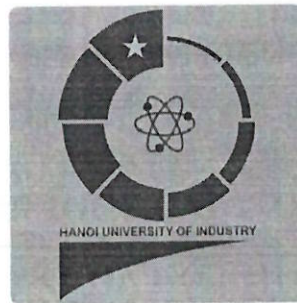


**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**



**KHOA CƠ KHÍ**

Ban hành kèm theo QĐ số 121/QĐ-ĐHCN  
ngày 17/05/2012



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

Hà Nội, 2019

## MỤC LỤC

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	1
2. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH .....	1
2.1 Tầm nhìn - Sứ mạng - Mục tiêu chiến lược của Trường ĐH Công nghiệp Hà Nội	
2.2 Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Cơ khí .....	4
2.3 Mục tiêu của chương trình .....	5
3. VỊ TRÍ VIỆC LÀM .....	6
4. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP .....	7
4.1 Thông tin tuyển sinh .....	7
4.2 Quy trình đào tạo .....	7
4.3 Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp .....	7
5. ĐỘI NGŨ VÀ CƠ SỞ VẬT CHẤT PHỤC VỤ GIẢNG DẠY .....	8
6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP .....	10
6.1 Chuẩn bị của giảng viên .....	10
6.2 Các phương pháp/chiến lược dạy học .....	10
6.3 Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học .....	11
7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ .....	12
7.1 Quy trình đánh giá .....	12
7.2 Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá .....	12
8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	12
8.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa .....	13
8.2 Nội dung chương trình: .....	13
8.3 Sơ đồ tiến trình đào tạo .....	15
8.4 Mô tả tóm tắt nội dung học phần .....	16
8.5 Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo .....	16
9. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	17
10. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO .....	23
PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH .....	24

## **BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

*Chương trình: Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử*

*Năm ban hành: 2019*

### **1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

Tên chương trình (tiếng Việt):	<b>Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử</b>
Tên chương trình (tiếng Anh):	<b>Master of Mechatronics Engineering</b>
Mã ngành:	<b>8520114</b>
Đơn vị cấp bằng cấp bằng:	<b>Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội</b>
Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:	<b>Thạc sỹ Kỹ thuật Cơ điện tử</b>
Trình độ đào tạo:	<b>Thạc sĩ</b>
Thời gian đào tạo:	<b>2,0 năm</b>
Đơn vị giảng dạy:	<b>Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội</b>
Đơn vị quản lý CTĐT:	<b>Khoa Cơ khí</b>

### **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 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 sinh viên, trong đó đào tạo trình độ đại học chiếm trên 90%; tỉ lệ sinh 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, sinh 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. Phấn đấu 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/sinh 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.

#### ⑥ Chiến lược phát triển quan hệ doanh nghiệp và việc làm cho sinh viên

- Trở thành trường đại học có quan hệ hợp tác với doanh nghiệp và hỗ trợ việc làm cho sinh 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 sinh 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.

⑦ 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, sinh 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, sinh 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% sinh viên tốt nghiệp được lấy ý kiến đánh giá về chất lượng các hoạt động của Nhà trường.

⑧ 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, sinh 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 là đơn vị đào tạo các lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử theo định hướng ứng dụng, đạt chuẩn quốc gia, tiếp cận chuẩn quốc tế; là đơn vị nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ và cung cấp nguồn nhân lực lĩnh vực cơ khí, cơ điện tử cho thị trường lao động trong nước và quốc tế.

### **2.2.2. Sứ mạng**

Khoa Cơ khí - 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 lĩnh vực Cơ khí, Cơ điện tử đáp ứng yêu cầu phát triển 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.

## **2.3 Mục tiêu của chương trình**

Chương trình đào tạo Thạc sĩ 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 phát triển nghiên cứu sâu ở 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 các sản phẩm cơ điện tử, robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động ...

#### **• Kỹ năng**

- Có khả năng vận dụng các kiến thức liên ngành để phát hiện, đề xuất giải pháp công nghệ nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc các lĩnh vực cơ điện tử và tự động hóa;
- Có năng lực lãnh đạo, tổ chức hoạt động nhóm chuyên môn thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hoá;
- Tiếp nhận, chuyển giao công nghệ cơ điện tử và tự động hóa;
- 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**

- Ý thức tổ chức kỷ luật lao động tốt, có tác phong công nghiệp;
- Yêu ngành yêu nghề, sẵn sàng chia sẻ kinh nghiệm nghề nghiệp với đồng nghiệp;
- Có động cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù chịu khó và sáng tạo trong công việc;
- Có ý thức vươn lên trong học tập, không ngừng đưa tiến bộ kỹ thuật mới vào ngành Cơ điện tử, đáp ứng sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

## **3. VỊ TRÍ VIỆC LÀM**

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể công tác trong các lĩnh vực sau:

- 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.



## **4. THÔNG TIN TUYỂN SINH, QUY TRÌNH ĐÀO TẠO VÀ ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

### **4.1 Thông tin tuyển sinh**

#### **- Quy chế tuyển sinh:**

Theo quy chế tuyển sinh thạc sĩ của Bộ GD&ĐT, quy chế tuyển sinh thạc sĩ của trường ĐHCNHN cập nhật tại <https://cps.hau.edu.vn/vn>.

#### **- Đối tượng tuyển sinh:**

Đã tốt nghiệp hoặc đã đủ điều kiện công nhận tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; Trường hợp người có bằng tốt nghiệp ngành khác đăng ký dự thi vào ngành, chuyên ngành thuộc lĩnh vực quản trị, quản lý thì phải học bổ sung kiến thức và có tối thiểu 2 (hai) năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực đăng ký dự thi.

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

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

#### **- Phương thức tuyển sinh:**

Phương thức tuyển sinh cho từng năm tuyển sinh do Trường quyết định, bao gồm xét tuyển, thi tuyển hoặc kết hợp giữa thi tuyển và xét tuyển.

### **4.2 Quy trình đào tạo**

- Quy chế đào tạo sử dụng là quy chế đào tạo theo học chế tín chỉ, tạo điều kiện để học viên tích cực, chủ động thích ứng với quy trình đào tạo để đạt được những kết quả tốt nhất trong học tập, rèn luyện.

- Khối lượng học tập của chương trình đào tạo, của mỗi học phần trong chương trình đào tạo được xác định bằng số tín chỉ.

- Chương trình đào tạo thạc sĩ định hướng ứng dụng gồm 45 tín chỉ đối với người có trình độ thuộc ngành phù hợp.

- Thời gian theo kế hoạch học tập chuẩn toàn khóa phải phù hợp với thời gian quy định trong Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân, đồng thời bảo đảm đa số học viên hoàn thành chương trình đào tạo.

- Thời gian đào tạo trình độ thạc sĩ từ một năm rưỡi đến hai năm học. Căn cứ vào điều kiện thực tế, Hiệu trưởng Nhà trường cho phép học viên kéo dài thời gian đào tạo, thời gian đào tạo kéo dài thêm không được quá hai năm tính từ thời điểm công nhận học viên, gồm 04 học kỳ.

### **4.3 Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp**

Điều kiện để học viên được công nhận tốt nghiệp như sau:

- Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn;

- Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên;

- Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của chủ tịch hội đồng hoặc thành viên hội đồng được chủ tịch hội đồng ủy quyền về việc luận văn đã

được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện, nộp luận văn cho Nhà trường để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định;

- Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Nhà trường quy định.
- Điều kiện khác do Hiệu trưởng Nhà trường quy định.

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

Khoa Cơ khí bao gồm 05 bộ môn: Bộ môn Công nghệ chế tạo máy; Cơ điện tử; Thiết bị và hệ thống công nghiệp; Cơ sức bền và Hình họa – Vẽ kỹ thuật. 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 1. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Cơ khí năm 2019**

STT	Trình độ, học vị, chức danh	Số lượng GV	Tỷ lệ (%)	Phân loại theo giới tính (người)		Phân loại theo tuổi (người)				
				Nam	Nữ	<30	30 – 40	41 – 50	51 – 60	>60
1	Giáo sư/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
4	Đại học	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tổng số</b>		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 sinh viên. Các phòng thực hành/thí nghiệm và thiết bị được phân công cho các bộ môn quản lý, bộ môn: Cơ điện tử; Công nghệ chế tạo máy; Cơ - Sức bền; Thiết bị và dụng cụ công nghiệp; Hình họa - Vẽ kỹ thuật. Mỗi phòng thực hành/thí nghiệm được các bộ môn phân công một giảng viên quản lý trực tiếp.

**Bảng 2. Thống kê phòng thí nghiệm chuyên ngành**

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

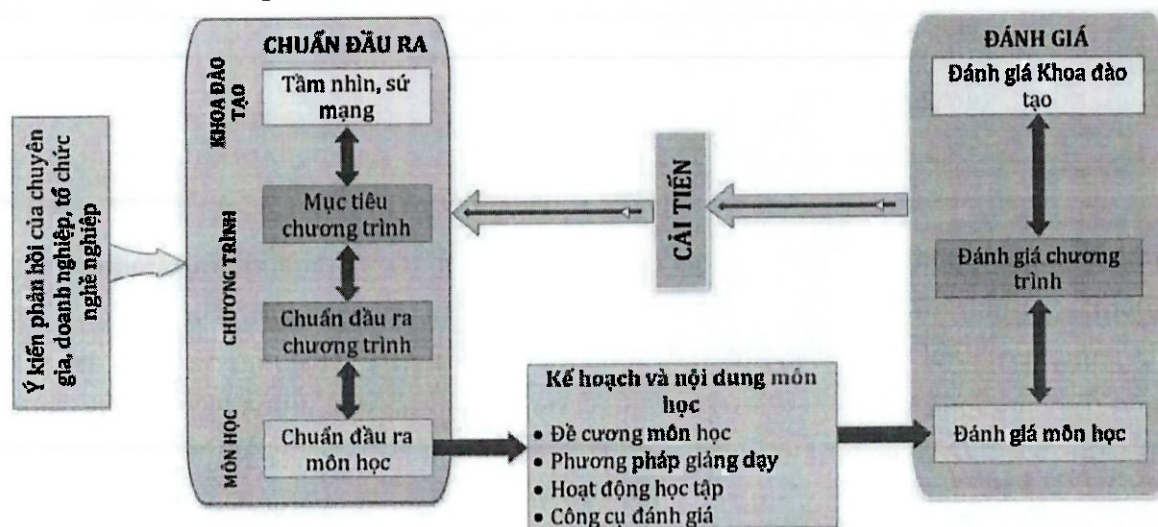
6	Phòng thí nghiệm Nguyên lý cắt-Máy cắt	Phòng 108-A9
7	Phòng thực hành Cơ điện tử	Phòng 203-A10
8	Phòng thực hành Thủy khí	Phòng 206-A10
9	Phòng thực hành Robot	Phòng 207-A10
10	Phòng thực hành Cảm biến	Phòng 208-A10
11	Phòng thí nghiệm Kỹ thuật tự động hóa	Phòng 210-A10
12	Phòng thí nghiệm Dao động 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.

## 6. 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 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

### 6.1 Chuẩn bị của giảng viên

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

- Nắm rõ thông tin học phần mà mình đang giảng dạy (học phần có lý thuyết hay thực hành; học phần bắt buộc hay tự chọn);
- Nắm rõ hình thức, phương pháp dạy học (dạy học liên môn, dạy học trực tuyến hay dạy học tích hợp);
- Hiểu rõ lớp học phần (Danh sách học viên, lớp, khóa đào tạo)
- Hiểu rõ về chính sách trong học tập;

### 6.2 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 sinh 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 3.

**Bảng 3. Chiến lược và phát triển giảng dạy**

<b>Chiến lược giảng dạy</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Phương pháp giảng dạy</b>
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, đề án tốt nghiệp	Yêu cầu; Giải quyết vấn đề; Nghiên cứu tình huống; Xây dựng ý tưởng
Học tập trải nghiệm	Các học phần 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 học phần của chương trình đào tạo. Học viên thảo luận nhóm, thuyết trình, thực tế tốt nghiệp, đề án 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, đề án tốt nghiệp	Kế hoạch cá nhân; Kế hoạch nghiên cứu

### **6.3 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 sinh viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng của một người kỹ sư;
- Hàng kỳ các Bộ môn xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là những giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy nâng cao năng lực giảng viên;
- Thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh 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.

## 7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

### 7.1 Quy trình đánh giá

Phương pháp đánh giá học viên dựa trên chuẩn đầu ra cấp học phần (L<sub>i,j</sub>), 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 cậy và công bằng. Đánh giá học viên bao gồm thi đầu vào, khảo sát học viên về học phần 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, đề án tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Chuẩn đánh giá có thể dựa vào các rubrics học phần. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, học viên được thực hiện theo quy trình (Hình 2).



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

### 7.2 Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá

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

## 8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

## 8.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích lũy 45 tín chỉ

*Bảng 4. Khối lượng kiến thức toàn khóa của chương trình đào tạo*

Khối lượng học tập	Tổng số tín chỉ	Tỷ lệ (%)
<b>Kiến thức Giáo dục đại cương</b>	<b>3</b>	<b>6.67%</b>
- Triết học	3	
- Tiếng Anh*		
<b>Kiến thức Cơ sở ngành và chuyên ngành</b>	<b>32</b>	<b>71.11%</b>
- Phần bắt buộc	18	
- Phần tự chọn	14	
<b>Kiến thức Tốt nghiệp</b>	<b>10</b>	<b>22.22%</b>
- Luận văn tốt nghiệp	10	
<b>Tổng cộng</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

## 8.2 Nội dung chương trình:

*Bảng 5. Nội dung chương trình đào tạo*

STT	Mã số	Tên học phần	Thời lượng (Tín chỉ)			
			Tổng số	LT	TH, TN, TL	Tự NC
1		<b>Kiến thức chung</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>6</b>
1	LP7101	Triết học	3	3	0	6
2	FL7101	Tiếng Anh *				
2		<b>Kiến thức cơ sở và chuyên ngành</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>64</b>
2.1		<b>Kiến thức bắt buộc</b>	<b>18</b>	<b>10,5</b>	<b>5,5</b>	<b>36</b>
1	ME7118	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0	4
2	ME7129	Động lực học hệ nhiều vật	2	2	0	4
3	ME7115	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	1,0	1,0	4

4	ME7124	Cảm biến và xử lý tín hiệu đo	2	1,0	1,0	4
5	ME7137	Lý thuyết điều khiển hiện đại	2	1,5	0,5	4
6	ME7128	Điều khiển tự động thủy khí	2	1,0	1,0	4
7	ME7135	Kỹ thuật vi điều khiển	2	1,0	1,0	4
8	ME7141	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	2	1,0	1,0	4
9	ME7127	Điều khiển số	2	1,0	1,0	4
<b>2.2</b>		<b>Kiến thức tự chọn (Chọn 7/14)</b>	<b>14</b>			<b>28</b>
2.2.1		Chọn 4/8 học phần	8			16
1	ME7134	Kỹ thuật thiết kế	2	2	0	4
2	ME7139	Thị giác máy tính	2	1,5	0,5	4
3	ME7125	Dao động kỹ thuật nâng cao	2	1,0	1,0	4
4	ME7126	Điều khiển quá trình	2	1,5	0,5	4
5	ME7110	Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	2	1,0	1,0	4
6	ME7133	Hệ thống nhúng	2	1,5	0,5	4
7	ME7138	Robot di động	2	1,0	1,0	4
8	ME7103	Cơ sở thiết kế các hệ thống điều khiển tự động gián đoạn trong công nghiệp	2	2	0	4
2.2.2		Chọn 3/6 học phần	6			12
9	ME7142	Vi cơ điện tử	2	1,5	0,5	4
10	ME7132	Kỹ thuật chẩn đoán	2	1,5	0,5	4
11	ME7130	Động lực học và điều khiển tay máy	2	1,5	0,5	4
12	ME7131	Hệ thống điều khiển máy CNC	2	1,5	0,5	4
13	ME7119	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	2	1,5	0,5	4
16	ME7107	Giáo dục học đại học	2	0	0	4
<b>3</b>		<b>Luận văn tốt nghiệp</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
1	ME7136	Luận văn tốt nghiệp	10	0	10	20
		<b>Tổng cộng</b>	<b>45</b>			<b>90</b>



### 8.3 Sơ đồ tiến trình đào tạo

**Bảng 6. 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)	
<b>1</b>			<b>Phần kiến thức chung</b>	<b>11</b>					
1	LP	7101	Triết học	3	X				
2	FL	7101	Tiếng Anh *		X	X	X		
<b>2</b>			<b>Phần kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành</b>						
<b>2.1</b>			<b>Kiến thức bắt buộc</b>	<b>18</b>					
1	ME	7118	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	X				
2	ME	7129	Động lực học hệ nhiều vật	2	X				
3	ME	7115	Mô hình hóa và mô phỏng hệ thống	2	X				
4	ME	7124	Cảm biến và xử lý tín hiệu đo	2		X			
5	ME	7137	Lý thuyết điều khiển hiện đại	2	X				
6	ME	7128	Điều khiển tự động thủy khí	2		X			
7	ME	7135	Kỹ thuật vi điều khiển	2	X				
8	ME	7141	Tối ưu hóa trong kỹ thuật	2		X			
9	ME	7127	Điều khiển số	2	X				
			<b>Kiến thức tự chọn (Chọn 7/14)</b>	<b>14</b>					
			<i>Chọn 4/8 học phần</i>	<b>8</b>					
1	ME	7134	Kỹ thuật thiết kế	2			X		
2	ME	7139	Thị giác máy tính	2		X			
3	ME	7125	Dao động kỹ thuật nâng cao	2		X			
4	ME	7126	Điều khiển quá trình	2			X		
5	ME	7110	Kỹ thuật ngược và tạo mẫu nhanh	2			X		
6	ME	7133	Hệ thống nhúng	2			X		
7	ME	7138	Robot di động	2		X			

IN  
TRU  
ĐẠI  
NG  
HÀ

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)	
8	ME	7103	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	Vi cơ điện tử	2			X		
2	ME	7132	Kỹ thuật chẩn đoán	2		X			
3	ME	7130	Động lực học và điều khiển tay máy	2		X			
4	ME	7131	Hệ thống điều khiển máy CNC	2			X		
5	ME	7119	Phương pháp xây dựng bề mặt cho CAD/CAM	2			X		
6	ME	7107	Giáo dục học đại học	2			X		
3			<b>Phần luận văn tốt nghiệp</b>	10					
1	ME	7136	Luận văn tốt nghiệp	10				X	1,5
<b>Tổng cộng</b>				<b>45</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	

#### 8.4 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Được trình bày cụ thể trong Phụ lục Đề cương chi tiết học phần.

#### 8.5 Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

##### • Giờ qui đổi được tính như sau:

01 Tín chỉ = 15 tiết giảng trên lớp (1 tiết giảng = 45 phút);

01 Tín chỉ = 30 tiết thí nghiệm, thực hành;

01 Tín chỉ = 45 giờ làm luận văn tốt nghiệp.

Chương trình đào tạo ngành là cơ sở giúp Hiệu trưởng quản lý chất lượng đào tạo, là quy định bắt buộc đối với tất cả các khoa chuyên môn nghiêm túc thực hiện theo đúng nội dung chương trình đã xây dựng.

Căn cứ chương trình đào tạo ngành, Trưởng Khoa chuyên môn có trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo, hướng dẫn các Bộ môn tiến hành xây dựng đề cương chi tiết học phần theo quy định của Nhà trường sao cho vừa đảm bảo được mục tiêu, nội dung, yêu cầu đề ra, vừa đảm bảo phù hợp với điều kiện cụ thể của Nhà trường, đáp ứng được nhu cầu của người học và của xã hội. Trên cơ sở đề cương chi tiết học phần, tiến hành xây dựng kế hoạch mua sắm bổ sung các trang thiết bị, máy móc phục vụ đào tạo. Trưởng Khoa

chuyên môn có trách nhiệm ký, duyệt đề cương chi tiết học phần, xây dựng kế hoạch dạy học, và chịu trách nhiệm về chất lượng đào tạo và chuẩn đầu ra.

• **Trong quá trình thực hiện chương trình giảng viên cần lưu ý:**

- Giảng viên thực hiện trên lớp học lý thuyết cần được trang bị máy chiếu projector, máy tính, nối mạng internet. Khi giảng dạy cần lấy các ví dụ liên hệ thực tiễn minh họa để bài giảng sinh động.

- Trong quá trình thực hiện chương trình, hàng năm nếu Khoa/Bộ môn thấy cần phải điều chỉnh cho phù hợp với thực tế làm văn bản trình lên Hội đồng khoa học và đào tạo Trường xem xét. Nếu thấy hợp lý, Hội đồng khoa học và đào tạo trình Hiệu trưởng quyết định điều chỉnh và chỉ điều chỉnh khi có quyết định của Hiệu trưởng.

## **9. 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 để làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển. Kết quả cho thấy các chương trình của các Trường Đại học trong nước được so sánh cùng ngành có số tín chỉ cho nhóm kiến thức tương đương phù hợp với yêu cầu 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. Điều này phụ thuộc vào cách tiếp cận khi xây dựng chương trình.

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>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>- 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 nhất 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>- 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>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>- 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 phát triển nghiên cứu sâu ở trình độ cao hơn.</p>
<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>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>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>To attract more graduate students to Oakland University by diversifying our curricular offerings</p>	<p>+ <b>Kiến thức:</b></p> <p>- 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 các sản phẩm cơ điện tử, robot công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động ...</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 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 ảo 3D. - Có đủ kiến thức để tiếp tục học ở bậc Tiến sĩ</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 offer our graduate students an opportunity to specialize in emerging technological areas.</p>	<p><b>+ Kỹ năng:</b> - Có khả năng vận dụng các kiến thức liên ngành để phát hiện, đề xuất giải pháp công nghệ nhằm giải quyết các vấn đề kỹ thuật thuộc các lĩnh vực cơ điện tử và tự động hóa; - Có năng lực lãnh đạo, tổ chức hoạt động nhóm chuyên môn thuộc lĩnh vực cơ điện tử và tự động hóa; - Tiếp nhận, chuyển giao công nghệ cơ điện tử và tự động hóa; - 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 hóa; - 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.</p>
2	<p>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</p>	<p>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.</p>	<p>New challenges e.g. in the field of green energy and smart ecological agriculture are to be met.</p>	<p>To enhance the breadth of our graduate course offerings.</p>	<p><b>+ Thái độ:</b> - Ý thức tổ chức kỷ luật lao động tốt, có tác phong công nghiệp; - Yêu ngành yêu nghề, sẵn sàng chia sẻ kinh nghiệm nghề nghiệp với đồng nghiệp; - Có đồng cơ nghề nghiệp đúng đắn, cần cù chịu khó và sáng tạo trong công việc; - Có ý thức vươn lên trong học tập, không ngừng đưa tiến bộ kỹ thuật mới vào ngành Công nghệ chế tạo máy, đáp ứng sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.</p>
3		<p>Cung cấp kỹ năng và phương pháp làm việc khoa học, độc lập, có tư duy hệ thống và tư duy phản tích; có kỹ năng tự đào tạo, tự cập nhật và tự nghiên cứu khoa học, triển khai các ứng dụng</p>	<p>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.</p>	<p>To enhance our visibility nationally and globally.</p>	
4					

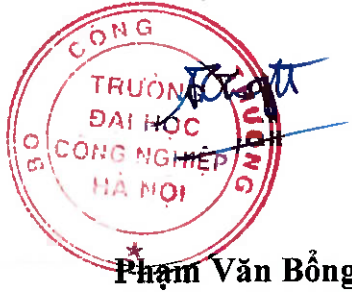
5		-	2 năm	Cung cấp kỹ năng sử dụng, vận hành, điều chỉnh các dây chuyền sản xuất, hệ điều khiển hiện đại trong công nghiệp.	2 năm	2 năm	1.5 năm
2. Thời gian đào tạo		-	2 năm	2 năm	45	45	45
3. Khối lượng tín chỉ toàn khoá		-	45	45	45	45	45
4. Cấu trúc CTĐT		-	9	04	-	-	3
- Khối giáo dục đại cương		-	-	31	-	-	32
- Khối giáo dục cơ sở ngành và chuyên ngành		15	15	-	-	-	-
- Khối bổ trợ		12	12	16	-	-	18
- Các học phần bắt buộc		12	12	15	-	-	14
- Các học phần tự chọn		12	12	10	12	8	10
5. Thực tập và Khóa luận tốt nghiệp		-	-	-	-	-	-

## 10. PHÊ DUYỆT 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 17 tháng 05 năm 2019

**KT HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**Phạm Văn Bồng**

**TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

  
Nguyễn Văn Thiên

## **PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH**

### **I. Các văn bản pháp lý**

- 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.

- Căn cứ Quyết định số: 630/QĐ-ĐHCN, ngày 18 tháng 06 năm 2018 Quy định đào tạo trình độ thạc sĩ tại Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.

### **II. Khung chương trình các trường đại học khác**

- Trường Đại học ĐHBK HCM.

- Trường Đại học ĐHBK Đà Nẵng.

- Trường Đại học FH Aachen University of Applied Sciences.