

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU  
CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ  
Mã số: 60520203**

**I- MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**\*Về Kiến thức:**

Mục tiêu của chương trình đào tạo Thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử nhằm trang bị cho học viên những kiến thức nâng cao và chuyên sâu về cơ sở chuyên ngành và liên ngành.

**\*Về kỹ năng:**

Nâng cao kỹ năng về thực nghiệm và thực hành, có khả năng phát hiện, nghiên cứu và giải quyết những vấn đề về chuyên ngành được đào tạo.

**\*Về năng lực:**

Nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có tri thức và trình độ cao, đáp ứng tốt nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và khoa học công nghệ của đất nước.

Có thể tiếp tục học tập nghiên cứu theo chuyên ngành Kỹ thuật điện tử ở các bậc học cao hơn.

**II-YÊU CẦU ĐỐI VỚI NGƯỜI DỰ TUYỂN**

1. Người dự tuyển Cao học ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá là những người đã tốt nghiệp đại học (chính quy, tại chức, liên thông) đúng chuyên ngành, hoặc những người đã tốt nghiệp ngành gần với ngành Kỹ thuật điện tử nhưng đã được bổ sung kiến thức theo yêu cầu.

2. Môn thi tuyển:

Môn cơ bản: Toán cao cấp I.

Môn cơ sở: Xử lý tín hiệu số.

Môn Ngoại ngữ: Tiếng Anh.

3. Thí sinh trúng tuyển khi đạt các chuẩn theo quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục & Đào tạo .

### III- CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Sau khi tốt nghiệp, thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật điện tử phải có được:

#### 1. *Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề*

- Khả năng phát hiện và hình thành ý tưởng
- Khả năng mô hình hóa vấn đề
- Khả năng phân tích và đánh giá
- Khả năng đề xuất các giải pháp và kiến nghị.
- Khả năng tự nghiên cứu khoa học

#### 2. *Nghiên cứu thực nghiệm và khám phá tri thức*

Có năng lực xây dựng các giải pháp, kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin, có năng lực tiến hành thử nghiệm và kiểm chứng các giải pháp thiết kế, có năng lực triển khai các ứng dụng.

#### 3. *Năng lực suy nghĩ tầm hệ thống*

Khả năng xem xét vấn đề ở mức tổng thể, xác định được mối liên hệ và các tương tác trong quá trình; sắp xếp, xác định các yếu tố trọng tâm và có khả năng phân tích lựa chọn giải pháp.

#### 4. *Phẩm chất cá nhân*

Được rèn luyện để phát triển và thể hiện được về: năng lực tư duy sáng tạo; năng lực tư duy suy xét; các thuộc tính và kỹ năng cá nhân như kỹ năng tự học, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; khả năng nhận biết bản thân và năng lực quản lý thời gian trong sắp xếp công việc.

#### 5. *Phẩm chất nghề nghiệp*

Được rèn luyện về tính trung thực, bổn phận và trách nhiệm; phong cách ứng xử; khả năng xây dựng kế hoạch cho tương lai và ý thức cập nhật thông tin, tiến bộ khoa học kỹ thuật.

#### 6. *Kỹ năng làm việc nhóm*

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng dự án hay trưởng nhóm hoặc tham gia như những thành viên chủ chốt trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực.

7. *Kỹ năng giao tiếp*

Có kỹ năng trình bày vấn đề kỹ thuật logic, ngắn gọn, dễ hiểu, giải thích những giải pháp phức tạp, giải pháp thay thế.... thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên ngành hay các báo cáo thuyết trình chuyên môn.

8. *Khả năng ngoại ngữ*

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật chuyên môn bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong xã hội .

9. *Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại*

Thực hiện trách nhiệm của người thạc sĩ với xã hội; sự tác động của kỹ thuật đối với xã hội và các quy tắc của xã hội đối với kỹ thuật; Có khả năng cập nhật các vấn đề mang tính thời sự, tính chất toàn cầu hóa tác động đến các giải pháp kỹ thuật nói chung và thiết kế kỹ thuật nói riêng.

10. *Khả năng thiết kế và học tập ở trình độ cao hơn*

Có khả năng áp dụng các nguyên lý cơ bản về lý, hóa và các công cụ toán học, tin học để phân tích mô tả, tính toán, thiết kế, lắp đặt và vận hành các hệ thống điện tử và hệ thống điện tử viễn thông trong thực tế.

Khả năng áp dụng kiến thức chuyên sâu ngành kỹ thuật điện tử trong nghiên cứu, phân tích và thiết kế các hệ thống điện tử và điện tử viễn thông.

- Có khả năng nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực kỹ thuật điện tử và các lĩnh vực kỹ thuật khác ở trình độ tiến sĩ và sau tiến sĩ.

11. *Khả năng triển khai*

Có khả năng lập kế hoạch và tham gia triển khai các dự án về thiết kế các hệ thống điện tử và điện tử viễn thông.

12. *Khả năng vận hành*

Có khả năng thiết lập cấu hình, khai thác và vận hành các hệ thống điện tử và điện tử viễn thông.

#### **IV- ĐIỀU KIỆN TỐT NGHIỆP**

1. Học viên đã hoàn thành và đạt kết quả của chương trình đào tạo cao học theo yêu cầu, bao gồm các môn học và luận văn tốt nghiệp.
2. Học viên có đủ phẩm chất đạo đức và chính trị theo quy chế đào tạo sau đại học.
3. Học viên hoàn thành các nghĩa vụ đóng góp về tài chính theo quy định.
4. Học viên đã làm đầy đủ các yêu cầu về hồ sơ học tập.

## V-CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

### KHUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

1. Khối kiến thức chung : 08 tín chỉ  
2. Khối kiến thức ngành (bắt buộc) : 18 tín chỉ  
3. Khối kiến thức tự chọn : 06 tín chỉ  
4. Luận văn tốt nghiệp : 15 tín chỉ  
5. Tổng số tín chỉ : 47 tín chỉ  
6. Khung chương trình chi tiết:

#### VI. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO (TC)

Mã số môn học		Tên môn học (Học phần)	Số tín chỉ (TC)			Ghi chú
Phần chữ	Phần số		T. số	Lý thuyết	T.N, T.H, Thảo luận	
<b>1. Khối kiến thức chung</b>			<b>8</b>			
MLN	5501	Triết học	3			
ENG	5502	Tiếng Anh	5			
<b>2. Khối kiến thức chuyên ngành (bắt buộc)</b>			<b>18</b>			
TEE	5711	Lý thuyết truyền thông (Communication Theory)	3			
TEE	5712	Thiết kế mạch tích hợp tương tự (Analog Circuit Design)	3		TH	
TEE	5713	Mạch biến đổi công suất (Power conversion circuit)	3		TH	
TEE	5714	Thiết kế hệ thống VLSI (VLSI System Design)	3			

TEE	5715	Lập trình nhúng (Embedded Programming)	3		TH	
TEE	5716	Kiến trúc máy tính tốc độ cao (Advanced Computer Arithmetic )	3			
<b>3. Khối kiến thức tự chọn</b>			<b>6</b>			
TEE	5717	Kiến trúc hệ thống tích hợp trên chip (System on chip Architecture)	2		TH	
TEE	5718	Truyền thông dữ liệu (Data Communication)	2			
TEE	5719	Thiết kế hệ thống đa phương tiện trên chip (Multimedia System on chip Design)	2			
TEE	5720	Thiết kế bộ nhớ VLSI (VLSI Memory Design)	2			
TEE	5721	Thiết kế mạch tích hợp RF (RF Intergrated Circuit Design)	2			
<b>4. Luận văn tốt nghiệp ELE 5751</b>			<b>15</b>			
<b>5. Tổng số tín chỉ</b>			<b>47</b>			

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

## CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

### I. Mục tiêu chung của chương trình đào tạo

Mục tiêu của chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật Điện tử theo định hướng ứng dụng là đào tạo ra các Thạc sĩ có được:

- Khả năng áp dụng kiến thức kỹ thuật và kỹ năng sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử bao gồm: đặt vấn đề cho nghiên cứu, thiết kế và thực thi các mạch điện tử tích hợp, các mạch biến đổi công suất, các mạch VLSI; có khả năng đề xuất và sáng tạo các hệ thống tích hợp trên chip, có khả năng lập trình cho các hệ thống tích hợp để tạo thành các sản phẩm có hàm lượng chất xám phục vụ cho nhiều lĩnh vực khác nhau trong nhiều lĩnh vực khác nhau như công nghiệp, truyền thông, y tế, dân dụng...

- Khả năng và năng lực cần thiết cho thiết kế và thực thi các công trình trong lĩnh vực điện tử và kỹ thuật viễn thông.

- Khả năng theo đuổi các nghiên cứu theo xu hướng mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử

### II. Mục tiêu cụ thể

#### 2.1. Phẩm chất

1. *Phẩm chất chính trị, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ tổ quốc.*

Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ giáo dục và Đào tạo.

2. *Phẩm chất nhân văn và nghề nghiệp.*

- Tôn trọng lợi ích tập thể, trung thực, năng động, tự tin, có trách nhiệm và có ý thức phục vụ nhân dân và tổ quốc.

- Dám nghĩ, dám làm mới và biết đương đầu với thử thách.

## **2.2. Kiến thức**

- Có kiến thức nâng cao về khoa học cơ bản, các kiến thức chuyên sâu của ngành Kỹ thuật điện tử cũng như các lĩnh vực kỹ thuật khác có liên quan. Từ đó đưa ra các giải pháp để nâng cao khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và có năng lực phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử.
- Có các kiến thức về các vấn đề xã hội đương đại.

## **2.3. Kỹ năng**

Người học được rèn luyện những kỹ năng cơ bản sau:

*1. Tự học, tự nghiên cứu.*

*2. Sử dụng công nghệ thông tin:*

- Sử dụng thành thạo các phần mềm, là công cụ để phục vụ quá trình thiết kế, mô phỏng các hệ thống trong kỹ thuật điện tử.

*3. Kỹ năng giao tiếp*

- Có năng lực giao tiếp thuyết phục; có khả năng thể hiện giải pháp kỹ thuật hay các bài thuyết trình bằng đồ họa, mô hình và tài liệu đa phương tiện.
- Kỹ năng trình bày vấn đề logic, ngắn gọn, dễ hiểu.

*4. Làm việc nhóm*

Có kỹ năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả.

*5. Ngoại ngữ*

Có khả năng giao tiếp và sử dụng tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh.

## **III. Chuẩn đầu ra của chương trình**

Sau khi tốt nghiệp, thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử phải có được:

*1. Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề*

- Khả năng phát hiện và hình thành ý tưởng
- Khả năng mô hình hóa vấn đề
- Khả năng phân tích và đánh giá
- Khả năng đề xuất các giải pháp và kiến nghị.
- Khả năng tự nghiên cứu khoa học

## *2. Nghiên cứu thực nghiệm và khám phá tri thức*

Có năng lực xây dựng các giải pháp, kỹ năng tìm kiếm và tổng hợp thông tin, có năng lực tiến hành thử nghiệm và kiểm chứng các giải pháp thiết kế, có năng lực triển khai các ứng dụng.

## *3. Năng lực suy nghĩ tầm hệ thống*

Khả năng xem xét vấn đề ở mức tổng thể, xác định được mối liên hệ và các tương tác trong quá trình; sắp xếp, xác định các yếu tố trọng tâm và có khả năng phân tích lựa chọn giải pháp.

## *4. Phẩm chất cá nhân*

Được rèn luyện để phát triển và thể hiện được về: năng lực tư duy sáng tạo; năng lực tư duy suy xét; các thuộc tính và kỹ năng cá nhân như kỹ năng tự học, kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin; khả năng nhận biết bản thân và năng lực quản lý thời gian trong sắp xếp công việc.

## *5. Phẩm chất nghề nghiệp*

Được rèn luyện về tính trung thực, bổn phận và trách nhiệm; phong cách ứng xử; khả năng xây dựng kế hoạch cho tương lai và ý thức cập nhật thông tin, tiến bộ khoa học kỹ thuật.

## *6. Kỹ năng làm việc nhóm*

Có khả năng tổ chức nhóm làm việc hiệu quả, có thể đóng vai trò trưởng dự án hay trưởng nhóm hoặc tham gia như những thành viên chủ chốt trong các nhóm cùng lĩnh vực hay đa lĩnh vực.

## *7. Kỹ năng giao tiếp*



Có kỹ năng trình bày vấn đề kỹ thuật logic, ngắn gọn, dễ hiểu, giải thích những giải pháp phức tạp, giải pháp thay thế.... thông qua các báo cáo kỹ thuật theo tiêu chuẩn chuyên ngành hay các báo cáo thuyết trình chuyên môn.

#### *8. Khả năng ngoại ngữ*

Có khả năng đọc, dịch tài liệu kỹ thuật chuyên môn bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp tốt bằng tiếng Anh trong xã hội (trương đương TOEFL ITP 450 ).

#### *9. Có kiến thức, hiểu biết về các vấn đề đương đại;*

Thực hiện trách nhiệm của người thạc sĩ với xã hội; sự tác động của kỹ thuật đối với xã hội và các quy tắc của xã hội đối với kỹ thuật;

Có khả năng cập nhật các vấn đề mang tính thời sự, tính chất toàn cầu hóa tác động đến các giải pháp kỹ thuật nói chung và thiết kế kỹ thuật nói riêng.

#### *10. Khả năng thiết kế và học tập ở trình độ cao hơn*

Có khả năng kỹ thuật và kỹ năng sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử, truyền thông bao gồm: đặt vấn đề cho nghiên cứu, thiết kế và thực thi các mạch điện tử tích hợp, các mạch biến đổi công suất, các mạch VLSI;

Có khả năng sáng tạo các hệ thống tích hợp trên chip, lập trình cho các hệ thống tích hợp để tạo thành các sản phẩm có hàm lượng chất xám phục vụ cho các lĩnh vực khác nhau trong công nghiệp cũng như trong dân dụng.

Có khả năng và năng lực thiết kế và thực thi các công trình trong lĩnh vực thuộc ngành kỹ thuật điện tử, truyền thông. Có khả năng theo đuổi các nghiên cứu theo xu hướng mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử.

#### *11. Khả năng triển khai*

Có khả năng lập kế hoạch và tham gia triển khai các dự án về thiết kế các hệ thống điện tử.

#### *12. Khả năng vận hành*

Có khả năng thiết lập cấu hình, khai thác và vận hành các hệ thống điện tử khác nhau trong công nghiệp.

#### IV. Vị trí công tác và khả năng học tập nâng cao trình độ

Sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật điện tử, học viên có thể đảm nhiệm các vị trí chủ chốt tại:

- Các nhà máy xí nghiệp, các đơn vị sản xuất, các cơ quan quản lý có liên quan đến Kỹ thuật điện, điện tử.
- Các trường Đại học, Cao đẳng; các viện nghiên cứu, các trung tâm, các cơ quan nghiên cứu của các Bộ, ngành, của các trường Đại học và Cao đẳng.
- Tiếp tục nghiên cứu chuyên sâu ở bậc tiến sĩ.

#### V. Thông tin chung về chương trình

1. Mã số: 60520203
2. Đơn vị đào tạo: Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp.
3. Thời gian đào tạo: 18 tháng.
4. Số tín chỉ tích lũy: 45 tín chỉ.
5. Tên văn bằng: Thạc sĩ kỹ thuật (Master of Engineering).

#### VI. Cấu trúc chương trình tính theo số tín chỉ (TC)

Mã số học phần		Tên học phần	Số tín chỉ (TC)	Thực hành (TH), Thí nghiệm (TN)
Phần chữ	Phần số			
<b>I. Khối kiến thức cơ bản</b>			<b>8</b>	
MLN	5501	Triết học	3	
ENG	5502	Tiếng Anh (Miễn nếu đạt Toefl ITP 450)	5	
<b>II. Khối kiến thức bắt buộc</b>			<b>18</b>	

TEE	5752	Thiết kế mạch tích hợp	3	X
TEE	5719	Thiết kế hệ thống đa phương tiện trên chip (Multimedia System on chip Design)	3	X
TEE	5714	Thiết kế hệ thống VLSI (VLSI System Design)	3	X
TEE	5753	Thiết kế hệ thống nhúng nâng cao	3	X
TEE	5754	Xử lý tín hiệu số nâng cao	3	X
TEE	5711	Lý thuyết truyền thông	3	X
<b>III. Khối kiến thức tự chọn (12 TC, 04 học phần)</b>			<b>12</b>	
TEE	5755	Robot công nghiệp	3	X
TEE	5718	Truyền thông dữ liệu	3	X
TEE	5756	Mạng cảm biến không dây	3	X
TEE	5713	Mạch biến đổi công suất (Power conversion circuit)	3	X
TEE	5757	Các hệ thống phân tán	3	X
TEE	5758	Cảm biến và thiết bị y sinh học	3	X
TEE	5721	Thiết kế mạch tích hợp RF (RF Intergrated Circuit Design)	3	X
TEE	5759	Giao tiếp âm thanh người máy	3	X
TEE	5720	Thiết kế bộ nhớ VLSI (VLSI Memory Design)	3	X
TEE	5760	Các hệ thống thời gian thực	3	X
TEE	5761	Thiết kế hệ thống cơ điện tử	3	X
<b>IV. Luận văn tốt nghiệp FEE 5798</b>			<b>7</b>	
<b>Tổng cộng</b>			<b>45</b>	