

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

### CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

#### 1. Ngành Kỹ thuật điện tử

- Trình độ đào tạo: **Tiến sĩ**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật điện tử (Electronics Engineering)**
- Mã ngành: **9520203**
- Thời gian đào tạo: **tối thiểu 3 năm đối với người tốt nghiệp Thạc sĩ và 4 năm đối với người tốt nghiệp Đại học**

#### 2. Mục tiêu đào tạo

##### 2.1 Mục tiêu chung

Trang bị cho người học có kiến thức thực tế và lý thuyết tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của ngành kỹ thuật điện tử; có kỹ năng tổng hợp, phân tích thông tin, phát hiện và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo; có kỹ năng tư duy, nghiên cứu độc lập, độc đáo, sáng tạo tri thức mới; có kỹ năng truyền bá, phổ biến tri thức, thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn; thể hiện năng lực sáng tạo, có khả năng tự định hướng và dẫn dắt chuyên môn, khả năng đưa ra các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia.

##### 2.2 Mục tiêu cụ thể

###### 2.2.1 Kiến thức

Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến, toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học điện tử; nắm vững các nguyên lý của toán học; có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của ngành kỹ thuật điện tử; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh;

###### 2.2.2 Kỹ năng

Có kỹ năng áp dụng nguyên lý của toán học để thiết kế, phát triển và đánh giá các hệ thống điện tử; có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện tử; có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

mô khu vực và quốc tế;

Có kỹ năng ngoại ngữ có thể hiểu được các báo cáo phức tạp về các chủ đề cụ thể và trừu tượng, bao gồm cả việc trao đổi học thuật thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử. Có thể giao tiếp, trao đổi học thuật bằng ngoại ngữ ở mức độ trôi chảy, thành thạo với người bản ngữ. Có thể viết được các báo cáo khoa học, báo cáo ngành kỹ thuật điện tử; có thể giải thích quan điểm của mình về một vấn đề, phân tích quan điểm về sự lựa chọn các phương án khác nhau.

### 2.2.3 Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

### 2.2.4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp chương trình Tiến sĩ có thể đảm nhận các công việc:

- Giảng viên đào tạo đến bậc sau đại học về lĩnh vực điện tử, viễn thông.
- Chuyên gia nghiên cứu hoặc một số các vị trí quản lý trong các cơ sở nghiên cứu, phát triển về lĩnh vực điện tử và các lĩnh vực liên quan.
- Tham gia lãnh đạo, định hướng về khoa học, kỹ thuật tại các cơ quan quản lý nhà nước, viện nghiên cứu, nhà trường, doanh nghiệp sản xuất, kinh doanh hoạt động trong lĩnh vực điện tử, viễn thông và các lĩnh vực liên quan.

## 3. Chuẩn đầu ra

Chuẩn đầu ra được xây dựng phù hợp với Khung năng lực quốc gia QĐ 1982/2016 bậc đào tạo Tiến sĩ.

| Nhóm CDR        | Mã CDR | Chi tiết  |
|-----------------|--------|---|
| CDR – Kiến thức | 1      | Có kiến thức tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu của lĩnh vực kỹ thuật điện tử; |
|                 | 2      | Có kiến thức cốt lõi, nền tảng thuộc lĩnh vực của ngành kỹ thuật điện tử.           |

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ**  
**NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**

| <b>Nhóm CDR</b>                                | <b>Mã CDR</b> | <b>Chi tiết</b>   |
|--|---------------|---|
|  | <b>3</b>      | Có kiến thức về tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ mới.  |
|  | <b>4</b>      | Kiến thức về quản trị tổ chức.  |
| <b>CDR – Kỹ năng</b>                           | <b>5</b>      | Có kỹ năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển.   |
|  | <b>6</b>      | Có kỹ năng tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn.   |
|  | <b>7</b>      | Kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo.   |
|  | <b>8</b>      | Có kỹ năng quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển.  |
|  | <b>9</b>      | Có kỹ năng tham gia thảo luận trong nước và quốc tế thuộc ngành hoặc lĩnh vực nghiên cứu và phổ biến các kết quả nghiên cứu.  |
| <b>CDR – Mức tự chủ và tự chịu trách nhiệm</b> | <b>10</b>     | Có khả năng nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới, nghiên cứu đưa ra những sáng kiến quan trọng.  |
|  | <b>11</b>     | Có khả năng đưa ra các ý tưởng, kiến thức mới trong những hoàn cảnh phức tạp và khác nhau.  |
|  | <b>12</b>     | Có khả năng thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác.   |
|  | <b>13</b>     | Có khả năng phán quyết, ra quyết định mang tính chuyên gia.   |
|  | <b>14</b>     | Có khả năng quản lý nghiên cứu và có trách nhiệm cao trong việc học tập để phát triển tri thức chuyên nghiệp, kinh nghiệm và sáng tạo ra ý tưởng mới và quá trình mới |

#### **4. Thời gian đào tạo**

Thời gian đào tạo là 3 năm liên tục đối với NCS có bằng thạc sĩ, 4 năm liên tục đối với NCS có bằng đại học.

#### **5. Điều kiện dự tuyển**

Người dự tuyển đào tạo trình độ Tiến sĩ phải đáp ứng các điều kiện sau:

- Đã tốt nghiệp Thạc sĩ hoặc tốt nghiệp Đại học loại giỏi về lĩnh vực phù hợp với ngành đăng kí dự tuyển.

- Là tác giả 01 bài báo hoặc báo cáo liên quan đến lĩnh vực dự định nghiên cứu đăng trên tạp chí khoa học hoặc kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành có

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

phản biện trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển.

- Người dự tuyển là công dân Việt Nam phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ sau:

a) Bằng tốt nghiệp đại học hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho người học toàn thời gian ở nước ngoài mà ngôn ngữ sử dụng trong quá trình học tập là tiếng Anh hoặc tiếng nước ngoài khác;

b) Bằng tốt nghiệp đại học các ngành ngôn ngữ nước ngoài do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

c) Chứng chỉ tiếng Anh TOEFL iBT từ 45 trở lên hoặc Chứng chỉ IELTS (Academic Test) từ 5.0 trở lên do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận cấp trong thời hạn 02 năm (24 tháng) tính đến ngày đăng ký dự tuyển;

d) Ngoài đáp ứng các điều kiện trên các ứng viên phải có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh trong lĩnh vực chuyên môn.

- Người dự tuyển là công dân nước ngoài phải có trình độ tiếng Việt tối thiểu từ Bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài.

### 6. Khối lượng kiến thức

Khối lượng kiến thức bao gồm khối lượng các học phần Tiến sĩ và khối lượng của các học phần bổ sung được xác định cụ thể trong mục 4.

- NCS đã có bằng thạc sĩ: tối thiểu 14 tín chỉ + khối lượng bổ sung (nếu có).
- NCS mới có bằng đại học: tối thiểu 14 tín chỉ + các tín chỉ thuộc Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật điện tử (không yêu cầu học môn ngoại ngữ và không phải làm luận văn).

### 7. Đối tượng tuyển sinh

Đối tượng tuyển sinh: Các thí sinh tốt nghiệp đại học ngành Kỹ thuật điện tử, truyền thông; công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông; Kỹ thuật điện tử - viễn thông; Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông. Các thí sinh tốt nghiệp cao học với ngành tốt nghiệp đúng với ngành Kỹ thuật điện tử, phù hợp hoặc gần với ngành Kỹ thuật điện tử. Trong đó:

- *Ngành đúng với ngành Kỹ thuật điện tử*: Kỹ thuật điện tử
- *Ngành phù hợp với ngành Kỹ thuật điện tử*: các ngành đào tạo thuộc nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông, trừ ngành Kỹ thuật điện tử; Các ngành có dưới 10% số học phần không trùng với số học phần của ngành Kỹ thuật điện tử được xem xét quyết định theo quy định;
- *Ngành gần với ngành Kỹ thuật điện tử*: các ngành thuộc lĩnh vực Máy tính và

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Công nghệ thông tin; các trường hợp khác xem xét quyết định theo quy định;

*Lưu ý:* đối tượng tuyển sinh bao gồm cả các đối tượng được đào tạo ở nước ngoài với ngành phù hợp và liên quan tới nhóm ngành Kỹ thuật điện, điện tử và viễn thông;

Cụ thể như sau:

- Các thí sinh có bằng tốt nghiệp Thạc sĩ đúng với ngành đào tạo Tiến sĩ (Kỹ thuật điện tử) và có thời gian tốt nghiệp thạc sĩ tính đến thời điểm dự thi không quá 5 năm. Đây là đối tượng không phải tham gia học bổ sung, gọi là đối tượng **A1**.
- Các thí sinh có bằng tốt nghiệp đại học loại giỏi trở lên với ngành tốt nghiệp đúng với ngành Tiến sĩ, đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung, gọi là đối tượng **A2**.
- Các thí sinh tốt nghiệp Thạc sĩ với ngành gần với ngành đào tạo Tiến sĩ hoặc thí sinh có bằng tốt nghiệp Thạc sĩ đúng và phù hợp với ngành đào tạo Tiến sĩ nhưng có thời gian tốt nghiệp thạc sĩ tính đến thời điểm dự thi trên 5 năm. Đây là đối tượng phải tham gia học bổ sung, gọi là đối tượng **A3**.

### 8. Chương trình đào tạo

#### 8.1 Cấu trúc chương trình

Cấu trúc chương trình đào tạo trình độ Tiến sĩ gồm có 3 phần như sau:

| Phần                             | Nội dung đào tạo                                      | A1   | A2                           | A3                                       |
|----------------------------------|---|--|------------------------------|--|
| 1                                | Học phần bổ sung                                      | 0  | 36 TC (Chương trình thạc sĩ) | 4 TC (Nhóm 1 và nhóm 3)<br>8 TC (Nhóm 2) |
| 2                                | Học phần Tiến sĩ                                      | 14 TC  |                              |  |
|                                  | Tiểu luận tổng quan (TLTQ)                            | 2 TC (Thực hiện và báo cáo trong năm học đầu tiên) |                              |  |
|                                  | Chuyên đề Tiến sĩ (CĐTS)                              | 4 TC (2 CĐTS)                                      |                              |  |
| 3                                | Luận án Tiến sĩ                                       | 70 TC  |                              |  |
| <b>Tổng số tín chỉ toàn khóa</b> | 90 TC (đối với nghiên cứu sinh đã có bằng thạc sĩ)    |  |                              |  |
|                                  | 126 TC (đối với nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ) |  |                              |  |

*Lưu ý:*

- Số tín chỉ quy định cho các đối tượng là số TC tối thiểu NCS phải hoàn thành.
- Đối tượng A2: Phải thực hiện toàn bộ các học phần quy định trong chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử, *nhưng không cần thực hiện Luận văn ThS.*

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

- Đối tượng A3 thực hiện các học phần bổ sung quy định cụ thể như sau:

**Nhóm 1:** Các ngành đào tạo phù hợp với ngành Kỹ thuật điện tử phải học bổ sung các học phần: Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC) và Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC).

**Nhóm 2:** Các ngành đào tạo gần với ngành Kỹ thuật điện tử phải học bổ sung các học phần: Độ tin cậy của hệ thống số (2 TC); Thiết kế mạch tích hợp số (2 TC); Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC); Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC);

**Nhóm 3:** Nhóm các thí sinh có bằng Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử nhưng có thời gian tốt nghiệp thạc sĩ tính đến thời điểm dự thi trên 5 năm thì phải học bổ sung các học phần: Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC) và Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC).

Các học phần Tiến sĩ được người hướng dẫn đề xuất từ chương trình đào tạo Thạc sĩ và Tiến sĩ của trường nhằm trang bị kiến thức cần thiết phục vụ cho đề tài nghiên cứu cụ thể của Luận án Tiến sĩ.

Các chuyên đề tiến sĩ yêu cầu nghiên cứu sinh nâng cao năng lực nghiên cứu và tự nghiên cứu, cập nhật kiến thức mới liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu của luận án tiến sĩ.

### **8.2 Các học phần bổ sung**

- Đối tượng A2: Phải thực hiện toàn bộ các học phần qui định trong chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử, *nhưng không cần thực hiện Luận văn ThS.*
- Đối tượng A3 thực hiện các học phần bổ sung quy định cụ thể như sau:

**Nhóm 1:** Các ngành đào tạo phù hợp với ngành Kỹ thuật điện tử phải học bổ sung các học phần: Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC) và Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC).

**Nhóm 2:** Các ngành đào tạo gần với ngành Kỹ thuật điện tử phải học bổ sung các học phần: Độ tin cậy của hệ thống số (2 TC); Thiết kế mạch tích hợp số (2 TC); Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC); Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC);

**Nhóm 3:** Nhóm các thí sinh có bằng Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử nhưng có thời gian tốt nghiệp thạc sĩ tính đến thời điểm dự thi trên 5 năm thì phải học bổ sung các học phần: Thiết kế hệ thống nhúng (2 TC) và Công nghệ điện tử tiên tiến (2 TC).

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

### NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

#### 8.3 Các học phần ở trình độ tiến sĩ, các chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan

##### 8.3.1. Danh mục học phần Tiến sĩ

Các học phần Tiến sĩ được chia làm hai phần: học phần bắt buộc và học phần tự chọn. NCS phải hoàn thành 2 học phần bắt buộc và 4 học phần tự chọn dưới đây:

##### 1. Học phần tiến sĩ bắt buộc:

| TT | Mã số  | Tên học phần   | Giảng viên   | Tín chỉ | Ghi chú |
|----|--------|--|--|---------|---------|
| 1  | EE8011 | Phương pháp nghiên cứu khoa học trong kỹ thuật điện tử | 1. PGS.TS Đỗ Xuân Tiến<br>2. PGS.TS Bạch Nhật Hồng | 3       |         |
| 2  | EE8012 | Công cụ toán học nâng cao cho điện tử viễn thông       | 1. TS Lê Chí Quỳnh<br>2. TS. Lê Anh Ngọc           | 3       |         |

##### 2. Học phần tiến sĩ tự chọn:

| TT | Mã số  | Tên học phần                                     | Giảng viên   | Tín chỉ | Ghi chú |
|----|--------|--|--|---------|---------|
| 3  | EE8013 | Các phương pháp tối ưu                           | 1. TS Nguyễn Minh Khoa<br>2. TS Lê Anh Ngọc                | 2       |         |
| 4  | EE8014 | Mật mã học và ứng dụng                           | 1. TS Lê Chí Quỳnh<br>2. TS Nguyễn Lê Cường                | 2       |         |
| 5  | EE8015 | Lý thuyết thông tin và mã hóa                    | 1. TS Lê Anh Ngọc<br>2. TS Lê Chí Quỳnh                    | 2       |         |
| 6  | EE8016 | Lý thuyết độ tin cậy                             | 1. TS Nguyễn Nam Quân<br>2. TS Nguyễn Lê Cường             | 2       |         |
| 7  | EE8017 | Xử lý tín hiệu phi tuyến                         | 1. PGS. TS Nguyễn Tăng Cường<br>2. TS Lê Chí Quỳnh         | 2       |         |
| 8  | EE8018 | Phân tích và nhận dạng mẫu                       | 1. PGS. TS Huỳnh Lương Nghĩa<br>2. PGS.TS Nguyễn Hữu Quỳnh | 2       |         |
| 9  | EE8019 | Các chủ đề nâng cao trong lý thuyết hệ điều hành | 1. PGS.TS Đỗ Xuân Tiến<br>2. TS Lê Anh Ngọc                | 2       |         |

## CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

### NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

| TT | Mã số  | Tên học phần                                  | Giảng viên  | Tín chỉ | Ghi chú   |
|----|--------|---|---|---------|---|
| 10 | EE8020 | Mạng cảm biến và đa chặng không dây           | 1. TS. Nguyễn Thị Thủy<br>2. PGS. TS Nguyễn Tăng Cường      | 2       |   |
| 11 | EE8021 | Thiết kế và mô phỏng các phần tử siêu cao tần | 1. TS Phạm Duy Phong<br>2. PGS. TS Bạch Nhật Hồng           | 2       |   |
| 12 | EE8022 | Các hệ thống tra cứu ảnh dựa vào nội dung     | 1. PGS. TS. Nguyễn Hữu Quỳnh<br>2. TS. Nguyễn Thị Thanh Tân | 2       |   |
| 13 | EE8023 | Seminar về các chủ đề chuyên sâu tùy chọn     | Giảng viên trong trường hoặc mời ngoài                      | 2       | Được tổ chức tùy theo năm. Đánh giá theo yêu cầu của giảng viên |

#### 8.3.2. Các chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan

##### a) Các chuyên đề tiến sĩ

Căn cứ vào các vấn đề mà luận án tập trung nghiên cứu, NCS và người hướng dẫn sẽ đề xuất 2 hoặc 3 chuyên đề tương ứng với khối lượng 4 đến 6 tín chỉ để nghiên cứu phục vụ cho giải quyết một số nội dung của luận án. Sau khi có sự thống nhất giữa NCS và người hướng dẫn về nội dung các chuyên đề, các chuyên đề này cần được thông qua hội đồng xét duyệt do thủ trưởng cơ sở đào tạo quyết định.

NCS cần đưa ra kế hoạch, tiến độ chi tiết thực hiện và báo cáo kết quả thực hiện các chuyên đề.

##### b) Tiểu luận tổng quan

Tiểu luận Tổng quan trình bày tình hình nghiên cứu và các vấn đề liên quan tới nghiên cứu. Tiểu luận tổng quan phải thể hiện khả năng phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu trong nước và quốc tế liên quan trực tiếp đến đề tài nghiên cứu, từ đó rút ra mục đích và nhiệm vụ nghiên cứu của luận án tiến sĩ.

Bên cạnh tiểu luận tổng quan, mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành tối thiểu 2 chuyên đề tiến sĩ, các chuyên đề tiến sĩ tập trung vào các nội dung chính của luận án. Tùy thuộc vào các nội dung chính của luận án có thể phân thành 3 chuyên đề tiến sĩ



# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

chuyên sâu hoặc nhiều hơn.

Yêu cầu và quy định của chuyên đề tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ được quy định trong các phần “Quy định nội dung và cách trình bày Tiểu luận tổng quan” và “Quy định nội dung và cách trình bày Báo cáo chuyên đề Tiến sĩ”.

### **8.4 Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ**

Nghiên cứu sinh có thể công bố các kết quả nghiên cứu phục vụ cho luận án tiến sĩ trên các tạp chí khoa học hoặc hội nghị khoa học về lĩnh vực năng lượng. Các báo cáo của nghiên cứu sinh phải có tên và nội dung gắn với tên đề tài của Luận án tiến sĩ.

Báo cáo khoa học: Có tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có phản biện hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện;

Luận án tiến sĩ là kết quả nghiên cứu khoa học của nghiên cứu sinh, trong đó chứa đựng những đóng góp mới về lý luận và thực tiễn ở lĩnh vực chuyên môn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn vấn đề đặt ra của đề tài luận án. Nội dung luận án phải được trình bày tại hội thảo khoa học chuyên ngành quốc gia và quốc tế, đăng trong các tạp chí và kỷ yếu theo qui định hiện hành. Nghiên cứu sinh phải trình bày nội dung luận án ở seminar khoa học của Hội đồng khoa học và đào tạo cấp Khoa và được Hội đồng khoa học và đào tạo cấp Khoa đồng ý để được phép bảo vệ luận án TS cấp cơ sở. Luận án có khối lượng tối thiểu 100 trang và tối đa 150 trang khổ A4 (không kể phụ lục), trong đó có tối thiểu 50% số trang trình bày kết quả nghiên cứu của nghiên cứu sinh theo cấu trúc: Phần mở đầu; Tổng quan về vấn đề nghiên cứu; Nội dung và kết quả nghiên cứu; Kết luận và khuyến nghị; Danh mục các công trình công bố kết quả nghiên cứu của luận án; Danh mục tài liệu tham khảo; Phụ lục (nếu có). Bản tóm tắt luận án có khối lượng không quá 24 trang khổ A5 phản ánh trung thực kết cấu, bố cục và nội dung của luận án, phải ghi đầy đủ toàn văn kết luận của luận án. Bản thông tin luận án có khối lượng từ 3 đến 5 trang A4 (300 đến 500 từ) bằng tiếng Việt và tiếng Anh trình bày những nội dung cơ bản, những nội dung mới và những đóng góp quan trọng nhất của luận án.

### **9. Dự kiến kế hoạch đào tạo**

Các học phần của chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ được thực hiện linh hoạt, tùy theo mức độ yêu cầu của các môn học phục vụ cho bài tiểu luận tổng quan, các chuyên đề tiến sĩ và luận án tiến sĩ. Tuy nhiên, nghiên cứu sinh phải hoàn thành các học phần

# CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

## NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Tiến sĩ trong vòng 18 tháng kể từ ngày chính thức nhập học.

### 10. Hồ sơ dự tuyển (theo mẫu, xếp theo thứ tự)

- Đơn xin dự tuyển (*theo mẫu*).
- Lý lịch khoa học (*theo mẫu*).
- Sơ yếu lý lịch (*theo mẫu*).
- Giấy khám sức khỏe.
- Bản sao các văn bằng, chứng chỉ có chứng thực các văn bằng:
  - + Bằng và bảng điểm tốt nghiệp Đại học;
  - + Bằng và bảng điểm tốt nghiệp Thạc sĩ;
  - + Bằng hoặc chứng chỉ ngoại ngữ còn thời hạn;

*(Các văn bằng và bảng điểm do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp phải được công chứng tiếng Việt)*

- Minh chứng kinh nghiệm nghiên cứu khoa học: Photo các công trình nghiên cứu khoa học.

- Đề cương nghiên cứu (theo mẫu quy định): Nộp 05 bản đề cương

- Thư giới thiệu đánh giá phẩm chất nghề nghiệp, năng lực chuyên môn và khả năng thực hiện nghiên cứu của người dự tuyển của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc có học vị Tiến sĩ khoa học, Tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực mà người dự tuyển dự định nghiên cứu (*theo mẫu*).

- Công văn cử đi dự tuyển của cơ quan quản lý trực tiếp theo quy định hiện hành về việc đào tạo và bồi dưỡng công chức, viên chức (nếu người dự tuyển là công chức, viên chức).

- 4 ảnh 3x4 (ghi rõ họ tên)
- Các giấy tờ ưu tiên (nếu có)