

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA ĐIỆN TỬ



Bản hành kèm theo QĐ số 15/QĐ-ĐHCN
ngày 17/05/2019.



**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO
TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT 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 1	
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.....	6
4.1. Thông tin tuyển sinh	6
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.....	7
6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP.....	8
6.1. Chuẩn bị của giảng viên.....	9
6.2. Các phương pháp/chiến lược dạy học.....	9
6.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học.....	10
7. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ	10
7.1. Quy trình đánh giá	10
7.2. Hình thức, trọng số và tiêu chí đánh giá.....	10
8. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	10
8.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa	11
8.2 Nội dung chương trình.....	11
8.3 Sơ đồ tiến trình đào tạo.....	13
8.4 Mô tả tóm tắt nội dung học phần.....	13
9. ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	26
10. PHÊ DUYỆT CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	27
PHỤ LỤC: TÀI LIỆU THAM KHẢO XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.....	28
PHỤ LỤC 2: ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	29

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

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

Năm ban hành: 2019

1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình (tiếng Việt):	Kỹ thuật Điện tử
Tên chương trình (tiếng Anh):	Electronics Engineering
Mã ngành:	8520203
Đơn vị cấp bằng cấp bằng:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:	Thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Thời gian đào tạo:	2,0 năm
Đơn vị giảng dạy:	Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội
Đơn vị quản lý CTĐT:	Khoa Điện tử

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 Điện tử, 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. 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/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.

2.2.1. Tầm nhìn - Sứ mạng – Chiến lược phát triển của Khoa Điện tử

Trở thành một trung tâm nghiên cứu và đào tạo nguồn nhân lực hàng đầu trong lĩnh vực Điện tử của Việt Nam, ngang tầm với các trường Đại học uy tín trong nước theo định hướng ứng dụng.

2.2.2. Sứ mạng

Cung cấp nguồn nhân lực có trình độ chuyên môn cao, đầy đủ kỹ năng nghề nghiệp để thực hiện được công tác vận hành, quản lý quy trình sản xuất, tư vấn giải pháp, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực Điện tử.

2.2.3. Chiến lược phát triển

(Phù hợp với Chiến lược phát triển của Nhà trường)

- Dạy và học theo phương pháp tích cực;
- Phát triển chương trình đào tạo tiếp cận theo tiêu chuẩn quốc gia;
- Đánh giá và phát triển các hoạt động đào tạo tiếp cận theo tiêu chuẩn quốc gia;
- Chuẩn hóa giáo trình giảng dạy;
- Không ngừng nâng cao năng lực giảng viên và cán bộ quản lý;
- Xây dựng môi trường học tập, giảng dạy và NCKH tốt cho giảng viên và người học;
- Đẩy mạnh hoạt động NCKH theo hướng ứng dụng thực tiễn sản xuất;
- Gắn kết hoạt động đào tạo với thực tế sản xuất tại doanh nghiệp.

2.3. Mục tiêu của chương trình

Chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Điện tử được thiết kế với mục tiêu đào tạo như sau:

2.3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật điện tử có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến kỹ thuật điện tử. Thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử có phương pháp tư duy hệ thống, khả

năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật điện tử; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, khả năng thích ứng với môi trường kinh tế-xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; 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:

Hiểu biết, áp dụng và phát triển được các kỹ thuật, công nghệ mới, hiện đại vào giải quyết các vấn đề của ngành và liên ngành. Làm chủ và xây dựng các hệ thống điện tử thông minh với các kiến thức về học máy và kỹ thuật nhận dạng, mạng nơ ron nhân tạo, logic mờ,...Có kiến thức để tiếp tục học tập, nghiên cứu ở bậc Tiến sĩ.

+ Kỹ năng:

Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.

+ 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.

3. VỊ TRÍ VIỆC LÀM

Thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử sau khi tốt nghiệp có thể: đảm nhiệm vị trí quản lý các dự án hoặc quản lý các bộ phận kỹ thuật trong các doanh nghiệp, thành lập và quản lý các doanh nghiệp liên quan đến lĩnh vực điện tử, đảm nhiệm vị trí giảng viên, nghiên cứu viên về lĩnh vực điện tử trong các đơn vị đào tạo, nghiên cứu.

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 ĐH CNHN 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 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 Điện tử bao gồm 04 bộ môn: Bộ môn Kỹ thuật điện tử, Điện tử máy tính, Điện tử viễn thông, Điện tử công nghiệp. Hiện nay, khoa Điện tử có 42 cán bộ, giảng viên, trong đó có 01 Phó giáo sư và 10 tiến sĩ (23.8%), 31 thạc sĩ (73.8%). Độ tuổi bình quân của cán bộ, giảng viên là 42 tuổi.

Bảng 1. Thống kê đội ngũ giảng viên của Khoa Điện tử 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	1	2,4	1	0	0
2	Tiến sĩ	10	23,8	7	3	0	0	10	0	0
3	Thạc sĩ	31	73,8	14	17	0	8	22	1	0
4	Đại học	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng số		42	100	22	20	0	8	32	1	1

Khoa Điện tử hiện tại đang quản lý 10 phòng Lab chuyên ngành phục vụ cho học tập và nghiên cứu khoa học của giảng viên và học viên. Các phòng thí nghiệm và thiết bị được phân công quản lý bởi các bộ môn: Kỹ thuật điện tử, Điện tử máy tính, Điện tử viễn thông.

Bảng 2. Thống kê phòng thí nghiệm chuyên ngành

TT	Tên phòng thí nghiệm	Vị trí
1.	Phòng thí nghiệm Thiết kế và mô phỏng hệ thống	1203-A1
2.	Phòng thí nghiệm Nghiên cứu chế tạo mạch điện tử	1201-A1
3.	Phòng thí nghiệm máy tính FPGA	1301-A1
4.	Phòng thí nghiệm Hệ thống nhúng	1503-A1
5.	Phòng thí nghiệm Xử lý tín hiệu số	1502-A1
6.	Phòng thí nghiệm Mạng máy tính	1601-A1
7.	Phòng thí nghiệm Mô phỏng hệ thống thông tin	1602-A1
8.	Phòng thí nghiệm Truyền thông không dây	1604-A4
9.	Phòng thí nghiệm Truyền thông đa phương tiện	1603-A1
10.	Phòng thí nghiệm Hệ thống viễn thông	1605-A1

Các phòng thí nghiệm chuyên ngành được đầu tư các thiết bị và mô hình hiện đại đáp ứng nhu cầu đào tạo về lĩnh vực Điện tử. Trong đó phải kể đến các thiết bị hiện đại như: Máy phân tích phổ, máy phân tích tín hiệu không dây, máy phân tích nguồn, máy phát tín hiệu lập trình được, máy gia công mạch in, máy hàn chipset, các module thí nghiệm/thực hành IoT, module thí nghiệm DSP, truyền thông dữ liệu,...

6. CHIẾN LƯỢC GIẢNG DẠY VÀ HỌC TẬP

Chiến lược giảng dạy và học tập của khoa Điện tử tiếp cận dựa trên mục tiêu của CTĐT, ở cấp độ chương trình, từ mục tiêu mong đợi của chương trình đào tạo, 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.

6.1. Chuẩn bị của giảng viên

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

- Hiểu 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);
- Hiểu 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

- 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

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, 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	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

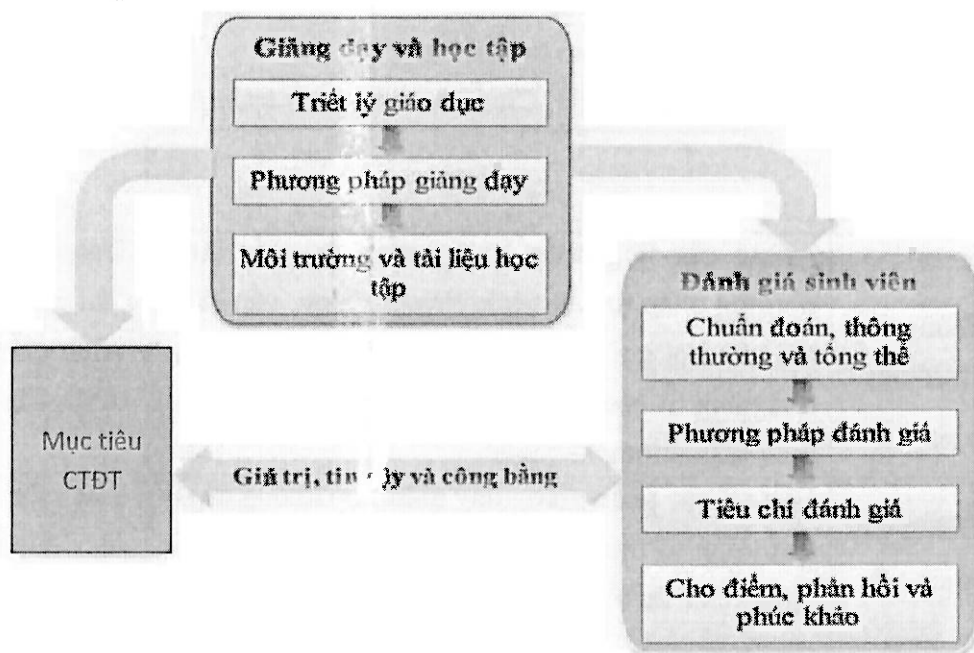
6.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- 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 học viên trong nhiệm vụ rèn luyện đạo đức, tác phong và kỹ năng ở vị trí làm việc ngành Kỹ thuật điện tử;
- Kết thúc học phần, các giảng viên thực hiện hoàn thành báo cáo học phần để đề xuất các giải pháp trên cơ sở kết quả đánh giá nhằm nâng cao chất lượng đào tạo.
- 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

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: Tự luận, Tiểu luận, báo cáo thực tế tốt nghiệp, đề án tốt nghiệp, kiểm tra thực hành, phân tích tình huống. Việc cho điểm, phản hồi của giảng viên, học viên được thực hiện theo quy trình (Hình 1). Việc đánh giá phải đảm bảo tính giá trị, tin tưởng và công bằng.



Hình 1. 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 học phần 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 chung, cơ sở, chuyên ngành và tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các học phần, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm,... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc.

8.1 Khối lượng kiến thức toàn khóa

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: 45 tín chỉ

Khối lượng học tập	Tổng số	Số tín chỉ			
		LT	TH/TN/ TL	Tiểu luận/B TL/TT/ ĐA	Tỷ lệ (%)
Kiến thức Giáo dục đại cương	5	3	0	2	11,11
Kiến thức Cơ sở ngành	16	8	0	8	35,56
Kiến thức Chuyên ngành	14	6,5	0	7,5	31,11
Kiến thức Tốt nghiệp	10	0	0	10	22,22
Tổng cộng	45	17,5	0	27,5	

8.2 Nội dung chương trình

STT	Mã học phần	Khối giáo dục/Tên học phần	Số tín chỉ			Tiểu luận/ TT/ ĐA
			Tổng số tín chỉ	LT	TH/ TN/ TL	
I	Phần kiến thức chung		5	3	0	2
1	LP7101	Triết học	3	2	0	1
2	ME7177	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	1	0	1
3	FL7101	Tiếng Anh*				
II	Phần kiến thức cơ sở		16	8	0	8
2.1.	Các học phần cơ sở bắt buộc		8	4	0	4
1	FE7121	Xác suất và quá trình ngẫu nhiên	2	1	0	1
2	FE7108	Kỹ thuật học máy và nhận dạng	2	1	0	1
3	FE7124	Xử lý tín hiệu và lọc số nâng cao	2	1	0	1
4	FE7110	Thông tin số nâng cao	2	1	0	1

2.2	Các học phần tự chọn(Chọn 8 tín chỉ trong các học phần sau)		8	4	0	4
1	FE7111	Lý thuyết thông tin và mã hóa	2	1	0	1
2	FE7115	Mạng truyền dữ liệu	2	1	0	1
3	FE7110	Lý thuyết tối ưu	2	1	0	1
4	FE7103	Điều khiển logic mờ	2	1	0	1
5	FE7114	Mạng neural nhân tạo	2	1	0	1
6	FE7102	Chuyên đề: Hệ thống điện tử, tự động	2	1	0	1
7	FE7118	Quản lý dự án kỹ thuật	2	1	0	1
8	FE7116	Mô phỏng hệ thống thông tin	2	1	0	1
III	Phần kiến thức chuyên ngành		14	6,5	0	7,5
3.1	Các học phần chuyên ngành bắt buộc		8	3,5	0	4,5
1	FE7105	Hệ thống nhúng	2	1	0	1
2	FE7109	Thiết kế hệ thống số	2	1	0	1
3	FE7106	Hệ thống thông tin vô tuyến nâng cao	2	1	0	1
4	FE7104	Đồ án: Hệ thống điện tử, tự động	2	0,5	0	1,5
3.2	Các học phần tự chọn(Chọn 6 tín chỉ trong các học phần sau)		6	3	0	3
1	FE7107	Kiến trúc máy tính tiên tiến	2	1	0	1
2	FE7101	Công nghệ RFID	2	1	0	1
3	FE7113	Mạng không dây ad-hoc	2	1	0	1
4	FE7112	Mạng cảm biến không dây	2	1	0	1
5	FE7122	Xử lý ảnh số	2	1	0	1
6	FE7123	Xử lý tiếng nói	2	1	0	1
7	FE7125	IoT và ứng dụng	2	1	0	1
IV	Phần luận văn tốt nghiệp		10	0	0	10
1	FE7109	Luận văn thạc sĩ	10	0	0	10
Tổng			45	17,5	0	27,5

8.3 Sơ đồ tiến trình đào tạo

Bảng 4 Tiến trình đào tạo

Học kỳ I		Học kỳ II		Học kỳ III		Học kỳ IV	
Mã học phần	Kiến thức	Mã học phần	Kiến thức	Mã học phần	Kiến thức	Mã học phần	Kiến thức
LP7101	Kiến thức chung	FE7108	Cơ sở bắt buộc	FE7119	Chuyên ngành bắt buộc	FE7109	Luận văn tốt nghiệp
ME7117	Cơ sở bắt buộc	FE7111	Cơ sở tự chọn	FE7104	Chuyên ngành tự chọn		
FE7121		FE7115		FE7107			
FE7120		FE7103		FE7113			
		FE7114		FE7112			
FE7124		FE7102		FE7125			
		FE7116		FE7122			
FE7118	Cơ sở tự chọn	FE7105	Chuyên ngành bắt buộc	FE7123			
FE7110		FE7106					
FL7101	Tiếng Anh	FL7101	Tiếng Anh	FL7101	Tiếng Anh		

8.4 Mô tả tóm tắt nội dung học phần

8.4.1 Triết học

Mã học phần: LP7101

Số tín chỉ: 3(2,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về: Triết học phương Đông, triết học phương Tây, tư tưởng triết học Việt Nam và những nội dung nâng cao của triết học Mác - Lênin; mối quan hệ giữa triết học với khoa học cũng như vai trò của khoa học và công nghệ đối với đời sống 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.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

+ Giải thích các kiến thức cơ bản về lịch sử Triết học, vai trò của khoa học công nghệ cũng như mối quan hệ biện chứng giữa triết học với khoa học.

+ Phân tích các kiến thức cơ bản và những nội dung nâng cao của triết học Mác - Lênin

+ Vận dụng lý luận triết học vào hoạt động chuyên môn và thực tiễn xã hội.

8.4.2 Phương pháp nghiên cứu khoa học

Mã học phần: ME7117

Số tín chỉ: 3(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần Phương pháp nghiên cứu khoa học thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử. Học phần cung cấp các kiến thức về phương pháp tổ chức nghiên cứu khoa học, phương pháp luận nghiên cứu khoa học, phương pháp quản lý và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học, phương pháp trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

+ Trình bày được phương pháp tổ chức nghiên cứu khoa học và thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học.

+ Nắm được phương pháp trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học.

* Kỹ năng:

+ Viết, trình bày các báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.3 Xác suất và quá trình ngẫu nhiên

Mã học phần: FE7121

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần Xác suất và quá trình ngẫu nhiên nhắc lại những kiến thức lý thuyết cơ bản về xác suất, biến ngẫu nhiên, hàm của biến ngẫu nhiên mà học viên đã được trang bị ở bậc đại học nhưng có gắn với các ví dụ minh họa liên quan đến chuyên ngành kỹ thuật điện tử. Ngoài ra, học phần này còn cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao liên quan đến quá trình ngẫu nhiên như mô tả toán học của quá trình ngẫu nhiên, nhiễu trắng, phân tích đáp ứng của hệ thống với đầu vào ngẫu nhiên.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

+ Vận dụng các kiến thức về xác suất và quá trình ngẫu nhiên để thực hiện phân tích, đánh giá hiệu năng của các hệ thống xử lý tín hiệu, tính xác suất phát hiện và xác suất cảnh báo sai.

* Kỹ năng:

+ Mô phỏng được các bài toán kỹ thuật ứng dụng kiến thức về xác suất và quá trình ngẫu nhiên trên phần mềm Matlab.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.4 Kỹ thuật học máy và nhận dạng

Mã học phần: FE7108

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần Kỹ thuật học máy và nhận dạng cung cấp kiến thức về các thành phần và thuật toán phục vụ cho việc phân loại dữ liệu dựa trên thông tin thống kê từ các dữ liệu có sẵn. Đây là kiến thức nền tảng được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như nhận dạng tiếng nói, nhận dạng ảnh, kỹ thuật định vị, kỹ thuật cảm biến phổ,

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

+ Trình bày được các kiến thức cơ bản về kỹ thuật học máy (machine learning) và kỹ thuật nhận dạng (pattern recognition).

+ Vận dụng kiến thức đã học để thiết kế các hệ thống ứng dụng kỹ thuật nhận dạng trong thực tế như: nhận dạng tiếng nói, phân lớp đối tượng/sản phẩm,....

* Kỹ năng:

+ Thiết kế được các hệ thống nhận dạng, có khả năng mô phỏng và đánh giá hiệu quả của các hệ thống nhận dạng.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.5 Xử lý tín hiệu và lọc số nâng cao

Mã học phần: FE7124

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần Xử lý tín hiệu và lọc số thuộc phần kiến thức cơ sở giới thiệu cho học viên các kiến thức về các mạch lọc số FIR, IIR, lọc nhiều nhịp và mạch lọc thích nghi; biến đổi Fourier rời rạc và biến đổi Fourier nhanh; biến đổi wavelet. Đây là những kiến thức nâng cao mà ở bậc đại học học viên chưa được trang bị trong môn học Xử lý tín hiệu số.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

+ Trình bày được cấu trúc, các bước tổng hợp và ứng dụng của lọc số FIR và IIR.

- + So sánh được sự khác nhau giữa FIR và IIR,
- + Trình bày được cấu trúc và ứng dụng của lọc số nhiều nhịp, lọc thích nghi
- + Trình bày được nguyên lý biến đổi Fourier nhanh và biến đổi Wavelet

** Kỹ năng:*

+ Tổng hợp được các bộ lọc số FIR, IIR, lọc nhiều nhịp theo yêu cầu của người sử dụng.

- + Thiết kế được lọc thích nghi cho các ứng dụng trong điều khiển, xử lý tín hiệu
- + Tổng hợp được các thuật toán nén dữ liệu sử dụng biến đổi wavelet

** Thái độ:*

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.6 Thông tin số nâng cao

Mã học phần: FE7120

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

- Học phần Thông tin số nâng cao cung cấp kiến thức chuyên sâu và nâng cao về truyền thông số bao gồm các kiến thức về hệ thống thông tin số, kênh thông tin vô tuyến như kênh AWGN, kênh Fading; các mã kiểm soát lỗi đường truyền, Học phần cũng cung cấp cho học viên các kiến thức về kỹ thuật đa anten với hệ thống MIMO, kỹ thuật điều chế đa sóng mang trực giao với hệ thống OFDM....

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

** Kiến thức:*

- Trình bày được cấu trúc hệ thống thông tin số, các chỉ tiêu cơ bản của hệ thống truyền dẫn số

- Trình bày được cơ chế tạo mã, thuật toán giải mã
- Trình bày được cấu trúc của hệ thống MIMO, OFDM và kênh đa người dùng .

** Kỹ năng:*

- Đánh giá được hiệu năng của mã kênh;
- Tính toán được dung lượng kênh truyền AWGN, kênh Fading ;
- Đánh giá được hiệu quả của hệ thống MIMO và OFDM bằng mô phỏng

** Thái độ:*

- + Nghiêm túc và có ý thức trong quá trình học tập
- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.7 Lý thuyết thông tin và mã hóa

Mã học phần: FE7111

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần Lý thuyết thông tin và mã hóa là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức cơ sở ngành trong chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử. Nội dung học phần gồm 4 chương cung cấp các kiến thức cơ sở về lý thuyết thông tin, mã hóa và giải mã và lý thuyết thu tin tối ưu.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

** Kiến thức:*

- Tóm tắt được định lý mã hóa Shannon;
- Trình bày được cơ sở lý thuyết các hệ mật bao gồm hệ mật khóa bí mật và hệ mật khóa công khai, phân phối khóa, xác thực và đảm bảo thu toàn vẹn.

** Kỹ năng:*

- Phân biệt được các hệ mật gồm hệ mật khóa bí mật và hệ mật khóa công khai;
- Phân tích được các hệ thống thu tối ưu đảm bảo tốc độ truyền tin và độ chính xác.

** Thái độ:*

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.8 Mạng và truyền dữ liệu

Mã học phần: FE7115

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần cung cấp cho học viên các kiến thức nâng cao về liên kết mạng máy tính và truyền dữ liệu bao gồm các kiến thức về định tuyến, điều khiển tắc nghẽn và QoS, phát hiện lỗi và sửa lỗi, an ninh mạng và an ninh trong mạng Internet.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

** Kiến thức:*

- Trang bị cho học viên các kiến thức liên kết mạng, truyền dữ liệu các bài toán đặt ra khi liên kết mạng và truyền dữ liệu như định tuyến, điều khiển tắc nghẽn và QoS, phát hiện lỗi và sửa lỗi, an ninh mạng.

** Kỹ năng:*

- Học viên nâng cao kỹ năng khai thác chương trình ứng dụng đóng gói như NETSIM, Opnet, hay Matlab.

** Thái độ:*

- Nâng cao nhận thức và giá trị đạo đức trong nghiên cứu khoa học, sử dụng mạng máy tính và mạng Internet.

8.4.9 Lý thuyết tối ưu

Mã học phần: FE7110

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Môn học Lý thuyết tối ưu cung cấp kiến thức cơ bản về vai trò về lý thuyết tối ưu và ứng dụng kiến thức đã thu nhận được vào trong các bài toán thiết kế mạch điện tử, quy hoạch/thiết kế mạng viễn thông. Trên cơ sở đó áp dụng các phương pháp tối ưu vào vấn đề qui hoạch, thiết kế, quản lý và điều khiển trong Điện tử-Viễn thông.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

- Hiểu được lý thuyết tối ưu cơ bản và ứng dụng kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán trong lĩnh vực Điện tử-Viễn thông. Biết cách mô tả các trường hợp cụ thể và từ đó xây dựng bài toán theo đúng ngôn ngữ toán học, đề xuất được công cụ thích hợp để tìm ra lời giải tối ưu.

* *Kỹ năng:*

- Học viên có khả năng: Sử dụng được một số công cụ phần mềm thông dụng hữu hiệu để tìm lời giải tối ưu cho vấn đề đã đặt ra.

* *Thái độ:*

- Có thái độ chuyên cần, hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp.

8.4.10 Điều khiển logic mờ

Mã học phần: FE7103

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần Điều khiển logic mờ giới thiệu cho học viên các kiến thức về logic mờ và hệ suy diễn mờ, ứng dụng logic mờ trong việc giải quyết các bài toán về điều khiển tự động.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

- + Trình bày được khái niệm, các phép toán trong logic mờ
- + Trình bày được cấu trúc và nguyên tắc làm việc của hệ suy diễn mờ

* *Kỹ năng:*

- + Thiết kế thành thạo được các bộ điều khiển SISO dựa trên logic mờ
- + Thiết kế được các bộ điều khiển MISO và MIMO dựa trên logic mờ

* *Thái độ:*

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.11 Mạng nơ-ron nhân tạo

Mã học phần: FE7114

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần Mạng nơ-ron nhân tạo giới thiệu về nơ-ron nhân tạo mô phỏng hoạt động của nơ-ron sinh vật, cấu trúc và thuật toán học của mạng nơ-ron một lớp, mạng nơ-ron nhiều lớp và mạng RBF. Đây là những kiến thức bổ trợ mà học viên chưa được trang bị ở bậc đại học.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- Trang bị cho học viên các kiến thức liên quan đến mạng nơ-ron nhân tạo để từ đó học viên có thể thiết kế và ứng dụng mạng nơ-ron nhân tạo như một công cụ giải quyết các bài toán về nhận dạng, xấp xỉ hàm, phân lớp,...;

* Kỹ năng:

- Thiết kế mạng nơ-ron nhân tạo cho các ứng dụng trong các hệ thống điện tử;
- Sử dụng được phần mềm chuyên dụng để thiết kế, mô phỏng, đánh giá hoạt động của mạng nơ-ron nhân tạo.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.12 Chuyên đề: Các hệ thống điện tử, tự động

Mã học phần: FE7102

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần Chuyên đề: Các hệ thống điện tử, tự động thuộc khối kiến thức ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử. Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức, thông tin và các giải pháp đang được áp dụng trong các hệ thống điện tử, tự động như hệ thống nhúng, các thiết bị điều khiển thông minh.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

+ Trình bày được các giải pháp đang được áp dụng trong các hệ thống điện tử, tự động.

* Kỹ năng:

+ Tìm kiếm tài liệu, đọc và tổng hợp thông tin, viết báo cáo.
+ Mô phỏng một hệ thống dựa trên kết quả phân tích một hoặc một vài bài báo, báo cáo khoa học.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.13 Quản lý dự án kỹ thuật

Mã học phần: FE7118

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần này nhằm cung cấp cho các học viên các kiến thức cơ bản về quản lý dự án bao gồm: Quy trình quản lý dự án hiệu quả, cơ cấu tổ chức để thực hiện dự án thành công, tối ưu hóa lịch trình và tiến độ công việc của dự án, nhận biết và xử lý các nguy cơ rủi ro, kiểm tra, đánh giá hiệu suất hoạt động và khả năng đáp ứng mục tiêu của dự án.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- Trang bị cho học viên các kiến thức về xây dựng thuyết minh, triển khai, đánh giá hiệu suất của một dự án trong lĩnh vực điện tử-viễn thông-công nghệ thông tin.

* Kỹ năng:

- Học viên có khả năng: giao tiếp, tổ chức, quản lý tài nguyên (tài chính, thời gian, nhân lực,..), đàm phán và các kỹ năng vượt qua các nghịch cảnh. Bên cạnh đó học phần còn giúp học viên nâng cao việc sử dụng máy tính và các bộ phần mềm đóng gói trong xây dựng và quản lý lập dự án.

* Thái độ:

- Có thái độ chuyên cần, hoàn thành các bài tập được giao về nhà, chuẩn bị bài trước khi lên lớp.

- Nâng cao nhận thức của học viên về tầm quan trọng và giá trị đạo đức của cá nhân trong triển khai và quản lý dự án.

8.4.14 Mô phỏng hệ thống thông tin

Mã học phần: FE7116

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần Lập trình mô phỏng hệ thống thông tin thuộc khối kiến thức cơ sở ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử. Nội dung học phần Lập trình mô phỏng hệ thống thông tin bao gồm những kiến thức nâng cao về mô phỏng hệ thống thông tin, cách sử dụng công cụ là phần mềm Matlab để mô phỏng kênh thông tin vô tuyến, các kỹ thuật điều chế.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- Trang bị cho học viên các kiến thức nâng cao về mô phỏng hệ thống thông tin vô tuyến, hiểu được cách sử dụng phần mềm mô phỏng Matlab.

* Kỹ năng:

- Sử dụng thành thạo phần mềm mô phỏng, mô phỏng được một số kênh thông tin vô tuyến, các kỹ thuật điều chế số, phân tập và một số thuật toán thích nghi.

* Thái độ:

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.15 Hệ thống nhúng

Mã học phần: FE7105

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

-Học phần Hệ thống nhúng, thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho học viên những kiến thức về các thành phần của hệ thống nhúng, quy trình thiết kế hệ thống nhúng.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- + Trình bày được khái niệm phần cứng, phần mềm hệ thống nhúng.
- + Trình bày được cấu trúc và qui trình thiết kế của hệ thống nhúng.

* Kỹ năng:

- + Thiết kế hệ thống nhúng và thử nghiệm trên phần mềm mô phỏng.
- + Thiết kế được một số hệ thống nhúng ứng dụng trong thực tế.

* Thái độ:

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.16 Thiết kế hệ thống số

Mã học phần: FE7119

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

-Học phần Thiết kế hệ thống số sẽ cung cấp cho học viên những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao liên quan đến phương pháp thiết kế hệ thống số mới dựa trên ngôn ngữ mô tả phần cứng. Dựa trên những kiến thức được cung cấp, học viên sẽ hệ thống hóa được tổng quan về phương pháp thiết kế hệ thống số mới, lợi thế và yêu cầu của phương pháp thiết kế mới và ứng dụng của chúng lĩnh vực thiết kế hệ thống số ứng dụng ngày nay.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- + Trình bày được phương pháp thiết kế hệ thống số dựa trên nền tảng FPGA.
- + Sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL để thiết kế hệ thống trên FPGA.

* Kỹ năng:

- + Sử dụng được các công cụ phục vụ quá trình thiết kế hệ thống số trên FPGA dùng ngôn ngữ VHDL.

* Thái độ:

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.17 Hệ thống thông tin vô tuyến nâng cao

Mã học phần: FE7106

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Bắt buộc

-Học phần Hệ thống thông tin vô tuyến nâng cao thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp những kiến thức về thông tin vô tuyến; Mạng truyền số liệu vô tuyến và kết nối mạng; Công nghệ vô tuyến nhận thức; và đa truy nhập vô tuyến E-UTRAN.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- Trình bày được cơ sở lý thuyết của hệ thống thông tin vô tuyến, các chuẩn trong mạng số liệu và kết nối vô tuyến toàn IP.
- Trình bày được công nghệ truy nhập và kiến trúc của các hệ thống vô tuyến B3G
- Trình bày được nguyên lý của vô tuyến nhận thức và ứng dụng
- Trình bày được nguồn gốc, tính năng và mô hình kiến trúc của E-UTRAN.

* Kỹ năng:

- Thiết lập được một số bài toán về hệ thống và mạng thông tin vô tuyến bao gồm 3G, các mạng WLAN, các mạng WPAN, B3G, OFDM, MIMO, vô tuyến nhận thức và E-UTRAN
- Mô phỏng được 1 số hệ thống và mạng thông tin vô tuyến bằng phần mềm mô phỏng.

* Thái độ:

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.18 Đồ án: Hệ thống điện tử, tự động

Mã học phần: FE7104

Số tín chỉ: 2(0,5,0,1,5)

Loại học phần: Bắt buộc

-Học phần Đồ án các hệ thống điện tử, tự động thuộc khối kiến thức ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử, cung cấp cho học viên các bước thực hiện đồ án môn học hệ thống điện tử, tự động.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* Kiến thức:

- Hiểu được các kiến thức cơ bản về hệ thống nhúng, các thiết bị điều khiển thông minh, các hệ thống viễn thông, hệ thống thu thập, xử lý và điều khiển dựa trên công nghệ IoT hiện nay.
- Phân tích các mạch ứng dụng trong nội dung đồ án và các mạch điện thực tế.

- Vận dụng kiến thức đã học để thiết kế, lắp ráp, khảo sát các mạch thực tế.

* **Kỹ năng:**

- Thiết kế được 1 số hệ thống điện tử, tự động từ đơn giản đến phức tạp
- Mô phỏng được các hệ thống điện tử, tự động bằng phần mềm mô phỏng.

* **Thái độ:**

- Chủ động lựa chọn chủ đề đồ án
- Chuyên cần, thực hiện theo đúng tiến độ của đồ án.
- Nghiêm túc và có ý thức trong quá trình thực hiện đồ án
- Hoàn thành đồ án đúng thời gian quy định

8.4.19 Kiến trúc máy tính tiên tiến

Mã học phần: FE7107

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần Kiến trúc máy tính tiên tiến cung cấp cho học viên những kiến thức từ cơ bản đến nâng cao liên quan đến kiến trúc máy tính tiên tiến. Dựa trên những kiến thức được cung cấp, các học viên sẽ có một cái nhìn tổng quan về kiến trúc tập lệnh, tổ chức máy tính tiên tiến; các học viên cũng có khả năng tiến hành các nghiên cứu để đưa ra các kỹ thuật nâng cao hiệu năng của máy tính.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* **Kiến thức:**

- Trình bày được kiến thức liên quan đến kiến trúc máy tính tiên tiến;
- Phân biệt được các kiến trúc đa xử lý.

* **Kỹ năng:**

- Đánh giá được hiệu năng của máy tính;
- Xây dựng giải pháp kỹ thuật nâng cao hiệu năng của máy tính.

* **Thái độ:**

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.
- + Mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

8.4.20 Công nghệ RFID

Mã học phần: FE7101

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

- Học phần Công nghệ RFID giới thiệu về các thành phần và nguyên tắc hoạt động của hệ thống nhận dạng bằng sóng vô tuyến, cấu tạo và hoạt động của thẻ và đầu đọc trong hệ thống, kỹ thuật sản xuất thẻ RFID, các ứng dụng của RFID trong công nghiệp, y tế và đời sống.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

** Kiến thức:*

- Trình bày được kiến thức liên quan đến hệ thống ứng dụng RFID và các tiêu chuẩn liên quan; đặc điểm vật lý của thẻ và đầu đọc RFID;
- Khái quát hóa được hoạt động của thẻ, đầu đọc RFID; giao thức của thẻ, đầu đọc RFID.

** Kỹ năng:*

- Phân loại được giữa thẻ và đầu đọc RFID;
- Xây dựng được các đề xuất giải pháp thiết kế các ứng dụng dựa trên công nghệ RFID trong tự động hóa sản xuất, kiểm soát sản phẩm trong lưu thông, hệ thống an ninh, quản lý hàng hóa siêu thị, quản lý kho, ...

** Thái độ:*

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.
- + Mạnh dạn áp dụng các kiến thức thu được trong học tập vào ứng dụng thực tế.

8.4.21 Mạng không dây ad-hoc

Mã học phần: FE7113

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần Mạng không dây ad-hoc, thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp kiến thức về giao thức MAC, giao thức định tuyến cho mạng không dây ad-hoc, quản lý chất lượng dịch vụ và vấn đề quản lý tiết kiệm năng lượng trong mạng ad-hoc.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

** Kiến thức:*

- + Trình bày được kiến thức liên quan đến thiết kế giao thức truyền thông cho mạng không dây ad-hoc
- + Nắm được các kỹ thuật đảm bảo an ninh, kiểm soát năng lượng tiêu thụ của hệ thống mạng không dây ad-hoc.

** Kỹ năng:*

- + Thiết kế các giao thức truyền thông cho mạng không dây ad-hoc.

** Thái độ:*

- + Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.
- + Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.
- + Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.22 Mạng cảm biến không dây

Mã học phần: FE7112

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần Mạng cảm biến không dây thuộc khối kiến thức chuyên ngành, cung cấp cho học viên kiến thức hệ thống và ứng dụng của mạng cảm biến không dây (WSN): phần cứng và phần mềm cho node mạng, giao thức MAC và giao thức định tuyến cho WSN, kỹ thuật phát hiện và theo dõi sự kiện, kỹ thuật định vị trong WSNs.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

+ Nắm được các kiến thức về thiết kế phần cứng node mạng và giao thức truyền thông cho WSN,

+ Trình bày được các thuật toán phát hiện sự kiện độc lập và cộng tác và các thuật toán định vị.

* *Kỹ năng:*

+ Thiết kế mô phỏng hệ thống mạng cảm biến trên phần mềm.

+ Thiết kế phần cứng node mạng và giao thức truyền thông cho WSN.

* *Thái độ:*

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.23 Xử lý ảnh số

Mã học phần: FE7122

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần Xử lý ảnh số cung cấp các kiến thức về khái niệm và các thuộc tính của ảnh, các phép biến đổi ảnh, các kỹ thuật xử lý ảnh trong miền không gian và tần số.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

+ Trình bày được các kỹ thuật xử lý ảnh số trong miền không gian và tần số.

* *Kỹ năng:*

+ Sử dụng được các công cụ phục vụ quá trình phân tích, xử lý ảnh số bằng các phần mềm Matlab.

* *Thái độ:*

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.24 Xử lý tiếng nói

Mã học phần: FE7123

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Đây là học phần nằm trong khối kiến thức chuyên ngành của chương trình

đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Điện tử. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về xử lý tiếng nói như mã hóa, phân tích, tổng hợp và nhận dạng tiếng nói để có thể áp dụng trong các chuyên ngành điện tử, tin học.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

- Nắm được các kiến thức cơ bản về xử lý tiếng nói để ứng dụng trong mã hóa, phân tích, tổng hợp nhận dạng và thoại người-máy.

* *Kỹ năng:*

- Thiết kế mô phỏng hệ thống xử lý tiếng nói trên Matlab.

* *Thái độ:*

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

8.4.25 IoT và ứng dụng

Mã học phần: FE7125

Số tín chỉ: 2(1,0,1)

Loại học phần: Tự chọn

-Học phần mạng IoT (Internet of Things) và ứng dụng thuộc khối kiến thức cơ sở chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử. Học phần cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về Internet of Things, tiềm năng và phát triển các ứng dụng IoT trong thực tế.

- Sau khi học xong học phần này, học viên có thể:

* *Kiến thức:*

+ Trình bày được các khái niệm, thuật ngữ về Internet of things.

+ Nắm được kiến trúc mạng IoT.

* *Kỹ năng:*

+ Tìm kiếm tài liệu, đọc và tổng hợp thông tin, viết báo cáo.

+ Thiết kế và thực hiện được các ứng dụng IoT đơn giản.

* *Thái độ:*

+ Tích cực tham gia hoạt động trên lớp.

+ Chủ động lựa chọn chủ đề Tiểu luận.

+ Hoàn thành Tiểu luận đúng thời hạn.

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 làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử (định hướng ứng dụng) của Học viện Công nghệ Bưu chính viễn thông, CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử của Đại học RMIT, Australia (Xem chi tiết trong Phụ lục 2).

Một số nhận xét:

- Tỷ lệ tương thích với Chương trình đào tạo Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử (định hướng ứng dụng) của Học viên Công nghệ Bưu chính viễn thông:
 - + Toàn bộ chương trình: 58,33%
 - + Với các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành: 68 %
- Tỷ lệ tương thích với CTĐT Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử của Đại học RMIT, Australia:
 - + Toàn bộ chương trình: 54,16%
 - + Với các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành: 54 %

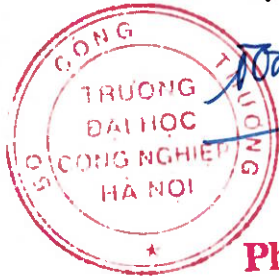
Qua số liệu đối sánh cho thấy, các chương trình của trường Đại học trong nước được đối sánh cùng ngành có số tín chỉ cho nhóm kiến thức tương đương phù hợp với yêu cầu của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, số tín chỉ các môn học tự chọn của CTĐT ngành Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử trường Đại học Công nghiệp Hà Nội còn thấp. Điều này còn phụ thuộc vào cách tiếp cận khi xây dựng chương trình.

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 Bổng

TRƯỞNG ĐƠN VỊ

TS. Lê Văn Thái

PHỤ LỤC 1: TÀI LIỆU TEAM 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:

- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông

https://ptithcm.edu.vn/wpcontent/uploads/2019/02/KHUNG_THAC_SI_KTDT_BanHanh_Final.pdf

- Trường Đại học Đại học RMIT, Australia

http://www1.rmit.edu.au/browse;ID=SPGMC233AUSCY;STATUS=A;PAGE_AUTHOR=Program%20Guides;SECTION=3;

PHỤ LỤC 2: ĐỐI SÁNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình đào tạo: *Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử*

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
1. Mục tiêu đào tạo			
- Mục tiêu chung	<p>Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử nhằm phát triển nguồn nhân lực có trình độ cao, có nền tảng mạnh về khoa học và công nghệ liên quan, có khả năng tự nghiên cứu suốt đời, đóng góp cho sự phát triển quốc gia và kinh tế toàn cầu.</p>		<p>Đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến kỹ thuật điện tử. Thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử có phương pháp tư duy hệ thống, khả năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật Điện tử; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, khả năng thích ứng với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; 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.</p>
- Mục tiêu cụ thể	<p>+ Học viên được phát triển kiến thức chuyên sâu và kỹ năng cần có trong lĩnh vực Kỹ thuật Điện, Điện tử và Viễn thông nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử nói riêng.</p> <p>+ Học viên được phát triển sự hiểu biết và khả năng áp dụng công nghệ mới vào thực tiễn của Kỹ</p>	<p>1. To develop your knowledge and skills in electronic engineering that will enhance your career prospects in the relevant industries including electronic circuit design, integrated circuit design and fabrication, embedded electronics,</p>	<p>+ Kiến thức: Hiểu biết, áp dụng và phát triển được các kỹ thuật, công nghệ mới, hiện đại vào giải quyết các vấn đề của ngành và liên ngành. Làm chủ và xây dựng các hệ thống điện tử thông minh với các kiến thức về học máy và kỹ thuật nhận dạng, mạng nơ ron nhân tạo, logic mờ,... Có kiến thức để tiếp tục học tập,</p>

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
	<p>thuật Điện tử.</p> <p>+ Học viên hiểu được hiểu biết về vai trò và các tương tác giữa Kỹ thuật Điện tử với xã hội, kinh doanh, công nghệ và môi trường</p>	<p>electronics control systems, computer systems electronics and micro-electrical mechanical systems (MEMS)</p> <p>2. To facilitate learning of electronic engineering concepts and applications that are directly linked to industry needs.</p> <p>3. To provide a pathway for graduates from other engineering and appropriate science degrees to articulate into electronic engineering.</p>	<p>nghiên cứu ở bậc Tiến sĩ.</p> <p>+ Kỹ năng: Có kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp, giao tiếp, làm việc nhóm đủ để làm việc trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.</p> <p>+ 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.</p>
- Chuẩn đầu ra	<p>1.1 Kiến thức chung</p> <p>- Hiểu và vận dụng được hệ thống tri thức khoa học những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lê Nin, những kiến thức cơ bản, có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh, những nội dung cơ bản của Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam, chủ yếu là đường lối trong thời kỳ đổi mới trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.</p> <p>- Tiếng Anh tối thiểu đạt trình độ B1 khung Châu Âu hoặc tương đương.</p> <p>- Hiểu và sử dụng thành thạo một số phương pháp</p>	<p>1. Demonstrate high levels of technical competence in the field</p> <p>2. Apply problem solving approaches to work challenges and make decisions using sound engineering methodologies</p> <p>3. Apply a systematic design approach to engineering projects and have strong research and design skills</p>	<p>1. Yêu cầu về kiến thức:</p> <p>- Hiểu biết về các phương pháp nghiên cứu khoa học, các phương pháp phân tích định tính và định lượng trong lĩnh vực điện tử.</p> <p>- Hiểu biết và áp dụng được các kiến thức về toán vào tính toán, thiết kế các thuật toán mới trong điện tử, viễn thông.</p> <p>- Hiểu biết, áp dụng và phát triển được các hệ thống điện tử thông minh sử dụng các kiến thức về kỹ thuật học máy và nhận dạng, logic mờ, mạng nơ ron nhân tạo,...</p> <p>- Hiểu biết, áp dụng và phát triển được các kỹ</p>

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
	<p> nghiên cứu khoa học, mô hình toán học, công cụ mô phỏng phục vụ cho việc học tập các môn học khác và nghiên cứu khoa học.</p> <p>1.2. Kiến thức ngành chuyên ngành</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có các khả năng phát hiện, đánh giá phân tích và giải quyết vấn đề. - Hiểu, vận dụng và có khả năng trình bày lại các kiến thức nâng cao và chuyên sâu về các lĩnh vực cụ thể của chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử. - Hiểu và vận dụng thành thạo một số kiến thức chuyên ngành nâng cao về Kỹ thuật Điện tử nhằm phục vụ cho các nghiên cứu trong luận văn tốt nghiệp và làm chủ các công nghệ mới trong các lĩnh vực chuyên ngành. - Có khả năng phân tích, thiết kế, thực hiện các hệ thống điện tử tin học, các hệ thống điện tử thông tin. - Có các khả năng quản lý các dự án các hệ thống điện tử, tham gia quản lý các quy trình thiết kế, sản xuất các thiết bị điện tử. <p>1.3. Kiến ng nghề nghiệp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết sử dụng các công cụ tin học hỗ trợ trong công việc biết tìm kiếm, cập nhật, tổng hợp, khai thác thông tin biết tối ưu 	<p>in their stream</p> <p>4. Communicate effectively across all modes: listen, speak, write and draw</p> <p>5. Apply the principles of lifelong learning to any new challenge</p> <p>6. Balance the technical, economic, social and ethical demands of a problem in sustainable and culturally sensitive ways</p>	<p>thuật xử lý tín hiệu nâng cao trong điện tử, viễn thông.</p> <p>2. Yêu cầu về kỹ năng:</p> <p>Kỹ năng cứng: Kỹ năng chuyên môn, năng lực thực hành nghề nghiệp, kỹ năng xử lý tình huống, kỹ năng giải quyết vấn đề,...</p> <p>-Nhận biết, phân tích và đánh giá được các vấn đề, xu thế kỹ thuật và công nghệ liên quan đến lĩnh vực điện tử.</p> <p>-Có kỹ năng giải quyết được các vấn đề, sự cố phát sinh trong các hệ thống điện tử một cách độc lập.</p> <p>-Có kỹ năng nghiên cứu, tổng hợp lý thuyết và thực nghiệm để đề xuất các công nghệ mới trong lĩnh vực điện tử.</p> <p>(ii) Kỹ năng mềm: Kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm, khả năng sử dụng ngoại ngữ, tin học, --</p> <p>-Có kỹ năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong môi trường liên ngành, đa lĩnh vực, đa văn hóa.</p> <p>-Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả.</p>

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
	<p>hóa phương pháp triển khai công việc. 4 - Biết sử dụng các kiến thức chuyên môn một cách linh hoạt, có kỹ năng nghiên cứu và triển khai áp dụng kiến thức vào thực tế.</p> <p>3. Về năng lực của người học sau khi tốt nghiệp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Học viên cao học sau khi tốt nghiệp chương trình thạc sĩ có khả năng tham gia giải quyết những vấn đề nghiên cứu cơ bản ứng dụng trong lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử. - Học viên cao học sau khi tốt nghiệp chương trình thạc sĩ có thể đảm nhiệm các vị trí giảng dạy, nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, các cơ quan nghiên cứu và làm việc tại các cơ sở sản xuất, kinh doanh liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử. - Đối với chương trình theo định hướng nghiên cứu: Nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử. 		<p>-Sử dụng tiếng Anh trong công việc và nghiên cứu khoa học (tương đương B1 châu Âu).</p> <p><i>3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao; -Có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn thuộc lĩnh vực điện tử; -Có năng lực dẫn dắt chuyên môn trong lĩnh vực điện tử, bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; -Có năng lực nhận định, đánh giá và quyết định giải pháp, phương hướng thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn; -Có năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế và triển khai và vận hành (CDIO) trong quá trình hoạt động nghề nghiệp.
2. Thời gian đào tạo	1,5 năm(3 HK)	2 năm (4 HK)	2 năm (4 HK)
3. Khối lượng tín chỉ toàn khoá	51	192 RMIT credit (4 RMIT credit tương đương với 1 US credit) Thông tin TC trong	45

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
		phần dưới đây đã được quy đổi sang hệ thống tín chỉ tương đương với US và Việt Nam	
4. Cấu trúc CTĐT <i>(Liệt kê tên học phần)</i>			
- Khối kiến thức chung	14TC	3 TC	5TC
+ Các học phần bắt buộc	14 TC	3 TC	5TC
	Triết học		Triết học
	Phương pháp nghiên cứu khoa học	Research Methods in Engineering	Phương pháp nghiên cứu khoa học
	Công cụ toán cho điện tử -viễn thông		
	Tiếng Anh B1		
+ Các học phần tự chọn	0TC	0 TC	0 TC
- Khối kiến thức cơ sở ngành/chuyên ngành	37 TC	33 TC	30TC
+ Các học phần bắt buộc cơ	12 TC	0 TC	16 TC
<i>Các học phần bắt buộc cơ sở ngành</i>	4TC		8TC
	Truyền thông số nâng cao		Xác suất và quá trình ngẫu nhiên
	Xử lý tín hiệu số nâng cao		Kỹ thuật học máy và nhận dạng
			Xử lý tín hiệu và lọc số nâng cao
			Thông tin số nâng cao
<i>Các học phần bắt buộc chuyên ngành</i>	8TC		8TC
	Các công nghệ điện tử tiên tiến		Hệ thống nhúng
	Quy trình sản xuất điện tử và quản lý		Thiết kế hệ thống số
	Thiết kế điện tử tiên tiến		Hệ thống thông tin vô

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
			tuyển nâng cao
	Các chuyên đề điện tử nâng cao		Đồ án: Hệ thống điện tử, tự động
+ Các học phần tự chọn	16TC	33 TC	14 TC
Tự chọn cơ sở ngành	6TC	12 TC	8TC
	Lý thuyết thông tin nâng cao	Electronic Materials	Lý thuyết thông tin và mã hóa
	Mật mã học nâng cao	MicroNanoSystems, MEMS, and NEMS	Mạng và truyền dữ liệu
	Truyền thông đa phương tiện nâng cao	Sensors and Measurement Technologies	Lý thuyết tối ưu
	Lý thuyết và kỹ thuật anten	Semiconductor Device Fabrication	Điều khiển logic mờ
	Kiến trúc máy tính tiên tiến	Design With Hardware Description Languages	Mạng neural nhân tạo
	Mô hình hóa và mô phỏng	Semiconductor Device Physics	Chuyên đề: Hệ thống điện tử, tự động
		Professional Experience Postgraduate	Quản lý dự án kỹ thuật
			Mô phỏng hệ thống thông tin
<i>Tự chọn chuyên ngành</i>	10TC	21 TC	6 TC
	Xử lý âm thanh nâng cao	Digital Signal Processing	Kiến trúc máy tính tiên tiến
	Xử lý ảnh nâng cao	Optical Fibre Systems and Networks	Công nghệ RFID
	Công nghệ phát thanh truyền hình nâng cao	Antennas for Mobile and Satellite Communications	Mạng không dây ad-hoc
	Kỹ thuật robot	Optical Fibre Technology	Mạng cảm biến không dây
	Hệ thống điều khiển tự động nâng cao	Satellite Communication Systems Engineering	Xử lý ảnh số

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
	Quy trình sản xuất vi mạch bán dẫn	Mobile and Personal Commun Systems Engineering	Xử lý tiếng nói
	Điện tử công nghiệp	Network Access Systems	IoT và ứng dụng
	Hệ thống điện tử y sinh	Radar Systems	
	Mạng máy tính và truyền số liệu nâng cao	Variable Speed Drives	
	Các kỹ thuật tối ưu	Power System Analysis and Control	
		Digital System Design	
		Integrated Optics	
		Lab-on-a-Chip, Biomedical Devices and BioNanoEngineering	
		Introduction to Electrical Building Design	
		Electronic Systems for Automotive Applications	
		Power Electronic Converters	
		Electrical Energy Conversion	
		Semiconductor Device Fabrication	
		Design With Hardware Description Languages	
		Semiconductor Device Physics	
		Professional Experience Postgraduate	
5. Thực tập	0	0	0 TC
6. Đề án tốt nghiệp	9 TC	12 TC	9 TC
	Luận văn thạc sĩ kỹ thuật	Masters Research	Luận văn thạc sĩ

Tiêu chí	CTĐT tham khảo trong nước- Học viên Bưu chính Công nghệ viễn thông	CTĐT tham khảo quốc tế- Đại học RMIT, Australia	CTĐT hiện hành của đơn vị
	điện tử	Project	
7. Đầu vào			
Tiêu chí và phương pháp tuyển chọn người học			
8. Đầu ra			
-Tỷ lệ tốt nghiệp			
-Thời gian tốt nghiệp trung bình			
-Tỷ lệ có việc làm sau tốt nghiệp			
-Loại hình các hoạt động nghiên cứu của người học			

Hà Nội, ngày tháng năm 2019

Khoa Điện tử



Lê Văn Hải