

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ
THẠC SĨ NGÀNH KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN TỬ**

Hà nội, 2021

MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	4
2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH.....	4
2.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội .	4
2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí	8
2.3. Mục tiêu của chương trình.....	9
3. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP	
10	
3.1. Thông tin tuyển sinh	10
7510209	11
3.2. Quy trình đào tạo	12
3.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp	12
4. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY.....	12
5. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP.....	14
5.1. Chuẩn bị của giảng viên.....	14
5.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học.....	15
5.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học.....	16
6. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ	16
6.	16
6.1. Quy trình đánh giá	16
6.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá.....	17
7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH.....	17
7.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa	17
7.2. Nội dung chương trình.....	18

7.3. Sơ đồ tiến trình đào tạo	20
7.4. Mô tả tóm tắt nội dung học phần	22
8. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	28
8.1. Bảng đối chiếu cấu trúc chương trình đào tạo	29
8.2. Bảng so sánh với các phiên bản khối kiến thức CTĐT trước đó của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	32
8.3. Bảng so sánh với các phiên bản các học phần CTĐT trước đó của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội	32
9. PHÊ DUYỆT MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	33
PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	34

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Năm ban hành: 2021

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt):	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử
Tên chương trình (tiếng Anh):	Master of Mechatronics Engineering
Mã ngành đào tạo:	8520114
Đơn vị cấp bằng cấp bằng:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:	Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử
Trình độ đào tạo:	Thạc sỹ
Thời gian đào tạo:	1.5 năm
Đơn vị giảng dạy:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Khoa quản lý CTĐT:	Khoa Cơ khí

2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Mục tiêu của chương trình đào tạo được xây dựng phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội; tương thích, phù hợp với Tầm nhìn - Sứ mạng của Khoa Cơ khí, nhằm bồi dưỡng con người và phát triển nghiên cứu Khoa học mang tính ứng dụng đáp ứng các nhu cầu xã hội.

2.1. Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trường đại học công lập trực thuộc Bộ Công Thương, có truyền thống đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật, cán bộ kinh tế, công nhân kỹ thuật lâu đời nhất Việt Nam (tiền thân là Trường Chuyên nghiệp Hà Nội thành lập năm 1898 và Trường Chuyên nghiệp Hải Phòng thành lập năm 1913) và là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ.

2.1.1. Tầm nhìn

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là cơ sở đào tạo định hướng ứng dụng nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ; là trường đại học đạt chuẩn quốc gia và chuẩn quốc tế một số lĩnh vực; là trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ uy tín; là địa chỉ tin cậy cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế.

2.1.2. Sứ mạng

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội cung cấp dịch vụ giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học, tư vấn, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước và hội nhập quốc tế.

2.1.3. Mục tiêu chiến lược

① Chiến lược phát triển đào tạo

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trở thành một cơ sở đào tạo chất lượng cao theo định hướng ứng dụng, nhiều ngành, nhiều loại hình, nhiều cấp trình độ, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho thị trường lao động trong nước và quốc tế với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Các chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng ứng dụng và thường xuyên được cập nhật, chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo được công khai và đảm bảo đánh giá định lượng được;

- Ít nhất 10% thời lượng của mỗi chương trình đào tạo được dành cho thực tập thực tế và hoạt động giảng dạy, báo cáo chuyên đề, seminar bởi các giảng viên thỉnh giảng, các chuyên gia, báo cáo viên có uy tín hoặc kinh nghiệm thực tế ở trong và ngoài nước;

- Tổ chức và quản lý đào tạo theo học chế tín chỉ với tất cả các chương trình đào tạo;

- Quy mô đào tạo chính quy dài hạn duy trì trong khoảng 30.000 – 32.000 học viên, trong đó đào tạo trình độ đại học chiếm trên 90%; tỉ lệ học viên/giảng viên đảm bảo đúng quy định của Nhà nước; giảng viên có trình độ tiến sĩ đạt 25% vào năm 2020; Số chương trình đào tạo chất lượng cao, chương trình liên kết đào tạo, đồng cấp bằng với các cơ sở giáo dục đại học nước ngoài chiếm ít nhất 10% tổng số chương trình đào tạo;

- Có ít nhất 03 chương trình hợp tác đào tạo, trao đổi giảng viên, học viên với các trường đại học nước ngoài;

- Nâng cao chất lượng đào tạo và khảo thí tiếng Anh theo định hướng nghề nghiệp.

② Chiến lược phát triển khoa học và công nghệ

- Xây dựng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội thành trung tâm nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao công nghệ uy tín và tin cậy, đủ khả năng tiếp cận và phát triển các công nghệ tiên tiến, ứng dụng vào thực tiễn sản xuất và đời sống xã hội của đất nước;

- Nâng cao tiềm lực khoa học và công nghệ đáp ứng yêu cầu nghiên cứu khoa học gắn với đào tạo, góp phần nâng cao chất lượng và phát triển đào tạo. Phấn đấu đến năm 2020, hoạt động khoa học và công nghệ một số lĩnh vực đạt trình độ tiên tiến, hiện đại của khu vực và thế giới;

- Đưa khoa học và công nghệ đóng góp tích cực vào sự phát triển bền vững của Nhà trường và sự phát triển khoa học và công nghệ của Bộ, Ngành, Nhà nước. Đóng

góp tích cực vào việc nâng cao vị thế và thương hiệu của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Phần đầu đến năm 2020 doanh thu từ hoạt động khoa học và công nghệ chiếm 20% tổng doanh thu của toàn Trường.

③ Chiến lược phát triển cơ sở vật chất, nguồn tài chính

- Xây dựng cơ sở vật chất (giảng đường, phòng thí nghiệm, thực hành, thư viện, ký túc xá, cơ sở văn hoá-thể thao) của trường đạt tiêu chuẩn TCVN 20-1985 theo hướng hiện đại ngang tầm các nước trong khu vực ASEAN;

- Xây dựng phương án tự chủ đại học, đa dạng hóa nguồn thu, phấn đấu tăng doanh thu tài chính 10% mỗi năm; Sử dụng hợp lý và hiệu quả các nguồn lực tài chính cho các hoạt động của Nhà trường, từng bước cải thiện nâng cao đời sống cho cán bộ, viên chức và người lao động.

④ Chiến lược phát triển nguồn nhân lực

- Phát triển hợp lý nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu phát triển cơ cấu tổ chức và các lĩnh vực hoạt động của Nhà trường;

- Xây dựng đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, đồng bộ về cơ cấu, có bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, lối sống, lương tâm nghề nghiệp, yêu nghề, gắn bó với Nhà trường để đáp ứng yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học của Nhà trường;

- Quy mô đội ngũ đến năm 2020: Toàn trường có 1800 cán bộ, viên chức, trong đó có 1500 giảng viên. Đảm bảo tỷ lệ quy đổi giảng viên/học viên đạt 1/20 đối với khối ngành kỹ thuật, 1/25 đối với khối ngành KT-XH;

- Về chất lượng đội ngũ: Đến năm 2020, số giảng viên đạt trình độ tiến sĩ là 25%, đạt trình độ thạc sĩ là 75%, 50% giảng viên dưới 40 tuổi có trình độ ngoại ngữ để có thể tham gia các chương trình đào tạo ở nước ngoài; 100% cán bộ quản lý có trình độ từ thạc sĩ; 100% cán bộ phục vụ có trình độ từ đại học trở lên, sử dụng thành thạo máy vi tính trong công tác quản lý, nghiệp vụ;

- Xây dựng và chuẩn hoá đội ngũ viên chức và cán bộ quản lý theo yêu cầu của từng vị trí công tác trong trường;

- Xây dựng chính sách thu hút, tuyển chọn, đào tạo, bồi dưỡng toàn diện về chuyên môn, nghiệp vụ, phương pháp sư phạm, tin học, ngoại ngữ cho đội ngũ cán bộ, giảng viên.

⑤ Chiến lược nâng cao năng lực quản trị Nhà trường và đảm bảo chất lượng

- Nâng cao năng lực quản trị đại học theo mô hình quản trị tiên tiến, phù hợp với xu thế Quốc tế; Thiết lập và áp dụng hệ thống Đại học Điện tử theo mô hình BPM (Business Process Management – Quản trị quá trình tác nghiệp) vào thực hiện và quản lý các hoạt động của Nhà trường;

- Đạt chuẩn kiểm định chất lượng giáo dục trường đại học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- 100% chương trình đào tạo được tự đánh giá theo chuẩn quốc gia hoặc quốc tế trong đó ít nhất 20% được kiểm định và công nhận.

© Chiến lược phát triển quan hệ doanh nghiệp và việc làm cho học viên

- Trở thành trường đại học có quan hệ hợp tác với doanh nghiệp và hỗ trợ việc làm cho học viên hàng đầu ở khu vực phía Bắc. Khẳng định hợp tác với doanh nghiệp là nhân tố tích cực trong việc nâng cao chất lượng đào tạo của Nhà trường;

- Phát triển quan hệ hợp tác với doanh nghiệp theo chiều sâu, hiệu quả, bền vững theo nguyên tắc đôi bên cùng có lợi;

- Đến năm 2020, tỷ lệ học viên có việc làm đạt trên 85% tại thời điểm sau khi tốt nghiệp 6 tháng, 100% giảng viên giảng dạy chuyên ngành có hoạt động hợp tác với doanh nghiệp, 30% môn học chuyên ngành có sự tham gia giảng dạy/hướng dẫn của chuyên gia đến từ doanh nghiệp.

⊙ Chiến lược phát triển Thương hiệu và Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội

- 100% các yếu tố nhận diện thương hiệu được sử dụng thống nhất trong Nhà trường. Tất cả cán bộ, viên chức và học sinh, học viên Nhà trường xác định và giải thích chính xác ý nghĩa các yếu tố nhận diện thương hiệu của trường;

- 100% cán bộ, viên chức và học sinh, học viên đạt các tiêu chí “Văn hóa Đại học Công nghiệp Hà Nội”;

- 100% chương trình đào tạo, sản phẩm khoa học công nghệ, thành tích trong các hoạt động của Nhà trường được thông tin và truyền thông rộng rãi tới khách hàng và các bên quan tâm. Website thông tin của Nhà trường nằm trong top 500 website được truy cập nhiều nhất Việt Nam;

- 60% doanh nghiệp có quan hệ thường xuyên với Nhà trường được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng đào tạo và uy tín thương hiệu Nhà trường. 15% học viên tốt nghiệp được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng các hoạt động của Nhà trường.

Ⓢ Chiến lược phát triển hợp tác quốc tế

- Tiếp cận và bắt kịp trình độ, chuẩn mực giáo dục tiên tiến của khu vực và thế giới, qua đó tiếp nhận, chia sẻ tài nguyên và kinh nghiệm phát triển, hợp tác đào tạo và nghiên cứu khoa học. Tiếp tục mở rộng quan hệ Quốc tế hiện có;

- Có quan hệ hợp tác Quốc tế về đào tạo và nghiên cứu khoa học công nghệ với các nước trong khu vực và các nước có nền giáo dục và đào tạo, khoa học và công nghệ tiên tiến trên thế giới;

- Huy động sự giúp đỡ, hỗ trợ của các tổ chức, trường đại học Quốc tế phục vụ công tác đào tạo và NCKH, nhằm tăng cường nguồn lực cơ sở vật chất và học bổng cho

học sinh, học viên; Phát huy tiềm năng của Nhà trường về hợp tác Quốc tế trong hoạt động đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ;

- Mỗi năm có từ 1-2 nhiệm vụ hợp tác Quốc tế về khoa học và công nghệ.

Hệ thống giá trị cốt lõi: Kiên định - Khoa học- Khách hàng - Kỹ nghệ - Kết nối - Khác biệt - Kỷ cương - Khách quan.

2.2. Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí

2.2.1. Tầm nhìn

Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội trở thành Trường Đại học trực thuộc Đại học Công nghiệp Hà Nội, đào tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng chuyển giao công nghệ các lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử, Hệ thống Công nghiệp; đạt chuẩn quốc gia, một số lĩnh vực đạt chuẩn quốc tế.

2.2.2. Sứ mạng

Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội đào tạo nhân lực chất lượng cao; Nghiên cứu ứng dụng sáng tạo; Chuyển giao tri thức, Công nghệ lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử và Hệ thống Công nghiệp đáp ứng yêu cầu thời kỳ cách mạng công nghiệp, phục vụ đất nước và hội nhập quốc tế.

2.2.3. Chiến lược phát triển

• Về đào tạo:

Xây dựng Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp trở thành một đơn vị đào tạo chất lượng theo định hướng ứng dụng, nhiều ngành, nhiều cấp trình độ, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực các lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử và Hệ thống Công nghiệp cho thị trường lao động trong nước và quốc tế với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Các chương trình đào tạo được thiết kế theo định hướng ứng dụng, Áp dụng CDIO trong xây dựng và phát triển các chương trình đại học, chuẩn đầu ra các chương trình đào tạo được công khai cho người học;

- Xây dựng đề án mở 2-3 ngành đào tạo, trong đó ít nhất 1 ngành đào tạo sau đại học;

- Quy mô đào tạo duy trì trong khoảng 4.000 – 5.000 học viên; tỉ lệ học viên tốt nghiệp đúng thời hạn đạt trên 70%; tỉ lệ học viên có việc làm sau một năm đạt trên 90%;

• Về khoa học và công nghệ:

Xây dựng Khoa Cơ khí - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội là trung tâm nghiên cứu, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đủ khả năng tiếp cận và phát triển các công nghệ tiên tiến đáp ứng các yêu cầu phát triển trong lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử với các chỉ tiêu chủ yếu như sau:

- Xây dựng từ 5-6 nhóm nghiên cứu chuyên sâu;

- Chủ trì thực hiện 20-25 đề tài nghiên cứu khoa học các cấp, trong đó có ít nhất 5 đề tài nghiên cứu khoa học từ cấp Bộ/Tỉnh;

- Cán bộ giáo viên trong khoa công bố trên 200 bài báo/công trình khoa học trên các tạp chí, hội nghị chuyên ngành có uy tín trong và ngoài nước, trong đó ít nhất 60 công bố quốc tế;

- Hướng dẫn học viên thực hiện trên 100 đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường, đạt 2-3 giải học viên nghiên cứu khoa học cấp Bộ;

- Biên soạn 10 giáo trình/tài liệu;

• **Về cơ sở vật chất:**

Xây dựng 5-6 phòng thực hành/thí nghiệm; các thiết bị thí nghiệm/ thực hành được cập nhật, bổ sung đáp ứng nhu cầu đào tạo, nghiên cứu và tiếp cận sự phát triển trên thế giới;

• **Về nguồn nhân lực:**

- Xây dựng đội ngũ cán bộ, viên chức đảm bảo chất lượng, đủ về số lượng, có bản lĩnh chính trị, phẩm chất đạo đức, lối sống, lương tâm nghề nghiệp, yêu nghề, gắn bó với Khoa, Nhà trường để đáp ứng yêu cầu đào tạo, nghiên cứu khoa học của Khoa;

- Về chất lượng đội ngũ: Đến năm 2020, số giảng viên đạt trình độ tiến sĩ là 40%, trung bình mỗi năm cử 2-3 giảng viên tham gia nghiên cứu sinh; trên 30% tham gia các khóa ngắn hạn về chuyên môn, nghiệp vụ trong và ngoài nước;

2.3. Mục tiêu của chương trình

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Cơ điện tử được thiết kế với mục tiêu đào tạo như sau:

2.3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo ThS chuyên ngành Kỹ thuật cơ điện tử có kiến thức chuyên môn sâu về lĩnh vực Cơ điện tử, bao gồm: Kỹ thuật cơ điện tử; Kỹ thuật điện - Điện tử; Kỹ thuật điều khiển tự động và Khoa học máy tính; Có khả năng thiết kế, khai thác và phát triển các sản phẩm, hệ thống cơ điện tử, tự động hóa; Có khả năng tư duy hệ thống, tổ chức, giải quyết những vấn đề kỹ thuật liên ngành Cơ điện tử, Điện tử, Điều khiển tự động và Khoa học máy tính; Có khả năng trình bày, giới thiệu các nội dung khoa học chuyên ngành, đồng thời có khả năng đào tạo các bậc Cao đẳng, Đại học và có khả năng tự đào tạo và tham gia các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế để đạt trình độ cao hơn.

2.3.2. Mục tiêu cụ thể

+ Kiến thức:

- Có kiến thức chuyên sâu về động lực học máy và robot, phương pháp điều khiển hiện đại, đo lường và xử lý tín hiệu, vi cơ điện tử, hệ thống nhúng, mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử; Thiết kế và phát triển hệ thống cơ điện tử, robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động ... Có kiến thức để tiếp tục học tập, nghiên cứu bậc Tiến sĩ.

+ Kỹ năng:

- Có khả năng phát hiện, đề xuất giải pháp công nghệ nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc các lĩnh vực cơ điện tử

- Có năng lực lãnh đạo, tổ chức hoạt động nhóm chuyên môn thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hoá;
- Có khả năng sử dụng các công cụ hiện đại để thiết kế cải tiến hệ thống Cơ điện tử
- Trình bày, giới thiệu (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy cao đẳng và đại học) các vấn đề khoa học thuộc các lĩnh vực nói trên;
- Có khả năng thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hoá;
- Có khả năng tự đào tạo, cập nhật công nghệ hiện đại, kiến thức khoa học và phát triển nghiên cứu sâu ở trình độ Tiến sĩ.

+ Thái độ:

Nhận biết và thực hiện các trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp, ý thức tôn trọng pháp luật và quy định của nơi làm việc.

+ Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng tự định hướng, thích nghi và tư vấn phù hợp với môi trường nghề nghiệp thay đổi
- Đánh giá và tư vấn chuyên sâu về lĩnh vực nghề nghiệp
- Đánh giá và phân biệt thông tin khoa học tiên tiến để đưa ra giải pháp hiệu quả phù hợp với điều kiện thực tiễn.
- Tự định hướng và thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi
- Thực hiện tư vấn chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử

+ Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

Sau khi tốt nghiệp, học viên tốt nghiệp có thể:

- Đảm nhiệm các công việc thiết kế, phát triển sản phẩm cơ điện tử, tự động hóa;
- Tổ chức quản lý và chỉ đạo sản xuất tại các phân xưởng;
- Tư vấn kỹ thuật, kinh doanh trang thiết bị cơ điện tử, tự động hóa;
- Nghiên cứu viên, giảng viên của các trường đại học và viện nghiên cứu;
- Quản lý và triển dự án liên quan đến lĩnh vực cơ điện tử, tự động hóa.

+ Trình độ Ngoại ngữ:

Trình độ năng lực ngoại ngữ của học viên: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

3. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP

3.1. Thông tin tuyển sinh

Thực hiện theo Quy chế hiện hành của Bộ giáo dục và Đào tạo, Quy định của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

Trong đó thí sinh tốt nghiệp đại học thuộc nhóm ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức trước khi dự thi.

Danh mục ngành đúng/ngành phù hợp

TT	TÊN NGÀNH	MÃ SỐ	GHI CHÚ
I. NHÓM NGÀNH ĐÚNG			
1	Kỹ thuật cơ điện tử	7520114	
2	Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	7510203	
II. NHÓM NGÀNH PHÙ HỢP			
1	Kỹ thuật cơ khí	7520103	
2	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	7510201	
3	Công nghệ chế tạo máy	7510202	
4	Cơ kỹ thuật	7520101	
5	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	7520216	
6	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	7510303	
7	Công nghệ kỹ thuật điện, Điện tử	7510301	
8	Robot và trí tuệ nhân tạo	7510209	
9	Kỹ thuật hệ thống công nghiệp	7520118	

Danh mục các học phần bổ sung kiến thức:

I. Nhóm ngành: Kỹ thuật cơ khí, Công nghệ kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, Cơ kỹ thuật, Kỹ thuật hệ thống công nghiệp.

STT	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	Cơ sở hệ thống tự động	3	
2	Cảm biến và hệ thống đo	3	
3	Cơ cấu chấp hành và điều khiển	3	
4	Mô hình hóa mô phỏng hệ thống cơ điện tử	3	
5	Kỹ thuật robot	3	
6	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	
7	Robot di động	3	
8	Kỹ thuật điện	3	
9	Kỹ thuật vi xử lý	3	

II. Nhóm ngành: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Công nghệ kỹ thuật điện, Điện tử, Robot và trí tuệ nhân tạo.

Stt	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1.	Cơ học kỹ thuật	3	
2.	Lý thuyết cơ cấu	3	
3.	Sức bền vật liệu	3	
4.	Cơ cấu chấp hành và điều khiển	3	
5.	Hệ thống tự động thủy khí	3	
6.	Mô hình hóa mô phỏng hệ thống cơ điện tử	3	
7.	Kỹ thuật robot	3	
8.	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	
9.	Robot di động	3	

3.2. Quy trình đào tạo

Thực hiện theo Quy chế đào tạo hiện hành của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

3.3. Điều kiện xét và công nhận tốt nghiệp

Những học viên có đủ điều kiện sau thì được xét tốt nghiệp:

- 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;
- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo;
- Điểm trung bình chung tích lũy của toàn khóa học đạt từ 2,0 trở lên;
- Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;

4. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY

Khoa Cơ khí bao gồm 04 bộ môn: Bộ môn CN Cơ khí; Cơ điện tử; Hệ thống công nghiệp; và Cơ sở ngành. Hiện nay, Khoa Cơ khí có 102 cán bộ, giảng viên, chuyên viên/nhân viên, 97 giảng viên tham gia giảng dạy và giảng dạy kiêm nhiệm, trong đó có 07 Phó giáo sư và 34 tiến sĩ (42,3%), 56 thạc sĩ (57,7%). Độ tuổi bình quân của cán bộ, giảng viên là 38 tuổi.

Bảng 3. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Cơ khí năm 2020

STT	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng GV	Tỷ lệ (%)	Phân loại theo giới tính (ng)		Phân loại theo tuổi (ng)				
				Nam	Nữ	<30	30–40	41–50	51–60	>60
1	Phó giáo sư	7	7	6	1	0	0	4	2	1
2	Tiến Sĩ	23	23,3	23	0	1	13	8	1	0
3	Thạc sĩ	69	69,7	61	8	6	50	10	3	0
Tổng số		99	100	90	9	7	63	22	6	1

Khoa Cơ khí hiện tại đang quản lý 25 phòng thực hành/thí nghiệm phục vụ cho học tập và nghiên cứu khoa học của giảng viên và học viên. Các phòng thực hành/thí nghiệm và thiết bị được phân công cho các bộ môn quản lý, bộ môn: CN Cơ khí; Cơ điện tử; Hệ thống công nghiệp; và Cơ sở ngành. Mỗi phòng thực hành/thí nghiệm được các bộ môn phân công một giảng viên quản lý trực tiếp.

Bảng 4. Thống kê phòng thực hành/thí nghiệm khoa quản lý

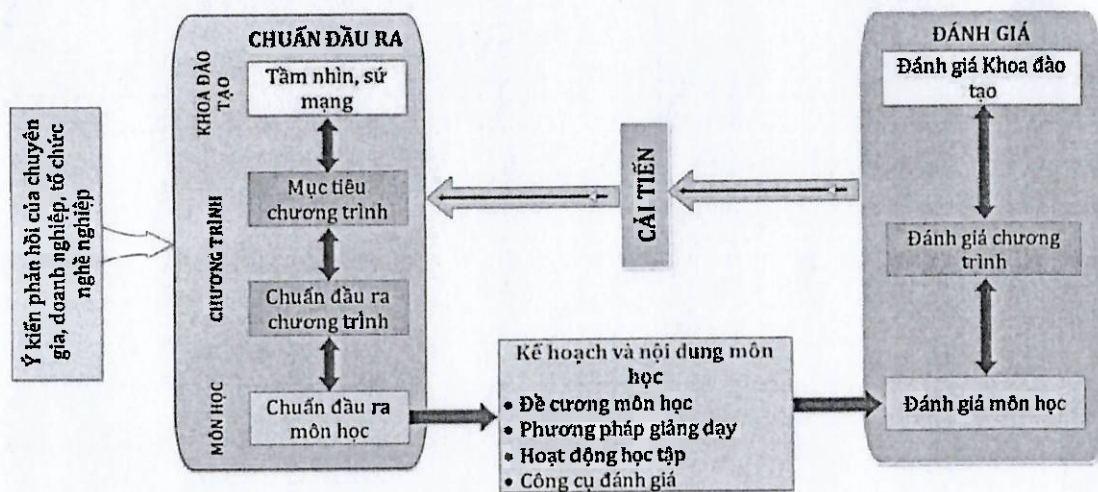
TT	Tên phòng thí nghiệm	Vị trí
1	Phòng thí nghiệm PVD	Phòng 102-A9
2	Phòng thí nghiệm Nguyên lý - Chi tiết máy	Phòng 103-A9
3	Phòng thí nghiệm Sức bền vật liệu	Phòng 104-A9
4	Phòng thí nghiệm gia công CNC (5 trục)	Phòng 105-A9
5	Phòng thí nghiệm Công nghệ chế tạo máy	Phòng 106-A9
6	Phòng thí nghiệm Nguyên lý cắt-Máy cắt	Phòng 108-A9
7	Phòng thực hành Cơ điện tử	Phòng 201-A10
8	Phòng thực hành Thủy khí	Phòng 203-A10
9	Phòng thực hành Robot	Phòng 211-A10
10	Phòng thực hành Cảm biến	Phòng 209-A10
11	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật tự động hóa	Phòng 208-A10
12	Phòng thí nghiệm Dao động kỹ thuật	Phòng 303-A10
13	Phòng thí nghiệm vật liệu 1	Phòng 304-A10
14	Phòng thực hành CAD1	Phòng 306-A10
15	Phòng thực hành CAD2	Phòng 307-A10
16	Phòng thực hành CAD/CAM	Phòng 313-A10
17	Phòng thực hành Dung sai	Phòng 310-A10
18	Phòng thí nghiệm Đo lường cơ khí chính xác	Phòng 311-A10
19	Phòng thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh	Phòng 312-A10
20	Phòng thí nghiệm vật liệu 2	Phòng 206-C8
21	Phòng thí nghiệm Nguyên lý máy	Phòng 207-C8
22	Phòng Thực hành Khuôn ép nhựa	Tầng 1-A110
23	Phòng Thực hành Vẽ kỹ thuật 2	Phòng 208-C8
24	Phòng CDIO	Phòng 109-A9
25	Phòng Thực hành Vẽ kỹ thuật 1	Tầng 2-A10

Các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị hiện đại, công nghệ cao phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ như: Phòng thí nghiệm robot được trang bị robot NACHI MC-20, robot hàn Almaga AX-V6; Phòng thực hành cơ điện tử gồm các trạm MPS của hãng Festo; Phòng thí nghiệm cảm biến gồm các hệ thống thực hành đa phương tiện Unitrain, các bộ thực hành đào tạo kỹ thuật

điều khiển Gunt; Phòng thực hành thủy lực-khí nén trang bị các hệ thống tự động thủy khí của hãng Festo; Các thiết bị lập trình, điều khiển của Phoenix. Phòng thí nghiệm công nghệ phủ nano trang bị máy phun xạ Univex 400; Phòng thí nghiệm vật liệu trang bị kính hiển vi Olympus GX51, JL2030A, Leica và máy đo độ cứng Galileo Ergotes Digi 25RS; Các máy gia công CNC như trung tâm phay CNC 5 trục (DMU50), máy tiện CNC, LILX 220L gia công các mẫu thí nghiệm có yêu cầu chính xác cao; Phòng thí nghiệm sức bền vật liệu với các máy kéo nén BESTUTM - 050MD; máy kéo nén BESTUTM - 500HH và máy kéo nén SHIMAZDU 500kN; Hệ thống các thiết bị đo như máy đo 3 chiều, đo biên dạng, đo độ cứng, máy đo độ nhám,... và các thiết bị đo, kiểm tra với độ chính xác cao. Ngoài các trang thiết bị tự đầu tư, Nhà trường còn nhận được các dự án của Tập đoàn Hồng Hải – Đài Loan đầu tư 5,5 triệu USD, tổ chức Jica Nhật Bản đầu tư 6,5 triệu USD cho trường toàn bộ thiết bị, máy móc công nghệ cao phục vụ đào tạo lĩnh vực Cơ điện tử.

5. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chiến lược giảng dạy và học tập của Khoa Cơ khí tiếp cận dựa trên chuẩn đầu ra, ở cấp độ chương trình, từ chuẩn đầu ra mong đợi của chương trình đào tạo, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ CTĐT, thiết kế chuẩn đầu ra cấp độ học phần. Dựa trên chuẩn đầu ra này xây dựng kế hoạch giảng dạy, tiến trình giảng dạy: đề cương chi tiết học phần, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và các công cụ đánh giá. Sau khi kết thúc học phần tiến hành đánh giá học phần và tiến đến đánh giá chương trình để tiến hành cải tiến chuẩn đầu ra chương trình.



Hình 1. Mô tả tiếp cận giáo dục dựa trên chuẩn đầu ra của Khoa Cơ khí

5.1. Chuẩn bị của giảng viên

Giảng viên giảng dạy chương trình ngành Kỹ thuật Cơ điện tử cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ thông tin lớp học mà mình đang giảng dạy (lớp học có lý thuyết hay thực hành; môn học bắt buộc);
- Nắm rõ phương thức dạy học (dạy học liên môn, dạy học trực tuyến hay dạy học tích hợp);
- Hiểu rõ học viên của mình (học viên năm nhất hay năm cuối);
- Hiểu rõ về chính sách trong học tập.

5.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học

- Phương pháp thích nghi với người học, đặt trọng tâm ở người học;
- Thay đổi cách thức hoạt động dạy và học của giảng viên và học viên: Người học cần tư duy nhiều hơn, làm nhiều hơn, thảo luận nhiều hơn, với trạng thái thoải mái, hứng thú hơn, trong mối quan hệ thân thiện, dân chủ để thực hiện tốt mục tiêu đào tạo;
- Các phương pháp được sử dụng chủ yếu: giảng dạy trực tiếp, giảng dạy gián tiếp, học tập trải nghiệm, giảng dạy tương tác và học tập độc lập.
- Danh sách chiến lược giảng dạy và phương pháp giảng dạy sử dụng trong chương trình đào tạo được mô tả như bảng 5.

Bảng 5. Chiến lược và phát triển giảng dạy

Chiến lược giảng dạy	Mô tả	Phương pháp giảng dạy
Giảng dạy trực tiếp	Đa số các học phần lý thuyết được dạy theo phương pháp thuyết trình, thuyết giảng, vấn đáp, đặt câu hỏi gợi ý, giao bài tập về nhà, kiểm tra khả năng tự học của học viên thông qua bài tập, thảo luận nhóm, seminar	Thuyết giảng; Bài học; Câu hỏi gợi ý, chẩn đoán Trình diễn mẫu, Luyện tập và thực hành
Giảng dạy gián tiếp	Một số học phần giảng dạy gián tiếp không có sự can thiệp rõ ràng của giảng viên như thực tập tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Yêu cầu; Giải quyết vấn đề; Nghiên cứu tình huống; Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các môn học cơ bản, cơ sở ngành và chuyên ngành có thực hành và thí nghiệm trong phòng thí nghiệm	Mô phỏng; Thực tế Thí nghiệm

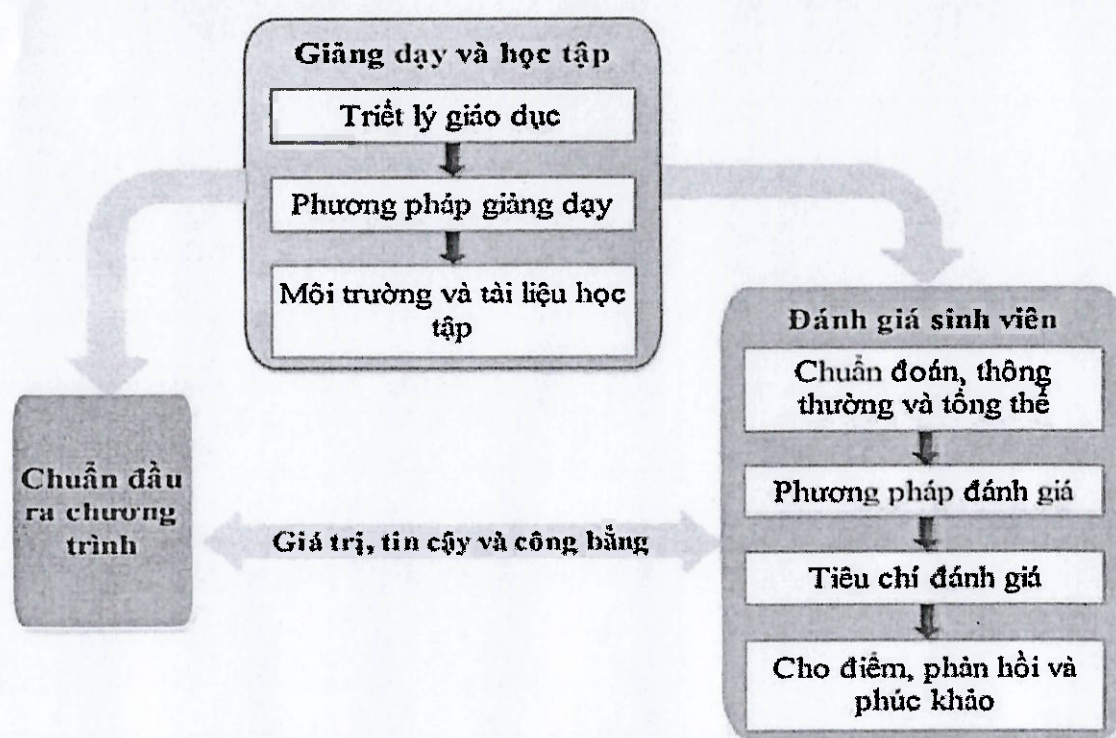
Giảng dạy tương tác	Được thực hiện hầu hết trong các môn học của chương trình đào tạo. Học viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp	Tranh luận; Thảo luận; Giải quyết vấn đề; Động não
Học tập độc lập	Hoạt động thực tế tốt nghiệp, hoạt động tự học, khóa luận tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân; Kế hoạch nghiên cứu

5.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được rà soát định kỳ 02 năm/1 lần theo hướng điều chỉnh đáp ứng được nhu cầu của người học và các bên có liên quan;
- Có nhiều hình thức hỗ trợ học viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người thạc sỹ;
- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của học viên về phẩm chất, tài năng, đạo đức và tác phong của giảng viên;
- Thường xuyên lấy ý kiến của các bên liên quan về nhu cầu sử dụng người học sau khi tốt nghiệp.

6. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

6.1. Quy trình đánh giá



Hình 2. Quy trình giảng dạy học tập và đánh giá học viên

Phương pháp đánh giá học viên dựa trên chuẩn đầu ra cấp học phần (Li, j), chuẩn đầu ra cấp học phần phản ánh mức độ đạt được của chuẩn đầu ra cấp CTĐT i, j, k. Việc

đánh giá này phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng. Đánh giá học viên bao gồm thi đầu vào, khảo sát học viên về môn học giữa kỳ và đánh giá tổng thể cuối kỳ. Các phương pháp đánh giá bao gồm: trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn, bài kiểm tra ngắn, báo cáo thực tế tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Chuẩn đánh giá có thể dựa vào các rubrics môn học. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, học viên được thực hiện theo quy trình (Hình 2).

6.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá

Quy định cụ thể trong Đề cương chi tiết học phần.

7. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH

Cấu trúc chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức cơ bản, cơ sở, chuyên ngành tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các môn học, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ,... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất hay năm cuối.

7.1. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 60 tín chỉ

STT	Nội dung	Số tín chỉ
1	Phần 1. Kiến thức chung	
	- Triết học	3
	- Tiếng Anh*	3
2	Phần 2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	39
	Phần bắt buộc	25
	Phần tự chọn	14
3	Phần 3. Thực tập và Đề án tốt nghiệp	18
Tổng số		60

7.2. Nội dung chương trình

STT	Mã số	Tên học phần	Thời lượng (Tín chỉ)		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
	1	Kiến thức chung	3	3	0
1	LP7101.1	Triết học	3	3	0
	2	Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	39		
	2.1	Kiến thức bắt buộc	25	18	7
1	ME7118.1	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0
2	ME7129.1	Động lực học hệ nhiều vật	3	2,0	1,0
3	ME7115.1	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	1,0	1,0
4	ME7124.1	Cảm biến và xử lý tín hiệu đo	3	2,0	1,0
5	ME7137.1	Lý thuyết điều khiển hiện đại	3	2,0	1,0
6	ME7128.1	Điều khiển tự động thủy khí	3	2,0	1,0
7	ME7135.1	Kỹ thuật vi điều khiển	3	2,0	1,0
8	ME7141.1	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	3	2,0	1,0
9	ME7127.1	Điều khiển số	3	2,0	1,0
	2.2	Kiến thức tự chọn (Chọn 7/14)	14		
	2.2.1	Chọn 4/8 học phần	8		
1	ME7134.1	Kỹ thuật thiết kế	2	2	0
2	ME7139.1	Thị giác máy tính	2	1,5	0,5
3	ME7125.1	Dao động kỹ thuật nâng cao	2	1,0	1,0
4	ME7126.1	Điều khiển quá trình	2	1,5	0,5
5	ME7110.1	Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	2	1,5	0,5
6	ME7133.1	Hệ thống nhúng	2	1,5	0,5
7	ME7138.1	Robot di động	2	1,0	1,0
8	ME7103.1	Cơ sở thiết kế các hệ thống điều khiển tự động gián đoạn trong công nghiệp	2	2	0
	2.2.2	Chọn 3/6 học phần	6		
9	ME7142.1	Vi cơ điện tử	2	1,5	0,5

10	ME7132.1	Kỹ thuật chẩn đoán	2	1,5	0,5
11	ME7130.1	Động lực học và điều khiển tay máy	2	1,5	0,5
12	ME7131.1	Hệ thống điều khiển máy CNC	2	1,5	0,5
13	ME7119.1	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	2	1,5	0,5
14	ME7107.1	Giáo dục học đại học	2	0	0
3		Thực tập và đề án tốt nghiệp	18	0	18
15	ME7143.1	Thực tập	9	0	9
16	ME7136.1	Đề án tốt nghiệp	9	0	9
		Tổng cộng	60		

(*) Học phần Tiếng Anh: Học viên có kết quả "Đạt" của kỳ đánh giá năng lực trình độ ngoại ngữ do Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội tổ chức hoặc có chứng chỉ trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 của Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam được xét miễn môn Tiếng Anh

7.3. Sơ đồ tiến trình đào tạo

STT	Mã số học phần		Tên học phần	Tổng số	Học kỳ (Số TC)				Hệ số
	Phần chữ	Phần số			HK1 (13)	HK2 (12)	HK3 (10)	HK4 (10)	
1			Phần kiến thức chung	3					
1	LP	7101.1	Triết học	3	X				
2			<u>Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành</u>	39					
2.1			<u>Kiến thức bắt buộc</u>	25					
1	ME	7118.1	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	X				
2	ME	7129.1	Động lực học hệ nhiều vật	3	X				
3	ME	7115.1	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	X				
4	ME	7124.1	Cảm biến và xử lý tín hiệu đo	3		X			
5	ME	7137.1	Lý thuyết điều khiển hiện đại	3	X				
6	ME	7128.1	Điều khiển tự động thủy khí	3		X			
7	ME	7135.1	Kỹ thuật vi điều khiển	3	X				
8	ME	7141.1	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	3		X			
9	ME	7127.1	Điều khiển số	3	X				
			<u>Kiến thức tự chọn (Chọn 7/14)</u>	14					
			<i>Chọn 4/8 học phần</i>	8					
1	ME	7134.1	Kỹ thuật thiết kế	2			X		
2	ME	7139.1	Thị giác máy tính	2		X			
3	ME	7125.1	Dao động kỹ thuật nâng cao	2		X			
4	ME	7126.1	Điều khiển quá trình	2			X		

STT	Mã số học phần		Tên học phần	Tổng số	Học kỳ (Số TC)				Hệ số
	Phần chữ	Phần số			HK1 (13)	HK2 (12)	HK3 (10)	HK4 (10)	
5	ME	7110.1	Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	2			X		
6	ME	7133.1	Hệ thống nhúng	2			X		
7	ME	7138.1	Robot di động	2		X			
8	ME	7103.1	Cơ sở thiết kế các hệ thống điều khiển tự động gián đoạn trong công nghiệp	2		X			
			<i>Chọn 3/6 học phần</i>	6					
1	ME	7142.1	Vi cơ điện tử	2			X		
2	ME	7132.1	Kỹ thuật chẩn đoán	2		X			
3	ME	7130.1	Động lực học và điều khiển tay máy	2		X			
4	ME	7131.1	Hệ thống điều khiển máy CNC	2			X		
5	ME	7119.1	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	2			X		
6	ME	7107.1	Giáo dục học đại học	2			X		
		3	Thực tập và đề án tốt nghiệp	18					
	ME	7143.1	Thực tập	9				X	
1	ME	7136.1	Đề án tốt nghiệp	9				X	
Tổng cộng				60	20	16	15	9	

7.4. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

7.4.1. Triết học

Mã học phần: LP7101.1

Số tín chỉ: 3(3,0,0,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần thuộc khối kiến thức cơ sở trong chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ thuộc các ngành khoa học xã hội - nhân văn. Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản: Khái luận về triết học; thế giới quan và phương pháp luận của nhận thức và thực tiễn; lý luận triết học về chính trị, xã hội và con người; học thuyết hình thái kinh tế - xã hội và ý thức xã hội. Trên cơ sở đó, góp phần nâng cao tính khoa học và tính hiện đại của lý luận, gắn lý luận với những vấn đề của thời đại và của đất nước, đặc biệt là nâng cao năng lực vận dụng lý luận vào thực tiễn, vào lĩnh vực khoa học chuyên môn của học viên cao học.

7.4.2. Phương pháp nghiên cứu khoa học

Mã học phần: ME7118.1

Số tín chỉ: 2(2,0,0,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học. Các học viên sẽ nắm bắt được những vấn đề cơ bản của hoạt động nghiên cứu khoa học như: Trình tự logic của nghiên cứu khoa học, thu thập và xử lý thông tin, trình bày luận điểm khoa học và cách thức tổ chức thực hiện một đề tài. Học phần thuộc các học phần tự chọn của cả hai định hướng. Học phần được giảng dạy trong học kỳ 1 của khóa học..

7.4.3. Động lực học hệ nhiều vật

Mã học phần: ME7129.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần động lực học hệ nhiều vật thuộc khối kiến thức ngành cơ điện tử. Học phần trình bày các kiến thức, phương pháp để giải quyết hai bài toán của động lực học là: xây dựng mô hình động lực học; tính toán trên mô hình động lực học của hệ nhiều vật. Học phần trình bày một số kiến thức cơ bản về đại số véc tơ và ma trận làm công cụ cho việc xây dựng và tính toán mô hình động lực học của hệ nhiều vật; Trình bày các kiến thức, phương pháp xây dựng mô hình động lực học hệ vật rắn.

7.4.4. Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống

Mã học phần: ME7115.1

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày cơ sở lý thuyết để thực hiện mô hình hóa các phần tử của mô hình

và phương pháp xây dựng mô hình; các bước để thực hiện việc mô hình hóa và mô phỏng hệ vật lý; các phương pháp phân tích, nhận dạng và đánh giá mô hình; áp dụng mô phỏng một số hệ thống thực trên phần mềm. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Cơ học ứng dụng; Kỹ thuật điện.

7.4.5. Cảm biến và xử lý tín hiệu đo

Mã học phần: ME7124.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Cảm biến và xử lý tín hiệu đo thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày các kiến thức cơ bản về các loại cảm biến, mạch xử lý tín hiệu cảm biến; Các bước để thực hiện việc xây dựng hệ thống đo đầy đủ cho các ứng dụng phổ biến. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Kỹ thuật mạch điện tử; Vi xử lý và ghép nối máy tính.

7.4.6. Lý thuyết điều khiển hiện đại

Mã học phần: ME7137.1

Số tín chỉ: 2(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần lý thuyết điều khiển hiện đại thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Nội dung môn học đề cập các phương pháp thiết kế bộ điều khiển cho hệ thống động nhằm đảm bảo độ dự trữ ổn định và chất lượng trong các điều kiện ràng buộc của chế độ làm việc. Ứng dụng lý thuyết điều khiển phi tuyến, điều khiển thích nghi và điều khiển bền vững trong thiết kế và thực hiện các bộ điều khiển cho hệ thống động. Điều kiện để thực hiện học phần là học viên đã được học các học phần: Lý thuyết điều khiển tự động hệ tuyến tính; Toán cao cấp.

7.4.7. Điều khiển tự động thủy khí

Mã học phần: ME7128.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Điều khiển tự động thủy khí thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần đưa ra những đặc tính kỹ thuật cơ bản của các phân tử và thiết bị tự động thủy lực và khí nén; Phương pháp phân tích các thành phần hệ thống thủy lực khí nén; Đặc biệt là cách xác định hàm truyền và phân tích các sơ đồ của hệ thống thủy khí. Học phần là cơ sở để đánh giá, thiết kế hệ điều khiển thủy lực, khí nén. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Lý thuyết điều khiển; Mô hình hóa mô phỏng.

7.4.8. Kỹ thuật vi điều khiển và ứng dụng

Mã học phần: ME7135.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Kỹ thuật vi điều khiển trang bị cho học viên kiến thức về hệ vi điều khiển cấp cao. Giúp học viên có tư duy hệ thống, tổ chức hệ thống, lập trình hệ thống kỹ thuật và phát triển sản phẩm điện-điện tử trên nền tảng kỹ thuật vi xử lý và hệ thống nhúng. Nội dung học phần bao gồm: tổng quan về hệ thống nhúng, quy trình thiết kế hệ thống nhúng, giới thiệu vi điều khiển ARM Cortex M, kỹ năng lập trình phát triển hệ thống trên ARM Cortex M: Thiết kế phần cứng, phần mềm tích hợp trong thiết bị và lập trình hệ điều hành thời gian thực FreeRTOS.

7.4.9. Tối ưu hóa trong kỹ thuật

Mã học phần: ME7141.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tối ưu hóa trong kỹ thuật thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày các phương pháp tối ưu hóa được áp dụng trong các bài toán thiết kế kỹ thuật; các nguyên tắc thực hiện tối ưu hóa, phương pháp để thiết lập những mô hình cho các bài toán trong thực tiễn: thiết lập hàm mục tiêu, thiết kế ràng buộc cho các bài toán tuyến tính hoặc phi tuyến, có ràng buộc hoặc không có ràng buộc. Bên cạnh đó, học phần giới thiệu một số phương pháp tối ưu hóa hiện đại như thuật toán di truyền, phương pháp động lực.

7.4.10. Kỹ thuật thiết kế

Mã học phần: ME7134.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần kỹ thuật thiết kế thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày một phương pháp để thiết kế sản phẩm nói chung và thiết kế hệ thống nói riêng từ bước khởi đầu lập kế hoạch, tìm kiếm các giải pháp thiết kế, đánh giá giải pháp, phát triển quá trình, thiết kế concept đến thiết kế chi tiết; xây dựng các liên kết cơ khí, cơ điện tử và điều khiển. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Mô hình hóa và mô phỏng; Lý thuyết hệ thống.

7.4.11. Điều khiển số

Mã học phần: ME7127.1

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần điều khiển số thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày phép biến đổi Z và mô hình hệ thống trên miền ảnh Z; Phân tích tính ổn định và khảo sát chất lượng của hệ thống số; Thiết kế bộ điều khiển số trên miền thời gian gián đoạn và trên mô hình không gian trạng thái; Trình bày các ảnh hưởng của số hóa biên độ, các phương pháp mô phỏng và mô phỏng hệ thống số bằng phần mềm Matlab; Xây dựng hệ thống điều khiển số bằng vi xử lý. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học học phần: Lý thuyết điều khiển tự động.

7.4.12. Thị giác máy tính

Mã học phần: ME7139.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0.5,0)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Thị giác máy tính thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày cơ sở lý thuyết về thị giác máy tính, các phương pháp xử lý ảnh số. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Lý thuyết điều khiển; Đại số cao cấp.

7.4.13. Dao động kỹ thuật nâng cao

Mã học phần: ME7125.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp những kiến thức về dao động tuyến tính hệ nhiều bậc tự do và dao động phi tuyến của vật rắn, phương pháp phân tích, tính toán dao động trong hệ thống cơ khí cụ thể. Trên cơ sở xác định các thông số đặc trưng quan trọng của dao động như: tần số riêng, dạng dao động riêng, hệ số hấp thụ năng lượng, ảnh hưởng của các tham biến phi tuyến... của hệ vật rắn, đưa ra phương án thiết kế động học và động lực học cho bài toán điều khiển tối ưu. Học phần còn cung cấp kỹ năng, quy trình phân tích dao động thực nghiệm trong chuẩn đoán không phá hủy bằng dao động.

7.4.14. Điều khiển quá trình

Mã học phần: ME7126.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần điều khiển quá trình thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày mục đích, phân cấp chức năng, các ký hiệu và sơ đồ P&ID của hệ thống điều khiển quá trình; Trình bày nhiệm vụ điều khiển, mô hình toán học và sơ đồ điều khiển của các quá trình vật lý; Lựa chọn cấu trúc hệ thống điều khiển, chỉnh định các bộ điều khiển quá trình; Trình bày cấu trúc, phạm vi ứng dụng, nguyên tắc hoạt động và phân loại hệ thống điều khiển phân tán DCS. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Lý thuyết điều khiển.

7.4.15. Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh

Mã học phần: ME7110.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức về tất cả các khâu trong công nghệ thiết kế, chế tạo chi tiết máy, dụng cụ công nghiệp tiên tiến sử dụng công nghệ kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh. Cung cấp các phương pháp lấy dữ liệu, các phương pháp mô hình hoá và lập trình gia công dựa trên thông số dữ liệu đo, và công nghệ tạo mẫu nhanh cho công cụ và các phạm trù kỹ thuật liên quan. Học phần cũng cung cấp các kiến thức về công

nghệ cơ bản, cấu trúc dữ liệu, các thiết bị và phương pháp lấy dữ liệu thông dụng, các thiết bị và công nghệ gia công nhanh cơ bản, ứng dụng công nghệ thiết kế ngược và tạo mẫu nhanh trong gia công thực tế, các bài thực nghiệm căn bản.

7.4.16. Hệ thống nhúng

Mã học phần: ME7133.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần hệ thống nhúng thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày tổng quan về hệ thống nhúng; Cấu trúc phần cứng hệ thống nhúng; lập trình nhúng; Thiết kế, cài đặt và phát triển hệ thống nhúng ; Trình bày thiết kế hệ thống nhúng trên nền FPGA; Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Vi xử lý; Kỹ thuật điện tử.

7.4.17. Robot di động

Mã học phần: ME7138.1

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Robot di động thuộc khối kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật Cơ điện tử. Học phần trình bày kiến thức về cơ học của robot di động: Bài toán động học, động lực học; các hệ thống điển hình của robot di động; các phương pháp di chuyển, các bài toán trong điều khiển robot di động. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Toán cao cấp; Cơ lý thuyết.

7.4.18. Vi cơ điện tử

Mã học phần: ME7142.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0.5,0)

Loại học phần: Tự chọn

Môn học giới thiệu các khái niệm cơ bản về hệ thống vi cơ điện tử; các vật liệu chế tạo sử dụng trong công nghệ MEMs, phương pháp chung để thiết kế các phương pháp gia công chế hệ vi cơ, ứng dụng xây quy trình thiết kế chế tạo một số hệ vi cơ điển hình như các cơ cấu cơ khí và hệ cảm biến. Đồng thời môn học cũng cung cấp các ứng dụng cụ thể của hệ vi cơ điện tử vào một số lĩnh vực như thiết kế hệ thống vi cơ điện tử thông minh, ứng dụng vi cơ điện tử trong truyền thông, tích hợp hệ vi cơ điện tử trên xe hơi và trong y tế.

7.4.19. Kỹ thuật chuẩn đoán

Mã học phần: ME7132.1

Số tín chỉ: 2(2,0,0)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần Kỹ thuật chuẩn đoán thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Nội dung lý thuyết gồm những kiến thức cơ bản về bảo trì, giám sát tình trạng máy công nghiệp, quản lý kinh tế trong bảo trì. Nội dung thí nghiệm gồm các kiến thức về kỹ thuật đo và

giám sát tình trạng thiết bị, đặc biệt về kỹ thuật giám sát rung động của bánh răng và ổ lăn. Trước khi học môn học này sinh viên đã được học các môn: Vẽ kỹ thuật; Dung sai; Chi tiết máy. Môn học cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về phân tích tình trạng thiết bị công nghiệp, các phương pháp bảo trì thiết bị tiên tiến nhằm nâng cao chất lượng và kéo dài tuổi thọ cho thiết bị công nghiệp.

7.4.20. Động lực học và điều khiển tay máy

Mã học phần: ME7130.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần Động lực học và điều khiển tay máy thuộc khối kiến thức chuyên ngành cơ điện tử. Học phần trình bày cơ sở để thực hiện mô hình hóa động lực học tay máy có chuỗi động học hở, phương pháp xây dựng bộ điều khiển tay máy. Điều kiện để thực hiện học phần là sinh viên đã được học các học phần: Lý thuyết điều khiển; Cơ học lý thuyết; Robot công nghiệp.

7.4.21. Hệ thống điều khiển máy CNC

Mã học phần: ME7131.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0.5,0)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần hệ thống điều khiển máy CNC thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần trình bày cơ sở tính toán, chọn lựa các module hệ thống điều khiển máy CNC. Tích hợp phần cứng và cài đặt tham số cho các hệ điều khiển máy CNC điển hình.

7.4.22. Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM

Mã học phần: ME7119.1

Số tín chỉ: 2(1.5,0,0.5)

Loại học phần: Tự chọn

Học phần cung cấp kiến thức chuyên sâu về phương pháp xây dựng bề mặt cho các học viên ngành Công nghệ chế tạo máy gồm: các phương pháp xây dựng các đường cong dùng trong kỹ thuật; Xây dựng mảng bề mặt và bề mặt, mảng mặt trượt, mảng mặt quay và thuật toán xây dựng các dạng bề mặt kỹ thuật và đường chạy dao trong gia công các bề mặt. Học phần thuộc các học phần tự chọn của cả hai định hướng, học viên chọn học trong học kỳ 2 của khóa học.

7.4.23. Cơ sở thiết kế các hệ thống điều khiển tự động gián đoạn trong công nghiệp

Mã học phần: ME7103.1

Số tín chỉ: 2(2,0,0)

Loại học phần: Tự chọn

Cung cấp các kiến thức cơ bản của một hệ thống điều khiển tự động các quá trình chu kỳ trong quá trình công nghệ; đường lối thiết kế của một bộ điều khiển tự động. Học phần thuộc các học phần tự chọn của cả hai định hướng, học viên chọn học ở học kỳ 3 của khóa học.

7.4.24. Giáo dục học đại học

Mã học phần: ME7107.1

Số tín chỉ: 2(2,0,0)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về giáo dục học đại học như: Sơ lược về lịch sử giáo dục đại học Việt Nam, các cách tiếp cận trong xây dựng chương trình đào tạo, xây dựng kế hoạch đào tạo, tổ chức đào tạo. Kiểm định, đánh giá chất lượng giáo dục đại học. Học phần thuộc các học phần tự chọn học viên chọn học ở học kỳ 3 của khóa học.

7.4.25. Thực tập

Mã học phần: ME7143.1

Số tín chỉ: 9(0,0,0,9)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về các ứng dụng thực tế trong lĩnh vực Cơ điện tử, các mối quan hệ với lý thuyết và khái niệm cơ bản được giảng dạy trong khóa học.

7.4.26. Đề án tốt nghiệp

Mã học phần: ME7136.1

Số tín chỉ: 9(0,0,0,9)

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần nhằm trang bị cho học viên phương pháp vận dụng các kiến thức đã học để nghiên cứu, giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong tính toán thiết kế, chế tạo và đánh giá hoạt động của sản phẩm, hệ thống cơ điện tử. Bên cạnh đó, học viên cũng được trang bị các kỹ năng tự tìm kiếm, nghiên cứu tài liệu để giải quyết các vấn đề kỹ thuật và ứng dụng giao tiếp đa phương tiện để trình bày các vấn đề kỹ thuật.

8. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Chương trình đào tạo được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Oakland University, FH AACHEN university of applied sciences.

8.1. Bảng đối chiếu cấu trúc chương trình đào tạo

Tiêu chí	ĐHBK HCM	ĐHBK Đà Nẵng	FH AACHEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	School of Engineering and Computer Science Oakland University	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội Hanoi University of Industry
<p>1. Mục tiêu đào tạo</p> <p>- Mục tiêu chung (Aims of Course)</p>	<p>Thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Cơ điện tử theo định hướng ứng dụng là chương trình được thiết kế giúp các thạc sĩ có thể phát triển nghề nghiệp nhanh chóng trong lĩnh vực cơ điện tử vốn là một lĩnh vực bao hàm nhiều ngành khác nhau và có ứng dụng trải rộng nhiều ngành công nghiệp.</p> <p>- Lãnh đạo nhóm nghiên cứu các vấn đề khoa học và công nghệ chuyên sâu của chuyên ngành, đáp ứng được các yêu cầu của sự phát triển của chuyên ngành và thực tiễn của xã hội.</p>	<p>- Mục tiêu đào tạo của chương trình là đào tạo các nhà nghiên cứu, các chuyên gia có trình độ chuyên môn cao về các thiết bị, dây chuyền thiết bị tự động và các sản phẩm có sự kết hợp các lĩnh vực cơ khí chính xác, điện tử, điều khiển tự động và công nghệ thông tin.</p> <p>- Sau khi hoàn thành chương trình, người học sẽ có một trình độ cơ bản hoàn thiện và nâng cao hơn, cấp nhật được các vấn đề mới và hiện đại về kiến thức chuyên ngành để giải quyết những vấn đề kỹ thuật chuyên ngành trong thực tế... có khả năng phát triển việc nghiên cứu độc lập và theo nhóm hoặc tiếp tục học lên bậc tiến sĩ.</p>	<p>The degree programme prepares students for versatile interdisciplinary engineering functions in a broad range of industrial fields. These tasks include developing, calculating, planning, dimensioning and designing new or improved technical products. Most typically these are complex products, where mechanical and electronic functions are strongly intertwined. The field of development and design of modern automated production lines is another example where many engineering tasks require mechatronic know how.</p>	<p>The proposed program will provide a graduate-level in-depth learning experience in the topics of mechatronics. Students will learn multi-level, multi-disciplinary, mixed-mode and multi organizational engineering nature of mechatronic systems. They will use computer-aided engineering tools and apply analysis and design principles of mechatronic systems. Practical applications and recent technologies will be emphasized.</p>	<p>+ Kiến thức:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kiến thức chuyên sâu về động lực học máy và robot, phương pháp điều khiển hiện đại, đo lường và xử lý tín hiệu, vi cơ điện tử, hệ thông nhúng, mô hình hóa và mô phỏng hệ thống cơ điện tử; Thiết kế và phát triển hệ thống cơ điện tử, robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động ... Có kiến thức để tiếp tục học tập, nghiên cứu bậc Tiến sĩ. + Kỹ năng: - Có khả năng phát hiện, đề xuất giải pháp công nghệ nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc các lĩnh vực cơ điện tử
<p>- Mục tiêu cụ thể</p>	<p>Có khả năng phát triển, cải tiến và nâng cao chất lượng các hệ thống cơ điện tử hiện đại.</p> <p>Nắm vững các kiến thức cơ sở và cơ bản chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử, trải nghiệm thực tế nhằm vận dụng hiệu quả và từ đó có thể sáng tạo trong hoạt động nghề nghiệp và học tập suốt đời.</p>	<p>Cung cấp các kiến thức chuyên sâu về cơ khí chính xác, kỹ thuật điện tử, điều khiển tự động và công nghệ thông tin; thiết kế và chế tạo các dây chuyền sản xuất tự động, robot</p> <p>- Cung cấp kiến thức về các công nghệ tiên tiến, hiện đại đang được áp dụng trong lĩnh vực điều khiển, hệ vi cơ điện tử thực tế 3D.</p> <p>- Có đủ kiến thức để tiếp tục học ở bậc Tiến sĩ</p>	<p>Students acquire technical and methodical competences which enable them to recognise and analyse corresponding problems, find creative and innovative solutions and develop application ready mechatronic products.</p> <p>They are enabled to develop complex mechatronic systems that allow solutions which are not only faster, cheaper and smaller but although smart and sustainable.</p>	<p>To attract more graduate students to Oakland University by diversifying our curricular offerings</p> <p>To offer our graduate students an opportunity to specialize in emerging technological areas.</p>	
	<p>1</p>				
	<p>2</p>				

3	Có kỹ năng quản lý, làm việc nhóm, và giao tiếp bằng tiếng Anh và thái độ chuyên nghiệp chuẩn bị khả năng làm việc trong môi trường hiện đại và hội nhập quốc tế	Cung cấp kỹ năng thu thập thông tin khoa học, tiếp cận các vấn đề thực tiễn, vận dụng hiệu quả và sáng tạo các thành tựu khoa học kỹ thuật trong các lĩnh vực Cơ khí - tự động hóa để phục vụ sản xuất và đời sống.	New challenges e.g. in the field of green energy and smart ecological agriculture are to be met.	To enhance the breadth of our graduate course offerings.	<ul style="list-style-type: none"> - Có năng lực lãnh đạo, tổ chức hoạt động nhóm chuyên môn thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hoá; - Có khả năng sử dụng các công cụ hiện đại để thiết kế cài tiến hệ thống Cơ điện tử - Trình bày, giới thiệu (bằng các hình thức bài viết, báo cáo hội nghị, giảng dạy cao đẳng và đại học) các vấn đề khoa học thuộc các lĩnh vực nói trên; - Có khả năng thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hoá; - Có khả năng tự đào tạo, cập nhật công nghệ hiện đại, kiến thức khoa học và phát triển nghiên cứu sâu ở trình độ Tiến sĩ. + Thái độ: Nhân biết và thực hiện các trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp, ý thức tôn trọng pháp luật và quy định của nơi làm việc. + Mức tự chủ và trách nhiệm: - Có khả năng tự định hướng, thích nghi và tự vấn phù hợp với môi trường nghề nghiệp thay đổi - Đánh giá và tư vấn chuyên sâu về lĩnh vực nghề nghiệp - Đánh giá và phân biệt thông tin khoa học tiên tiến để đưa ra giải pháp hiệu quả phù hợp với điều kiện thực tiễn. - Tự định hướng và thích nghi với môi trường nghề nghiệp thay đổi - Thực hiện tư vấn chuyên sâu trong lĩnh vực kỹ thuật cơ điện tử
4		Cung cấp kỹ năng và phương pháp làm việc khoa học, độc lập, có tư duy hệ thống và tự duy phân tích; có kỹ năng tự đào tạo, tự cập nhật và tự nghiên cứu khoa học, triển khai các ứng dụng	the degree programme helps students to develop and extend their abilities to carry out and manage research and development projects in the field of mechatronics.	To enhance our visibility nationally and globally.	
5		Cung cấp kỹ năng sử dụng, vận hành, điều chỉnh các dây chuyền sản xuất, hệ điều khiển hiện đại trong công nghiệp.-			
2. Thời gian đào tạo	2 năm	2 năm	2 năm	2 năm	1.5 năm
3. Khối lượng tín chỉ toàn khoá	45	45	45	32	60
4. Cấu trúc CTĐT					
- Khối giáo dục đại cương	9	04	-	-	03
- Khối giáo dục cơ sở ngành	-	10	-	-	14
- Khối giáo dục đặc ngành và chuyên ngành	-	21	-	-	18
- Khối hỗ trợ	15	-	-	-	0
- Các học phần bắt buộc	12	16	-	-	8

- Các học phần tự chọn	12	15	-	-	8
5. Thực tập và Khóa luận tốt nghiệp	12	10	12	8	18

8.2. Bảng so sánh với các phiên bản khối kiến thức CTĐT trước đó của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Phiên bản năm	2019	2021
Khối giáo dục		
Khối kiến thức chung	3	3
Khối cơ sở ngành	-	39
Khối chuyên ngành	-	
Luận văn tốt nghiệp	10	18
Tự chọn	14	14

8.3. Bảng so sánh với các phiên bản các học phần CTĐT trước đó của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

Phiên bản năm	2019	2021
Học phần		
Triết học	X	X
Phương pháp nghiên cứu khoa học	X	X
Phần 2. Kiến thức Cơ sở ngành		
Bắt buộc		
Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	X	X
Động lực học cơ hệ (Động lực học hệ nhiều vật)	X	X
Lý thuyết điều khiển hiện đại	X	X
Cảm biến và xử lý tín hiệu đo	X	X
Hệ thống điều khiển số	X	X
Tự chọn		
Kỹ thuật vi điều khiển và ứng dụng	X	X
Chuyên đề 1 (Kiến thức ngành)	X	
Kỹ thuật thiết kế	X	X
Thị giác máy tính và ứng dụng (Thị giác máy tính)	X	X
Dao động kỹ thuật nâng cao	X	X
Phần 3. Kiến thức Chuyên ngành		
Bắt buộc		
Tối ưu hóa trong kỹ thuật		X
Điều khiển tự động thủy khí		X
Động lực học và điều khiển tay máy	X	X
Mô hình hóa và điều khiển động cơ điện	X	

Quản lý sản xuất tiên tiến		
Hệ thống sản xuất linh hoạt FMS và tích hợp CIM		
Điều khiển thông minh		
Tự chọn		
Vi cơ điện tử		X
Hệ thống nhúng	X	X
Kỹ thuật học máy và nhận dạng	X	
Robot di động nâng cao (Robot di động)		X
Chuyên đề 2 (Kiến thức chuyên ngành)	X	
Hệ thống DCS trong công nghiệp	X	
Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	X	
Kỹ thuật chẩn đoán	X	
Hệ thống điều khiển máy CNC	X	X
Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	X	X
Điều khiển quá trình		X
Giáo dục học đại học		X
THỰC TẬP		X
ĐỀ ÁN TỐT NGHIỆP		X

Kết quả đối sánh với các chương trình đào tạo cùng ngành của các Trường Đại học trong nước cho thấy số tín chỉ trong từng nhóm kiến thức có sự tương đương cao, đồng thời phù hợp với quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, số tín chỉ các học phần tự chọn của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội còn thấp và số tín chỉ thực hành/thí nghiệm cao, điều này thể hiện định hướng đào tạo riêng của trường ĐHCN HN cũng như phương pháp tiếp cận khi xây dựng chương trình.

9. PHÊ DUYỆT MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội./.

Hà Nội, ngày 15 tháng 10 năm 2021



Phạm Văn Bổng

TRƯỜNG KHOA

TS. Nguyễn Văn Thiện

PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

I. Các văn bản pháp lý

- Hướng dẫn đánh giá chương trình theo AUN – QA, phiên bản 3.0 2015;
- Hướng dẫn chung về sử dụng tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học của BGD&ĐT 2016;
- Luật giáo dục đại học số 08/2012/QH13;
- Quyết định 52/2008/QĐ-BGDĐT, ngày 18 tháng 09 năm 2008 về Ban hành chương trình các môn lý luận chính trị trình độ đại học, cao đẳng dùng cho học viên khối ngành không chuyên;
- Thông tư số 24/2017/TT-BGDĐT, ngày 10 tháng 10 năm 2017, Ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học;
- Căn cứ Quyết định số 687/QĐ-ĐHCN ngày 01 tháng 06 năm 2016 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc phê duyệt Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quyết định số 259/QĐ-ĐHCN ngày 20 tháng 3 năm 2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội về việc mở rộng phạm vi áp dụng Đề án: Xây dựng và triển khai thực hiện các chương trình đào tạo trình độ Đại học của trường Đại học Công nghiệp Hà Nội theo mô hình CDIO;
- Căn cứ Quy định kèm theo Quyết định số 351/QĐ-ĐHCN ngày 06 tháng 4 năm 2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

II. Khung chương trình các trường đại học khác:

- [1] Chương trình đào tạo Trường Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh, <https://www.fme.hcmut.edu.vn/>
- [2] Chương trình đào tạo Đại học Bách khoa Đà Nẵng, <http://cokhi.dut.udn.vn/thac-sy-nganh-ky-thuat-co-dien-tu/>.
- [3] Chương trình đào tạo Đại học Oakland University, <https://oakland.edu/>.
- [4] Chương trình đào tạo FH AACHEN university of applied sciences, <https://www.fh-aachen.de/en/course-of-study/mechatronics-msc>.