng một chương trình mà khối kiến thức theo lĩnh vực, khối ngành và nhóm ngành tương đối tương đồng với chương trình của Học viện hàng không Mát-xơ-cơ-va (MAI) để trong giai đoạn tiếp theo xây dựng chương trình liên kết quốc tế theo mô hình a+b (a năm học tại Đại học Quốc gia Hà Nội và b năm học tại MAI).

3. Thông tin tuyển sinh

Thực hiện theo Đề án tuyển sinh được ĐHQGHN phê duyệt hàng năm, dự kiến như sau:

3.1. Phương thức tuyển sinh

Thực hiện tuyển sinh theo phương thức xét tuyển, cụ thể như sau:

- Xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển theo quy định của Bộ GDĐT và quy định của ĐHQGHN;
- Xét tuyển theo kết quả kì thi tốt nghiệp THPT;
- Xét tuyển theo kết quả kỳ thi ĐGNL do ĐHQGHN tổ chức;

- Xét tuyển theo các chứng chỉ quốc tế, kết quả các kì thi chuẩn hóa, bao gồm: (1) chứng chỉ tiếng Anh quốc tế (IELTS, TOEFL iBT); (2) chứng chỉ quốc tế của Trung tâm Khảo thí Đại học Cambridge, Anh (A-Level); (3) kết quả kì thi chuẩn hóa đánh giá năng lực trên giấy của tổ chức College Board, Educational Testing Service (SAT); và (4) kết quả kì thi chuẩn hóa American College Testing (ACT);

- Xét hồ sơ năng lực và phỏng vấn thí sinh có bằng Tú tài quốc tế (International Baccalaureate).

Các tổ hợp xét tuyển dự kiến gồm Toán, Vật Lí, Hóa (khối A00); Toán, Vật Lí, Tiếng Anh (khối A01) *(có thể điều chỉnh theo Đề án tuyển sinh hàng năm được ĐHQGHN phê duyệt)*

- Dự kiến quy mô tuyển sinh: theo chỉ tiêu được ĐHQGHN giao hàng năm.

3.2. Đối tượng tuyển sinh

- Học sinh đã tốt nghiệp các trường THPT tại Việt Nam;
- Sinh viên đã theo học ngành học tương ứng ở một trường đại học nước ngoài;
- Người nước ngoài, người Việt Nam định cư ở nước ngoài có bằng tốt nghiệp THPT của nước ngoài được xét tuyển vào học theo quy định hiện hành;

3.3. Yêu cầu về trình độ ngoại ngữ

Kết thúc năm thứ 3, sinh viên phải có trình độ tiếng Anh B2 theo Khung tham chiếu năng lực ngôn ngữ của Châu Âu (tương đương Bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam) hoặc tương đương.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

A. Ma trận chuẩn đầu ra

B. Chuẩn đầu ra

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

1.1. Kiến thức chung

Về mặt chính trị, phân tích được các nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin; đường lối chính trị, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong thời kì đổi mới; thẩm nhàn tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh.

Về tiếng Anh và tin học, sử dụng thành thạo tiếng Anh trong công việc, học tập và nghiên cứu, sử dụng tin học thành thạo làm nền tảng để làm việc trong môi trường công nghệ cao.

Với kiến thức quốc phòng, an ninh, phân tích được đường lối quân sự và nhiệm vụ công tác quốc phòng của Đảng và Nhà nước, những kỹ năng cơ bản về quân sự, tác nghiệp và các kỹ thuật liên quan; vận dụng được các kiến thức khi tham gia công tác bảo vệ an ninh quốc gia trong trường hợp cần thiết.

Với các kiến thức về giáo dục thể chất, vận dụng được các nguyên tắc tập luyện, thi đấu để có được một sức khỏe tốt, tinh thần sáng khoái để làm việc hiệu quả và tham gia vào các hoạt động thể thao cộng đồng.

1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

- Vận dụng được kiến thức cơ bản về toán học, tin học, vật lý, hóa học, xác suất thống kê trong lĩnh vực công nghệ và kỹ thuật;

- Vận dụng được các phương pháp của phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng để giải quyết một số bài toán trong kỹ thuật;

- Vận dụng được các kiến thức cơ bản về cơ học lý thuyết và cơ học môi trường liên tục.

1.3. Kiến thức của khối ngành

- Giải thích được các kiến thức cơ bản về nguyên lý điều khiển và tự động hóa;

- Vận dụng thành thạo các kiến thức về lập trình và tính toán số;

- Phân biệt được các khái niệm cơ bản trong vật liệu, đàn hồi nhiệt

1.4. Kiến thức của nhóm ngành

- Vận dụng được các kiến thức cơ bản về tự động hoá, đo lường và điều khiển, kỹ thuật điện và điện tử, linh kiện bán dẫn và vi mạch, vẽ kỹ thuật;

- Áp dụng được các kiến thức về an toàn thông tin, mạng máy tính và kiến trúc máy tính, trí tuệ nhân tạo, phát triển các ứng dụng IoT, hệ điều hành thời gian thực;

- Áp dụng được kiến thức cơ bản về sử dụng công nghệ trong việc phát triển bền vững, sở hữu trí tuệ và lĩnh vực khởi nghiệp; trong đó có các kiến thức, kỹ năng cơ bản về khởi nghiệp trong kỷ nguyên 4.0.

1.5. Kiến thức ngành

Đối với sinh viên định hướng điều khiển tự động hóa:

- Ứng dụng được các kiến thức cơ bản về công nghệ chế tạo máy;
- Vận dụng được các kiến thức về xử lý tín hiệu số, đo lường và cảm biến, hệ điều khiển SCADA, người máy trong tự động hóa quá trình sản xuất;
- Phân tích được các kiến thức về cơ sở truyền động điện, mô phỏng và thiết kế mạch, vi điều khiển, điều khiển PLC, hệ thống nhúng và vận dụng để thiết kế, mô phỏng các hệ thống điều khiển;

Đối với sinh viên định hướng Tin học:

- Vận dụng được các kiến thức về xử lý tín hiệu số, đo lường và cảm biến, mô phỏng và thiết kế mạch, mô hình SCADA;
- Vận dụng các kiến thức về cơ sở dữ liệu, cấu trúc và giải thuật dữ liệu, phân tích thiết kế hệ thống, phân tích dữ liệu lớn;
- Áp dụng được các kiến thức về công nghệ phần mềm, thị giác máy tính, khung kiến trúc Dot Net, hệ thống thông tin để quản lý hoặc thiết kế các hệ thống công nghệ thông tin trong công nghiệp.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1 Các kỹ năng nghề nghiệp

Thu nhận và phát triển được những kỹ năng phù hợp và chuyên nghiệp về thiết kế, triển khai và vận hành các hệ thống phần cứng và phần mềm trong công nghiệp và đặc biệt là kỹ năng sử dụng tiếng Anh thành thạo phục vụ công việc trong môi trường công nghệ cao và hội nhập kinh tế.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

Có năng lực phân tích và nhận diện vấn đề; tìm kiếm và phân tích thông tin một cách khoa học để đưa ra các giải pháp, kiến nghị phù hợp giải quyết vấn đề; có năng lực tư duy và lập luận logic, khoa học trong việc giải quyết các vấn đề chuyên môn nghiệp vụ.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

Có khả năng tự học, tự tìm tòi, nghiên cứu và khám phá kiến thức mới; có cách nhìn phản biện, phê phán với các kiến thức hiện tại; chủ động trong việc ứng dụng kiến thức mới, công nghệ mới vào công việc; khả năng thích ứng cao với môi trường hoạt động.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

Có khả năng phân tích vấn đề một cách logic, có so sánh, đối chiếu với các vấn đề khác, các yếu tố khác của hệ thống; có khả năng nhìn nhận vấn đề dưới nhiều góc độ khác nhau và phân tích vấn đề trong mối tương quan với các yếu tố khác trong hệ thống, có khả năng tư duy giải quyết vấn đề một cách hệ thống: hình thành ý tưởng, thiết kế, vận hành và triển khai.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

Có khả năng nhận diện các yếu tố tác động từ bên ngoài để hiểu bối cảnh hoạt động; đánh giá các tác động của các yếu tố đó đến cơ sở hoạt động và ngành nghề; từ đó thích nghi với sự thay đổi của ngoại cảnh và chủ động trước những biến động của bối cảnh xã hội. Hiểu được ảnh hưởng của ngành nghề đến xã hội và các yêu cầu của xã hội về ngành nghề, hiểu được các ràng buộc đến từ văn hóa dân tộc, bối cảnh lịch sử, các giá trị thời đại và bối cảnh toàn cầu đối với nghề nghiệp của mình.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

Áp dụng được các kỹ năng phân tích, đánh giá tổ chức nơi mình làm việc trên các phương diện như văn hoá tổ chức, chiến lược phát triển của tổ chức, mục tiêu, kế hoạch của tổ chức, mối quan hệ giữa cấu trúc của tổ chức và cấu trúc của hệ thống thông tin quản lý, quan hệ giữa đơn vị với công việc đảm nhận để đáp ứng tốt hơn yêu cầu công việc và làm việc thành công trong đơn vị.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn

Vận dụng linh hoạt và phù hợp kiến thức, kỹ năng được đào tạo với thực tiễn nghề nghiệp, khả năng làm chủ khoa học kỹ thuật và công nghệ mới, khả năng phát hiện và xây dựng các giải pháp công nghệ và quản lý giải quyết hợp lý các vấn đề trong nghề nghiệp.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

Nghiên cứu, cải tiến, đổi mới, sáng chế, phát minh sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp, có khả năng quản trị và dẫn dắt thay đổi – đổi mới, cập nhật và dự đoán xu thế phát triển ngành nghề và khả năng làm chủ khoa học kỹ thuật và công cụ lao động mới.

2.2. Kỹ năng hỗ trợ

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

Có kỹ năng hiệu quả về học và tự học; quản lý thời gian và tự chủ trong học tập và trong công việc; chủ động nhận diện, phân tích và thích ứng với sự phức tạp của thực tế; kỹ năng quan sát và học hỏi từ thực tiễn, từ kinh nghiệm của những cá nhân khác để học tập suốt đời.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

Làm chủ được kỹ năng tổ chức làm việc nhóm như hình thành nhóm, hoạch định hoạt động nhóm, lãnh đạo và tạo động lực cho nhóm, duy trì hoạt động nhóm, phát triển nhóm và các kỹ năng làm việc trong nội bộ nhóm và với các nhóm khác.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

Áp dụng được các kỹ năng phù hợp về quản lý và lãnh đạo như lập mục tiêu hoạt động, phân công nhiệm vụ trong đơn vị, hướng dẫn hoạt động, tạo động lực cho từng cá nhân, kiểm soát và đánh giá hoạt động của đơn vị; khả năng đàm phán, thuyết phục và ra quyết định trên nền tảng có trách nhiệm với xã hội và tuân theo luật pháp.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

Có khả năng giao tiếp truyền đạt các vấn đề các giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; biết cách phổ biến các kiến thức chuyên môn hay cho đồng nghiệp bằng hình thức thuyết trình hoặc trình bày văn bản.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

Sử dụng thành thạo tiếng Anh trong công việc, trong giao tiếp với các cá nhân, tổ chức bằng văn bản hay giao tiếp trực tiếp (trình độ tiếng Anh tương đương bậc 4 trong khung 6 bậc của Việt Nam).

2.2.6. Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp tạo việc làm

Có khả năng nhất định trong việc dẫn dắt làm chủ tạo ra việc làm cho bản thân và cho những người xung quanh.

2.6.7. Kỹ năng phản biện phê phán

Có khả năng phê và tự phê, biết tư duy phản biện, có thể xây dựng các giải pháp khác nhau cho những vấn đề phát sinh trong điều kiện môi trường làm việc thay đổi.

2.6.8. Kỹ năng phân tích đánh giá

Có khả năng đánh giá được chất lượng công việc của mình hoặc của nhóm đã làm, biết cách phân tích kết quả thực hiện từ đó rút kinh nghiệm hoặc phát huy cho các nhiệm vụ tiếp theo.

2.2.9. Kỹ năng tin học

Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng. Ngoài ra, sinh viên tốt nghiệp có thể sử dụng một vài phần mềm phân tích dữ liệu thông dụng và một ngôn ngữ lập trình cơ bản.

3. Năng lực tự chủ và chịu trách nhiệm

Sinh viên tốt nghiệp có khả năng sau đây:

3.1 Kỹ năng làm việc độc lập

Làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong điều kiện thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.

3.2. Kỹ năng giám sát

Hướng dẫn giám sát người khác trong các công việc của ngành Tự động hóa và Tin học.

3.3. Kỹ năng tự phê bình và định hướng

Tự phê, tự định hướng, tự rút kinh nghiệm và có thể bảo vệ được quan điểm ý kiến cá nhân.

3.4 Kỹ năng lập kế hoạch và điều phối

Lập kế hoạch, điều phối quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động. Truyền bá, phổ biến kiến thức liên quan đến Tự động hoá và Tin học.

4. Về phẩm chất đạo đức

4.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

Có phẩm chất đạo đức tốt, các phẩm chất cá nhân phù hợp như sẵn sàng đương đầu với khó khăn và chấp nhận rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, nhiệt tình, say mê, tự chủ, chính trực, phản biện, mong muốn cải tiến và đổi mới, sáng tạo, có trách nhiệm và chủ động trong công việc.

4.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

Có đạo đức nghề nghiệp tốt, có hành vi, ứng xử chuyên nghiệp, độc lập, chủ động, có ý thức về quyền sở hữu trí tuệ, về bảo mật và an toàn thông tin, có thái độ nghiêm túc, nhiệt tình với công việc, có tinh thần hợp tác với đồng nghiệp.

4.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

Có ý thức chấp hành pháp luật, có trách nhiệm xã hội, ủng hộ và bảo vệ cái đúng và sự phát triển đổi mới, có lập trường chính trị vững vàng và có ý thức phục vụ nhân dân, xây dựng và bảo vệ đất nước.

5. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ trình độ chuyên môn và năng lực để đảm nhận các vị trí công tác sau:

- Chuyên viên nghiên cứu, tham gia hoạch định chính sách, phát triển dự án về phần cứng và phần mềm, điều khiển tự động;
- Chuyên viên phân tích, thiết kế các hệ thống phần cứng và phần mềm;
- Chuyên viên phân tích các giải pháp tối ưu hóa trong sản xuất và dịch vụ;
- Chuyên viên phân tích và cải tiến chất lượng sản phẩm, dịch vụ
- 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 tự động hóa và công nghệ thông tin;
- Hoạch định, triển khai và quản lý các hoạt động các hệ thống điều khiển tự động, hệ thống thông tin độc lập của riêng mình.

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

Kỹ sư ngành Tự động hóa và Tin học có khả năng thích ứng và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa; khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu ở bậc cao hơn, cụ thể:

- Có khả năng tự cập nhật các kiến thức mới liên quan đến lĩnh vực điều khiển, tự động hóa và tin học, đảm bảo khả năng xây dựng và vận hành các hệ thống điều kiện tự động, hệ thống thông tin;
- Có khả năng nghiên cứu, học tập độc lập trong các môi trường nghiên cứu tại các trung tâm nghiên cứu, học viên, đại học hàng đầu trong và ngoài nước với đầy đủ các kỹ năng về ngoại ngữ và nghiên cứu chuyên sâu.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo	159
tín chỉ (chưa tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	
- Khối kiến thức chung:	21
tín chỉ (chưa tính các học phần GDTC, GDQP-AN)	
- Khối kiến thức theo lĩnh vực:	32 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành:	20 tín chỉ
- Khối kiến thức theo nhóm ngành:	33 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	29 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn:	4/12 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành:	53 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	12 tín chỉ
+ Các học phần tự chọn chuyên sâu:	26/52 tín chỉ
+ Khóa luận tốt nghiệp/các học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp:	15 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung (chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh)		21				
1	PHI1006	Triết học Mác – Lênin <i>Marxist-Leninist Philosophy</i>	3	30	15		
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác – Lênin <i>Marx-Lenin Political Economy</i>	2	20	10		PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	30	0		
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Guidelines of Vietnam Communist Party</i>	2	20	10		
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	10		
6	FLF1107	Tiếng Anh B1 ^(*) <i>English B1</i>	5				
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 ^(*) <i>English B2</i>	5				
8		Giáo dục thể chất	4				
9		Giáo dục quốc phòng – an ninh	8				
II	Khối kiến thức theo lĩnh vực		32				
10	INS1111	Tin học đại cương <i>Fundamental Informatics</i>	3	30	15		
11	INS1193	Đại số và hình giải tích <i>Algebra and Analytic Geometry</i>	3	30	15		
12	INS1043	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	3	30	15		
13	INS1195	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	3	30	15		INS1043
14	INS1044	Vật lý đại cương <i>Physics</i>	3	30	15		
15	INS1045	Hóa học <i>Chemistry</i>	3	27	18		
16	INS1046	Cơ học lý thuyết <i>Theoretical Mechanics</i>	4	27	18		INS1193, INS1043, INS1195

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
17	INS1047	Phương trình vi phân và phương trình đạo hàm riêng <i>Partial Differential Equations</i>	3	27	18		INS1043
18	INS1196	Lí thuyết xác suất và thống kê toán <i>Theory of Probability and Mathematical Statistics</i>	3	30	15		
19	INS1048	Cơ học môi trường liên tục <i>Continuum Mechanics</i>	4	30	15		INS1193, INS1043, INS1195, INS1047
III	Khối kiến thức theo khối ngành		20				
20	INS1049	Nhập môn Tự động hóa và Tin học <i>Introduction to Automation and IT</i>	2	20	10		
21	INS1189	Phương pháp số <i>Numerical Methods</i>	3	30	15		
22	INS2010	Vật liệu tiên tiến <i>Advanced Materials</i>	3	30	15		
23	INS2068	Đàn hồi nhiệt <i>Thermoelastics</i>	3	30	15		INS1048
24	INS2069	Nguyên lý điều khiển tự động <i>Theory of Automation and Control</i>	3	30	15		
25	INS2020	Lập trình 1 <i>Programming 1</i>	3	30	15		INS1111
26	INS2073	Lập trình 2 <i>Programming 2</i>	3	30	15		INS2020
IV	Khối kiến thức theo nhóm ngành		33				
IV.1	Các học phần bắt buộc		29				
27	INS2031	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	30	15		
28	INS2075	Kỹ thuật điện tử <i>Electronics</i>	3	30	15		
29	INS2070	Vẽ kỹ thuật và CAD <i>Engineering Graphics and CAD</i>	3	30	15		
30	INS3080	Trí tuệ nhân tạo <i>Artificial Intelligence</i>	3	30	15		INS1196
31	INS2083	Mạng máy tính <i>Computer Networks</i>	3				INS1111
32	INS2084	Tự động hóa <i>Automation</i>	3	30	15		

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
33	INS3062	Các nguyên lí an toàn thông tin <i>Principles of Information Security</i>	3	27	18		
34	INS2085	Phát triển bền vững <i>Sustainable Development</i>	2	30	0		
35	INS3009	Khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	3	45	0		
36	INS2086	Đồ án I <i>Project I</i>	3	15	30		INS2073, INS2084
IV.2	Các học phần tự chọn		04/12				
37	INS2087	Linh kiện bán dẫn và vi mạch <i>Semiconductor and IC</i>	2	21	9		INS2075
38	INS3180	Đo lường và điều khiển bằng máy tính <i>Measurement and Control by Computers</i>	2	21	9		INS2075
39	INS2088	Kiến trúc máy tính và mạng truyền thông công nghiệp <i>Computer Architecture and Industrial Communication Networks</i>	2	21	9		INS2083
40	INS2079	Quyền sở hữu trí tuệ <i>Intellectual Property Rights</i>	2	21	9		
41	INS2090	Phát triển ứng dụng IoT <i>IoT Applications Development</i>	2	21	9		INS2083
42	INS2091	Hệ điều hành thời gian thực <i>Real time Operating Systems</i>	2	21	9		INS1111
V	Khôi kiến thức ngành		53				
V.1	Các học phần bắt buộc		12				
43	INS3144	Xử lí tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i>	3	30	15		
44	INS3143	Kỹ thuật đo lường và cảm biến <i>Measurement Techniques and Sensors</i>	3	30	15		INS2075
45	INS3135	Mô phỏng thiết kế mạch <i>Simulation of Digital Circuits</i>	3	30	15		INS2075
46	INS3145	SCADA <i>Supervisory Control And Data Acquisition</i>	3	30	15		INS3143

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
V.2	Các học phần tự chọn chuyên sâu		26/52				
V.2.1	Định hướng điều khiển tự động hóa		26				
47	INS3146	Cơ sở công nghệ chế tạo máy <i>Fundamentals of Machinery Manufacturing Technology</i>	3	30	15		INS1046, INS2075
48	INS3147	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống điều khiển <i>Modeling and Simulation of Control Systems</i>	2	15	15		INS2069
49	INS3148	Vi xử lý và vi điều khiển <i>Microprocessors and Microcontrollers</i>	3	25	20		INS2075
50	INS3149	Tự động hóa quá trình sản xuất <i>Automation in Manufacturing</i>	3	30	15		INS2069
51	INS3150	Điều khiển PLC <i>PLC Programming</i>	3	30	15		INS2075
52	INS3151	Hệ thống điều khiển nhúng <i>Embedded Control Systems</i>	3	30	15		INS2075
53	INS3152	Người máy <i>Robotics</i>	3	30	15		INS2069
54	INS3153	Động cơ và cơ sở truyền động điện <i>Motors and Fundamentals of Electrical Drive</i>	3	30	15		INS2031
55	INS3154	Đồ án II: Thiết kế hệ thống điều khiển trong Công nghiệp <i>Project II: Design of Control Systems in Industry</i>	3	15	30		INS3147, INS3149
V.2.2	Định hướng Tin học		26				
56	INS3050	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data Structure and Algorithms</i>	3	27	18		INS2020
57	INS2080	Cơ sở dữ liệu <i>Databases</i>	3	30	15		

STT	Mã học phần	Học phần (ghi bằng tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
58	INS3056	Mô hình hóa và thiết kế các hệ thống thông tin <i>Information Systems Modeling and Design</i>	3	27	18		
59	INS3155	Thị giác máy tính <i>Computer Vision</i>	3	27	18		
60	INS3070	Quản lý các hệ thống thông tin <i>Information Systems Management</i>	3	30	15		
61	INS3159	Công nghệ phần mềm <i>Software Technology</i>	2	21	9		
62	INS3076	Phân tích dữ liệu lớn <i>Big Data Analytics</i>	3	30	15		
63	INS3034	Khung kiến trúc Dot Net <i>Dot Net Framework</i>	3	30	15		INS2020
64	INS3156	Đồ án III: Thiết kế hệ thống thông tin, phần mềm trong công nghiệp <i>Project III: Design Information Systems, Software in Industry</i>	3	15	30		
V.3	Thực tập thực tế và Đồ án tốt nghiệp		15				
65	INS4001	Thực tập thực tế <i>Internship</i>	5	0	0	75	
66	INS4030	Đồ án tốt nghiệp <i>Graduation Project</i>	10	0	0	75	
Tổng cộng			159				

(*): Sinh viên tự tích lũy các học phần Tiếng Anh B1, B2 và phải đạt trình độ B2 theo Khung tham chiếu trình độ ngôn ngữ chung của Châu Âu (tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam) hoặc tương đương sau khi kết thúc năm thứ 3. Khung CTĐT vẫn hiển thị số tín chỉ của các học phần B1, B2 theo đúng quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo, tuy nhiên sẽ không có số giờ học lý thuyết, thực hành, tự học do sinh viên tự tích lũy. Các học phần trong khối kiến thức ngành được giảng dạy bằng tiếng Anh.