# Phụ lục TS2

## Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Kỹ thuật điện tử

(Quyết định số 983/QĐ -HV ngày 29/10/2021 của Giám đốc Học viện về việc hiệu chỉnh chương trình khung đào tạo trình độ tiến sĩ các chuyên ngành )

### 1. MỤC TIÊU, KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, TRÌNH ĐỘ NGOẠI NGỮ ĐẠT ĐƯỢC

#### 1.1 Mục tiêu

##### Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo các tiến sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử với nền tảng các khoa học, kỹ thuật và các công nghệ liên quan, có khả năng tự nghiên cứu suốt đời, đóng góp cho sự phát triển của chuyên ngành và của quốc gia .

##### Mục tiêu cụ thể

Phát triển kiến thức và kỹ năng cần có của một chuyên gia trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử. Phát triển khả năng hiểu biết, vận dụng và sáng tạo khoa học cơ bản, toán học và khoa học công nghệ vào thực tiễn của chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử. Cung cấp cho nghiên cứu sinh khả năng làm việc theo nhóm và khả năng tự nghiên cứu.

#### 1.2 Kiến thức

##### Kiến thức chung gồm

Có hiểu biết sâu s ắc về phương pháp nghiên cứu khoa h ọc, tư duy lôgic biện chứng trong việc đặt và giải quyết các vấn đề.

##### Kiến thức ngành và chuyên ngành

- Nắm vững các kiến thức nền tảng cơ bản về Kỹ thuật Điện tử, vật lý và toán học.

- Am hiểu về lĩnh vực chuyên môn và cập nhật những kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử.

- Có các khả năng phân t ích đánh gi á các kiến thức chuyên ngành điện tử; có kỹ năng phát hiện vấn đề hay nêu câu hỏi có ý nghĩa cho nghiên cứu và từ đó phát hiện những kết quả mới trong l ý thuyết cũng như thực tiễn góp phần làm giàu kho trí thức của chuyên ngành.

- Có khả năng ch ứng minh tính đúng đắn và bảo vệ được các kết quả đề xuất bằng lý thuyết cũng như kiểm nghiệm bằng thực nghiệm, mô phỏng.

##### Yêu cầu đối với luận án tiến sĩ

- Luận án phải l à một công trình nghiên cứu khoa h ọc sáng tạo, có đóng góp về mặt lý luận và thực tiễn trong l ĩnh vực nghiên cứu hoặc giải pháp mới có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa h ọc của lĩnh vực nghiên cứu, giải quyết sáng tạo các vấn đề của chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử và thực tiễn xã hội.

- Luận án phải thể hiện sự hiểu biết sâu sắc về kiến thức và phương pháp tiến hành nghiên cứu; Luận án phải được trình bầy một cách chặt chẽ, khoa học và thuyết phục .

- Nghiên cứu sinh là tác giả chính của báo cáo hội nghị khoa học, bài báo khoa học được công bố trong các ấn phẩm thuộc danh mục WoS/Scopus, hoặc chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc bài báo đăng trên các tạp chí khoa học trong nước được Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định khung điểm đánh giá tới 0,75 điểm trở lên theo ngành đào tạo, hoặc sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín trong nước và quốc tế phát hành; các công bố phải đạt tổng điểm từ 2,0 điểm trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (không chia điểm khi có đồng tác giả), có liên quan và đóng góp quan trọng cho kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án. Yêu cầu về công bố này có thể được thay thế bằng minh chứng là tác giả hoặc đồng tác giả của 01 kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được cấp bằng độc quyền sáng chế quốc gia, quốc tế có liên quan và đóng góp quan trọng ch o kết quả nghiên cứu được trình bày trong luận án.

#### 1.3. Kỹ năng

- Có kỹ năng đ ộc lập nghiên cứu, phát hiện vấn đề và giải quyết vấn đề.

- Có kỹ năng phân tích đánh giá một cách khoa học các luận điểm, các kết quả đã đạt được trong c ác công trình nghiên cứu trước đây c ó liên quan đến đề tài nghiên cứu.

- Có kỹ năng hướng dẫn sinh viên ho ặc học viên cao học tham gia nghiên cứu khoa học.

- Có kỹ năng lãnh đạo, thuyết phục người khác trong quá trình gi ải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn.

- Có kỹ năng trình bày và bảo vệ luận án, trình bày kết quả nghiên cứu trong các hội thảo khoa học quốc gia và quốc tế.

- Có kỹ năng thiết kế và tổ chức tiến hành một công trình nghiên cứu.

### 2. CHƯƠ NG TRÌNH ĐÀO TẠO

#### 2.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử gồm các học phần bổ sung, các học phần ở trình độ tiến sĩ (có khối lượng 16 tín chỉ), nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ (có khối lượng 80 tín chỉ) .

##### I. Các học phần bổ sung

-Nội dung đào tạo: Các học phần ở trình độ thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Viễn thông của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

* Đối tượng: Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ
* Số tín chỉ: lớn hơn hoặc bằng 30
* Thời gian thực hiện: Trong 24 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Các học phần trọng tâm ở trình độ thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Viễn thông của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông

* Đối tượng: Nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ ở chuyên ngành gần, hoặc chuyên ngành phù hợp nhưng đã tốt nghiệp quá 15 năm
* Số tín chỉ: Theo quy định của Học viện
* Thời gian thực hiện: Trong 24 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

##### II. Các học phần ở trình độ tiến sĩ

Tổng số tín chỉ:16

-Nội dung đào tạo: Các học phần bắt buộc

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ:6
* Thời gian thực hiện: Trong 12 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Các học phần tự chọn

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ:2
* Thời gian thực hiện: Trong 12 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Chuyên đề 1

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ:2
* Thời gian thực hiện: Trong 18 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Chuyên đề 2

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ:2
* Thời gian thực hiện: Trong 18 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Chuyên đề 3

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ: 2
* Thời gian thực hiện: Trong 18 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

-Nội dung đào tạo: Tiểu luận tổng quan

* Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* Số tín chỉ:2
* Thời gian thực hiện: Trong 24 tháng đầu của thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

##### III. Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ

Tổng số tín chỉ:80

-Nội dung đào tạo: Luận án tiến sĩ:

- Bảo vệ cấp cơ sở

- Bảo vệ cấp Học viện

* -Đối tượng: Tất cả nghiên cứu sinh
* -Số tín chỉ:80
* -Thời gian thực hiện: Trong thời gian đào tạo trình độ tiến sĩ

Tổng cộng (II và III) số tín chỉ: 96

#### 2.2. Các học phần ở trình độ tiến sĩ

##### I.Các học phần bắt buộc

Số tín chỉ: 6

Mã học phần: IGF5401

* Tên học phần: Học thuật hóa các bài toán kỹ thuật Scientific Approaches to Technical Matters
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: ELE5401

* Tên học phần: Công cụ toán nâng cao cho điện tử - viễn thông Advanced Mathematic Tools for Electronics - Telecommunications
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: ELE5402

* Tên học phần: Mật mã học và ứng dụng Cryptography and Applications
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

##### II.Các học phần tự chọn

(Chọn 1 trong 5 học phần)

Số tín chỉ:2

Mã học phần: ELE5403

* Tên học phần: Các công nghệ điện tử mới Modern Electronic Technologies
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: ELE5404

* Tên học phần: Một số vấn đề khoa học công nghệ và kỹ thuật điện tử Selected Topics on Electronic Techniques and Technologies
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: ELE5405

* Tên học phần: Lý thuyết thông tin và mã hóa Information Theory and Coding
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: TEL5401

* Tên học phần: Lý thuyết độ tin cậy Reliable Theory
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

Mã học phần: TEL5405

* Tên học phần: Xử lý tín hiệu nâng cao cho truyền thông vô tuyến Advanced Signal Processing for Wireless Communications
* Số tín chỉ:2
* Số giờ tín chỉ:
  + Lý thuyết:24
  + Thực hành/Bài tập/Thảo luận:6
* Tự học: 90 tiết

### 3. VỀ NĂNG LỰC CỦA NGƯỜI HỌC SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp chương trình đào tạo tiến sĩ có khả năng độc lập giải quyết những vấn đề nghiên cứu cơ bản cũng như ứng dụng trong lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử.

- Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp tiến sĩ có khả năng giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, các cơ quan nghiên cứu, các cơ sở sản xuất, kinh doanh liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật Điện tử.

- Có khả năng truyền đạt thông tin bằng cách giảng bày, soạn thảo báo cáo khoa học, tham gia và phát biểu trong các hội thảo khoa học, bình duyệt nghiên cứu của đồng nghiệp.

- Có năng lực am hiểu tiếng Anh, và có khả năng sử dụng hay ứng dụng các kỹ thuật trong công nghệ thông tin.