ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:1020 /QĐ-ĐT

Hà Nội, ngày 16 tháng 11 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành các chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ điều chỉnh

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

Căn cứ Quyết định số 3568/QĐ-ĐHQGHN ngày 08 tháng 10 năm 2014 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN) ban hành Quy định về Tổ chức và hoạt động của các đơn vị thành viên và đơn vị trực thuộc ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 985/NQ-HĐT ngày 08 tháng 11 năm 2022 của Hội đồng Trường ĐHCN ban hành Quy chế tạm thời về tổ chức và hoạt động của Trường ĐHCN;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GD&ĐT) ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ GD&ĐT ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Quyết định số 4668/QĐ-ĐHQGHN ngày 10 tháng 12 năm 2014 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành về Quy chế đào tạo thạc sĩ tại ĐHQGHN;

Căn cứ Quyết định số 3176/QĐ-ĐHQGHN ngày 25 tháng 9 năm 2018 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quyết định về việc ủy quyền cho Hiệu trưởng các trường đại học thành viên thẩm định và ban hành các chương trình đào tạo điều chỉnh;

Căn cứ Quyết định số 250/QĐ-ĐHQGHN ngày 18 tháng 01 năm 2018 của Giám đốc ĐHQGHN ban hành Quyết định về việc chuyển đổi các ngành, chuyên ngành đào tạo ở ĐHQGHN theo danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Quyết định số 4239/QĐ-ĐHQGHN ngày 29 tháng 10 năm 2015 về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 84/QĐ-ĐHQGHN ngày 18 tháng 01 năm 2016 về việc ban hành chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường ĐHCN ngày 26 tháng 8 năm 2022;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này 10 chương trình đào tạo điều chỉnh trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, bao gồm:

1. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khoa học máy tính
2. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Hệ thống thông tin
3. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm
4. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
5. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành An toàn thông tin
6. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật điện tử
7. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông
8. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Cơ kỹ thuật
9. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật cơ điện tử
10. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Vật liệu và linh kiện nano

Điều 2. Các chương trình đào tạo nêu trên áp dụng từ khóa tuyển sinh năm 2022.

Điều 3. Trưởng Phòng Hành chính – Quản trị, Trưởng Phòng Đào tạo, Thủ trưởng các đơn vị và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Việt Hà

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để báo cáo);
- Lưu: VT, ĐT, TH.10.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

ĐỊNH HƯỚNG: **NGHIÊN CỨU**

CHUYÊN NGÀNH: **KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ**

MÃ SỐ: **8510302.01**

(Kèm theo Quyết định số 1020/QĐ-ĐT ngày 16 tháng 11 năm 2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ)

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên ngành đào tạo:
  + Tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
  + Tiếng Anh: Electronics and Communications Engineering
- Mã số ngành đào tạo: 8510302
- Tên chuyên ngành đào tạo:
  + Tiếng Việt: Kỹ thuật điện tử
  + Tiếng Anh: Electronics Engineering
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Thời gian đào tạo: 2 năm
- Tên văn bằng sau tốt nghiệp:
  + Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
  + Tiếng Anh: The Degree of Master in Electronics and Communications Engineering

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao về công nghệ Điện tử - Viễn thông, được trang bị kiến thức nền tảng vững chắc, hiểu biết chuyên sâu và năng lực nghiên cứu các vấn đề đương đại trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử, có khả năng thích ứng và hội nhập nhanh chóng với những thay đổi trong môi trường khoa học - công nghệ.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Học viên được củng cố các kiến thức nền tảng về công nghệ Điện tử - Viễn thông, được trang bị các kiến thức nâng cao trong ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật điện tử nói riêng.
- Học viên được tăng cường kỹ năng phân tích, thiết kế, thực thi phần cứng cũng như phần mềm trong các hệ thống đo lường và điều khiển, xử lý tín hiệu, hoặc các hệ thống khác có liên quan, kỹ năng quản trị các dự án khoa học - công nghệ, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng nghiên cứu và cập nhật công nghệ mới về Điện tử - Viễn thông.
- Sau khi tốt nghiệp, các Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử có hiểu biết một cách hệ thống và cập nhật về Điện tử - Viễn thông, có khả năng vận dụng thành thục kiến thức đó vào các hoạt động

thực tiễn nghề nghiệp; có tư duy và năng lực quản lý về công nghệ Điện tử - Viễn thông; có khả năng tiến hành một số nghiên cứu cơ bản, có tư duy sáng tạo nhằm phát hiện những điểm mới và hướng giải quyết các vấn đề phát sinh thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điện tử, có khả năng cập nhật và nâng cao kiến thức thuộc chuyên ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp hoặc tiếp tục học lên chương trình Tiến sỹ chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

- Xét tuyển (theo Hướng dẫn tuyển sinh sau đại học hàng năm của ĐHQGHN và Phương án tuyển sinh hàng năm của Trường ĐHCN).

3.2. Đối tượng tuyển sinh

- Công dân Việt Nam tốt nghiệp đại học (cử nhân/kĩ sư) ngành phù hợp với ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông từ loại khá trở lên (theo danh mục nêu tại Mục 3.3). Trường hợp ứng viên tốt nghiệp đại học dưới loại khá cần có công bố khoa học (sách, giáo trình, bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc các báo cáo đăng trên kỷ yếu hội nghị, hội thảo khoa học chuyên ngành) liên quan đến lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; có năng lực ngoại ngữ từ Bậc 3 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;
- Công dân nước ngoài được xét tuyển theo quy định đối với người nước ngoài vào học tại ĐHQGHN;
- Các yêu cầu về hồ sơ được thực hiện theo quy định chung của ĐHQGHN và quy định cụ thể của Trường ĐHCN.

3.3. Danh mục các ngành phù hợp

- Nhóm 1 bao gồm các ngành phù hợp không cần phải học bổ sung kiến thức: Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông (7510302); Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử (7510301); Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (7510303); Kỹ thuật điện (7520201); Kỹ thuật điện tử - viễn thông (7520207); Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (7520216); Kỹ thuật máy tính (7480106); Công nghệ kỹ thuật máy tính (7480108), Kỹ thuật điện tử và tin học (7520210); Tin học và Kỹ thuật máy tính (7480111), Khoa học và Kỹ thuật máy tính (7480204); Kỹ thuật Robot (7520217); Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử (7510203); Kỹ thuật cơ điện tử (7520114).
- Nhóm 2 bao gồm các ngành phù hợp phải học bổ sung kiến thức: Vật lý kỹ thuật (7520401); Vật lý (7440102); Sư phạm kỹ thuật công nghiệp (7140214); Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu (7480102); Công nghệ hàng không vũ trụ (7519001); Kỹ thuật hàng không (7520120); Công nghệ nông nghiệp (7519002); Công nghệ kỹ thuật xây dựng (7510103); Cơ kỹ thuật (7520101); Kỹ thuật năng lượng (7520406); Khoa học máy tính (7480101); Công nghệ thông tin (7480201); Trí tuệ nhân tạo (7480207); Trí tuệ nhân tạo và IoT (7520220QTD); Kỹ thuật rađa - dẫn đường (7520204); Kỹ thuật thủy âm (7520205).

3.4. Danh mục các học phần bổ sung kiến thức

Danh mục các học phần bổ sung kiến thức được dành cho đối tượng có bằng tốt nghiệp đại học phù hợp thuộc nhóm 2, gồm tối đa 05 học phần với 16 tín chỉ như sau:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	ELT2032	Linh kiện điện tử	3
2	ELT2040	Điện tử tương tự	3

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
3	ELT2041	Điện tử số	3
4	ELT3144	Xử lý tín hiệu số	4
5	ELT3051	Kỹ thuật điều khiển	3
	Tổng		**16**

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

- **CĐR 1:** Vận dụng được hệ thống tri thức về nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lênin, 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 trên một số lĩnh vực cơ bản của đời sống xã hội.
- **CĐR 2:** Vận dụng được các kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học vào việc giải quyết các vấn đề của chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 3:** Vận dụng được kiến thức chuyên ngành bằng tiếng Anh trong các công việc liên quan đến ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông, có thể phân tích, đánh giá, viết báo cáo liên quan đến chuyên môn, có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện vấn đề chuyên môn bằng ngoại ngữ.
- **CĐR 4:** Vận dụng được các kiến thức thực tế và lý thuyết sâu rộng, tiên tiến trong lĩnh vực Điện tử, các kiến thức chuyên sâu liên quan để phục vụ cho học tập và nghiên cứu chuyên sâu hơn và trong công việc.
- **CĐR 5:** Tổng hợp được các kiến thức chuyên ngành nâng cao và các phương pháp, công cụ mô phỏng phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu chuyên sâu, làm chủ các công nghệ mới liên quan đến chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 6:** Tổng hợp được các kiến thức chuyên ngành nâng cao vào việc thiết kế, tiến hành các thí nghiệm, phân tích và giải thích dữ liệu nhằm phục vụ cho việc học tập, nghiên cứu chuyên sâu các vấn đề khoa học trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử
- **CĐR 7:** Đánh giá được các vấn đề kỹ thuật trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử; tổng hợp các kiến thức lý thuyết chuyên sâu vào thực tiễn nghề nghiệp và phát triển các kỹ thuật mới, tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ.
- **CĐR 8:** Vận dụng được các kiến thức của các lĩnh vực khoa học cơ bản và kỹ thuật liên quan vào giải quyết các vấn đề khoa học chuyên sâu của chuyên ngành Kỹ thuật điện tử
- **CĐR 9:** Vận dụng được các kiến thức, kỹ thuật chuyên sâu của ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông vào việc giải quyết các vấn đề khoa học, thực tế mới trong các lĩnh vực nghiên cứu liên quan khác.
- **CĐR 10:** Vận dụng được những hiểu biết về đổi mới sáng tạo liên quan tới các công nghệ tiên tiến, các nghiên cứu học thuật và nghề nghiệp trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 11:** Vận dụng các kiến thức tổng hợp về quản lý, pháp luật, và bảo vệ môi trường liên quan đến chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.

- **CĐR 12:** Đánh giá được các tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường và xã hội toàn cầu.

2. Chuẩn đầu ra về kĩ năng

- **CĐR 13:** Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học, hoàn thành công việc phức tạp, không thường xuyên xảy ra, không có tính quy luật, khó dự báo, có kỹ năng nghiên cứu độc lập để phát triển và thử nghiệm những giải pháp mới, phát triển các công nghệ mới trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 14:** Truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu thảo luận các vấn đề chuyên môn và khoa học với người cùng ngành và với những người khác.
- **CĐR 15:** Tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến như lựa chọn, thẩm định, tổ chức thực hiện các dự án nhỏ thuộc chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 16:** Nghiên cứu phát triển, cải tiến nâng cao hiệu quả nghề nghiệp, lựa chọn cách thức giải quyết tối ưu cho những vấn đề gặp phải trong học thuật và nghề nghiệp liên quan chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 17:** Sử dụng thành thạo các công cụ công nghệ, các kỹ thuật hiện đại, các phần mềm và các ngôn ngữ lập trình một cách sáng tạo, hiệu quả phục vụ mục đích học tập và nghiên cứu chuyên sâu.
- **CĐR 18:** Có kỹ năng ngoại ngữ tương đương bậc 4/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam, đáp ứng tốt nhu cầu về giao tiếp, xử lý tình huống tại các môi trường có sử dụng tiếng Anh. Có thể áp dụng những kiến thức tiếng Anh chuyên ngành vào học tập và nghiên cứu.

3. Về mức tự chủ và trách nhiệm

- **CĐR 19:** Chủ động nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến, sáng tạo quan trọng trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 20:** Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.
- **CĐR 21:** Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.
- **CĐR 22:** Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn trong chuyên ngành Kỹ thuật điện tử.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	**61 tín chỉ, trong đó**
- Khối kiến thức chung:	07 tín chỉ
- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành:	39 tín chỉ
+ Các học phần bắt buộc:	*21 tín chỉ*
+ Các học phần tự chọn cơ sở:	*6/21 tín chỉ*
+ Các học phần tự chọn chuyên ngành:	*12/36 tín chỉ*
- Luận văn:	15 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
I	**Khối kiến thức chung**		**7**				
1	PHI 5001	Triết học *Philosophy*	3	30	15	0	
2	ENG 5001	Tiếng Anh chung *English for General Purposes*	4	30	30	0	
II	**Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành**		**39**				
II.1.	***Các học phần bắt buộc***		***21***				
3	ELT 6052	Xử lý tín hiệu số nâng cao *Advanced Digital Signal Processing*	3	30	0	15	
4	ELT 6001	Các hệ thống điều khiển hiện đại *Modern Control Systems*	3	30	0	15	
5	ELT 6003	Học máy ứng dụng *Applied Machine Learning*	3	30	0	15	
6	INT 6001	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo* *Scientific Research Methodology and Innovation*	3	30	0	15	
7	ELT 7002	Các vấn đề hiện đại của công nghệ điện tử* *Advanced Topics in Electronics Engineering*	3	30	0	15	
8	ELT 7004	Chuyên đề nghiên cứu 1* *Research Project 1*	3	30	0	15	
9	ELT 7005	Chuyên đề nghiên cứu 2* *Research Project 2*	3	30	0	15	
II.2.	***Các học phần tự chọn cơ sở***		***6/21***				
10	ELT 6005	Vi xử lý nâng cao *Advanced Microprocessor*	3	30	15	15	

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
11	ELT 6002	Hệ thống nhúng và IoT *Embedded System and IoT*	3	30	0	15	
12	ELT 6004	Lập trình các hệ thống nhúng *Embedded Programming*	3	30	0	15	
13	ELT 6056	Quá trình ngẫu nhiên *Stochastic Processes*	3	30	0	15	
14	ELT 6074	Lý thuyết thông tin và mã hóa *Information Theory and Coding*	3	30	0	15	
15	EMA 6139	Thiết kế hệ thống cơ điện tử *Mechatronic System Design*	3	30	0	15	
16	INT 6149	Xử lý dữ liệu lớn *Big Data Processing*	3	15	0	30	
II.3.	***Các học phần tự chọn chuyên ngành***		***12/36***				
17	ENG 6001	Tiếng Anh học thuật *English for Academic Purposes*	3	30	0	15	
18	ELT 7019	Xử lý đa phương tiện *Multimedia Processing*	3	30	0	15	
19	ELT 7017	Truyền thông và mạng máy tính nâng cao *Advanced Communications and Networking*	3	30	0	15	
20	ELT 7011	Quang điện tử ứng dụng *Applied Electro-Optics*	3	30	0	15	
21	ELT 7012	Thiết kế anten *Antenna Design*	3	30	0	15	
22	ELT 7014	Thiết kế mạch tích hợp tương tự *Analog Integrated Circuits Design*	3	30	0	15	
23	ELT 7013	Thiết kế mạch tích hợp số *Digital Integrated Circuits Design*	3	30	0	15	

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	*Thực hành*	*Tự học*	
24	ELT 7008	Kỹ thuật MEMS và NEMS *MEMS and NEMS*	3	30	0	15	
25	ELT 7006	Điện tử y sinh và các thiết bị điện tử y sinh *Bioelectronics and Bioinstrumentation*	3	30	0	15	
26	INT 7016	Công nghệ chuỗi khối *Blockchain Technology*	3				
27	ELT 7007	Hệ thống thông minh phân tán *Distributed Intelligent Systems*	3				
28	ELT 7010	Quản lý dự án *Project Management*	3				
III	ELT 7200	**Luận văn*** *Thesis*	**15**				
		Tổng cộng	**61**				

Ghi chú:

- *Học phần Tiếng Anh chung (ENG 5001) là học phần điều kiện, có khối lượng 4 tín chỉ, được tổ chức đào tạo chung trong toàn ĐHQGHN cho các học viên có nhu cầu và được đánh giá theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Kết quả đánh giá học phần ngoại ngữ không tính trong điểm trung bình chung tích lũy nhưng vẫn tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo.*
- *Các học phần có dấu * là các học phần có các hoạt động nghiên cứu khoa học.*