

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHUẨN ĐHQGHN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG: NGHIÊN CỨU

CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT VIỄN THÔNG

MÃ SỐ: 60520208

*(Ban hành theo Quyết định số 4239 /QĐ-ĐHQGHN, ngày 29 tháng 10 năm 2015
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- **Tên chuyên ngành đào tạo:**
 - + Tiếng Việt: Kỹ thuật viễn thông
 - + Tiếng Anh: Communications Engineering
- **Mã số chuyên ngành đào tạo:** 60520208
- **Tên ngành đào tạo:**
 - + Tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông
 - + Tiếng Anh: Electronics and Communications Engineering
- **Trình độ đào tạo:** Thạc sĩ
- **Thời gian đào tạo:** 02 năm
- **Tên văn bằng tốt nghiệp:**
 - + Tiếng Việt: Thạc sĩ ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông
 - + Tiếng Anh: The Degree of Master in Electronics and Communications Engineering
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Công nghệ (ĐHCN), Đại học Quốc Gia Hà Nội (ĐHQGHN)

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo (mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể)

a. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông 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, có khả năng tiếp tục học tập ở bậc

đào tạo tiến sĩ tại các cơ sở đào tạo tiên tiến trên thế giới, đóng góp cho sự phát triển quốc gia và kinh tế toàn cầu.

b. Mục tiêu cụ thể:

- *Về kiến thức:* Học viên được trang bị các kiến thức chuyên sâu liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật Điện, Điện tử và Viễn thông nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông nói riêng.

- *Về kỹ năng:* Học viên được củng cố và thành thực một số kỹ năng về phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống, kỹ năng thực hành, làm việc theo nhóm, kỹ năng thuyết trình các vấn đề khoa học trong lĩnh vực liên quan.

- *Về năng lực:* Học viên được trang bị các kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông, đồng thời có khả năng vận dụng thành thực kiến thức đó vào các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, có thể tự cập nhật và nâng cao kiến thức thuộc chuyên ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp.

- *Về nghiên cứu:* Học viên được giảng về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, được hướng dẫn các cách tiếp cận nghiên cứu, tư duy sáng tạo nhằm phát hiện những điểm mới và hướng giải quyết các vấn đề phát sinh thuộc chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông.

3. Thông tin tuyển sinh

- Môn thi tuyển sinh:

- + Môn thi cơ bản: Thi theo hình thức đánh giá năng lực
- + Môn thi cơ sở: Kỹ thuật điện tử số
- + Môn thi ngoại ngữ: Một trong các thứ tiếng Anh, Nga, Pháp, Trung Quốc, Đức, Nhật, Hàn Quốc, Thái Lan.

- Đối tượng tuyển sinh:

- + Có bằng tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông hoặc ngành phù hợp với ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông;
- + Có bằng tốt nghiệp Đại học chính quy ngành gần với ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông đã học bổ sung kiến thức để có trình độ tương đương với bằng tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông;
- + Điều kiện về thâm niên công tác: Không yêu cầu về thâm niên công tác;
- + Các điều kiện khác theo Quy chế đào tạo thạc sĩ hiện hành tại ĐHQGHN.

✓A

- **Danh mục các ngành phù hợp, ngành gần:**

+ Danh mục các ngành phù hợp: Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử; Kỹ thuật điện tử, truyền thông; Kỹ thuật điện, điện tử.

+ Danh mục các ngành gần: Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; Công nghệ kỹ thuật máy tính; Kỹ thuật máy tính; Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá; Vật lý học (chuyên ngành Vật lý vô tuyến và điện tử); Truyền thông và Mạng máy tính; Kỹ thuật Hàng không.

- **Danh mục các học phần bổ túc kiến thức:**

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	ELT2033	Điện tử tương tự	3
2	ELT2034	Điện tử số	3
3	ELT3044	Xử lý tín hiệu số	4
	Tổng		10

VAT

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn về kiến thức và năng lực chuyên môn

a) Kiến thức chung trong ĐHQGHN

i. Kiến thức về lý luận chính trị

- Hiểu và vận dụng được hệ thống tri thức khoa học những nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác Lênin;

- Hiểu và vận dụng được 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.

ii. Kiến thức về ngoại ngữ

- Có trình độ ngoại ngữ tối thiểu tương đương bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;

- Đảm bảo được các yêu cầu cơ bản của chuẩn tiếng Anh về các kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết, nhằm đáp ứng tốt các yêu cầu về giao tiếp, xử lý tình huống tại các môi trường có sử dụng tiếng Anh như: cơ quan, trường học, nơi vui chơi giải trí v.v;

- Có khả năng viết và trình bày rõ ràng, chi tiết về nhiều chủ đề khác nhau giải thích được các quan điểm của mình về một vấn đề, nêu ra được những ưu điểm, nhược điểm của các phương án lựa chọn khác nhau.

b) Kiến thức cơ sở và chuyên ngành

- Làm chủ kiến thức chuyên ngành, có thể đảm nhiệm công việc của chuyên gia trong lĩnh vực được đào tạo; có tư duy phản biện; có kiến thức lý thuyết chuyên sâu để có thể phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, quản lý và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật viễn thông;

- Hiểu và sử dụng thành thạo một số phương pháp và công cụ mô phỏng phục vụ cho việc học tập và nghiên cứu sâu hơn các học phần khác;

- Hiểu và vận dụng thành thạo một số kiến thức chuyên ngành nâng cao về truyền thông số, mạng viễn thông và chuyên sâu về các hệ truyền thông quang, vô tuyến, di động, ... nhằm phục vụ cho công tác nghiên cứu cũng như làm chủ công nghệ mới liên quan đến các lĩnh vực này; ✓

- Có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực Điện tử và Viễn thông nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông nói riêng, đồng thời có kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng nghiên cứu, tư duy sáng tạo nhằm phát hiện những điểm mới và giải quyết được các vấn đề thuộc chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông.

c) Về năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có giá trị; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao và năng lực dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn; có khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định đánh giá và quyết định phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề lớn.

2. Chuẩn về kỹ năng

a) *Kỹ năng nghề nghiệp*

- Có kỹ năng 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 lĩnh vực được đào tạo;

- Biết sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ trong công việc;
- Biết tìm kiếm, cập nhật, tổng hợp, khai thác thông tin;
- Biết tối ưu hóa phương pháp triển khai công việc;
- Kỹ năng tự nghiên cứu và và lãnh đạo nhóm;
- Có kỹ năng phát hiện vấn đề;
- Có kỹ năng đánh giá và phân tích vấn đề;
- Có kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên môn;
- Có kỹ năng thiết lập giả thiết, mô hình hóa;
- Có kỹ năng dùng thực nghiệm để khám phá kiến thức;
- Có kỹ năng kiểm nghiệm và bảo vệ giả thiết;
- Có kỹ năng áp dụng kiến thức vào thực tế; ✓

- Kỹ năng tư duy logic;
- Kỹ năng tư duy phân tích, tổng hợp;
- Nhận thức được vai trò và trách nhiệm của cá nhân với xã hội và cơ quan công tác;
- Biết nắm bắt văn hóa cơ quan công tác;
- Biết nắm bắt chiến lược, mục tiêu và kế hoạch phát triển của cơ quan;
- Có năng lực thiết kế và thực thi giải pháp;
- Có năng lực tiếp thu công nghệ;
- Biết đề xuất các phương pháp mới đưa lại lợi ích cho cộng đồng, xã hội.

b) Kỹ năng hỗ trợ

i. Kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn; có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật bằng ngoại ngữ.

ii. Kỹ năng cá nhân

- Sẵn sàng đương đầu các khó khăn trong khoa học;
- Có tư duy sáng tạo và phản biện;
- Biết đề xuất sáng kiến.

iii. Kỹ năng làm việc theo nhóm

- Biết hợp tác với các thành viên khác trong nhóm;
- Biết cách chia sẻ thông tin trong nhóm.

iv. Kỹ năng giao tiếp

- Biết cách lập luận, sắp xếp ý tưởng;
- Biết giao tiếp bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông;
- Biết cách thuyết trình trước đám đông. \sqrt{x}

3. Chuẩn về phẩm chất đạo đức

a) Trách nhiệm công dân

- Có trách nhiệm với xã hội;
- Tuân thủ luật pháp;
- Có ý thức phục vụ;
- Nhiệt tình tham gia các hoạt động xã hội;
- Trung thực, công bằng, có trách nhiệm (bản thân, gia đình, tổ chức, bạn bè, xã hội), trung thành với tổ quốc và tổ chức, tôn trọng sự học (tình thầy-trò, tình bạn đồng môn, tinh thần học tập suốt đời), dám đương đầu với khó khăn - thử thách.

b) Đạo đức, ý thức cá nhân, đạo đức nghề nghiệp, thái độ phục vụ

- Có trách nhiệm và trung thực trong công việc;
- Trung thành với tổ chức;
- Nhiệt tình và say mê công việc;
- Trung thực;
- Khiêm tốn;
- Có trách nhiệm với xã hội;
- Chân thành, độ lượng, tôn trọng luật pháp;
- Có tính kỷ luật và tính chuyên nghiệp cao trong công việc, có khả năng hoàn thành công việc dưới áp lực, có ý thức tôn trọng và làm giàu thêm văn hóa làm việc tại nơi công sở.

c) Thái độ tích cực, yêu nghề

- Thể hiện được tính chuyên nghiệp trong công việc, yêu nghề nghiệp;
- Có trách nhiệm, nhiệt tình, và say mê trong công việc;

4. Vị trí công tác mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Học viên cao học sau khi tốt nghiệp chương trình thạc sĩ có khả năng tham gia giải quyết các vấn đề nghiên cứu cơ bản cũng như ứng dụng triển khai tại đơn vị công tác liên quan đến lĩnh vực Điện tử Viễn thông nói chung và chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông nói riêng. Các cán bộ sau khi tốt nghiệp thạc sĩ cũng có thể

LA

tham gia giảng dạy và nghiên cứu tại các trường đại học, và cao đẳng về các vấn đề liên quan đến chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông.

5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Sau khi tốt nghiệp, học viên có khả năng tự cập nhật và nâng cao kiến thức thuộc chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông; có khả năng nghiên cứu, làm việc độc lập, có tư duy sáng tạo để giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình công tác;

- Thạc sĩ Kỹ thuật viễn thông có thể tiếp tục thực hiện chương trình đào tạo Tiến sĩ trong và ngoài nước về lĩnh vực Viễn thông.


6. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế mà đơn vị đào tạo tham khảo để xây dựng chương trình đào tạo.

- Chương trình Thạc sĩ Viễn thông, Boston University Metropolitan College

- Chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật Truyền thông, Đại học Quốc gia Singapore

- Chương trình Thạc sĩ Kỹ thuật viễn thông, Melbourne School of Engineering

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học Viễn thông, University College London

- Chương trình Thạc sĩ Khoa học Kỹ thuật Truyền thông, Technische Universität München 

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo: **64 tín chỉ**

- Khối kiến thức chung: **07 tín chỉ**

- Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: **39 tín chỉ**

+ *Bắt buộc*: *18 tín chỉ*

+ *Tự chọn*: *21 / 57 tín chỉ*

- Luận văn thạc sĩ: **18 tín chỉ**

VA

2. Khung chương trình

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung		7				
1	PHI 5001	Triết học <i>Philosophy</i>	3	45	0	0	
2	ENG 5001	Tiếng Anh cơ bản <i>General English</i>	4	30	30	0	
II	Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành		39				
II.1.	Các học phần bắt buộc		18				
3	INT 6120	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học <i>Scientific Research Methodology</i>	3	30	0	15	
4	ELT 6051	Mô hình hóa và mô phỏng nâng cao <i>Advanced Modelling and Simulation</i>	3	15	15	15	
5	ELT 6052	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal Processing</i>	3	30	6	9	
6	ELT 6056	Quá trình ngẫu nhiên <i>Stochastic Processes</i>	3	30	0	15	
7	ELT 6074	Lý thuyết thông tin và mã hóa <i>Information Theory and Coding</i>	3	30	0	15	
8	ELT 6075	Truyền thông và mạng máy tính nâng cao <i>Advanced Communications and Networking</i>	3	30	6	9	
II.2.	Các học phần tự chọn		21/57				
9	ENG 6001	Tiếng Anh học thuật <i>English for Academic Purposes</i>	3	15	15	15	

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
10	ELT 6057	Điện tử cho truyền thông <i>Electronics for Communications</i>	3	30	0	15	
11	ELT 6058	Kỹ thuật siêu cao tần <i>Microwave Engineering</i>	3	20	10	15	
12	ELT 6059	Lý thuyết và kỹ thuật anten <i>Antenna Theory and Techniques</i>	3	20	10	15	
13	ELT 6060	Mạng truyền thông công nghiệp <i>Industrial Communication Networks</i>	3	30	0	15	
14	ELT 6061	Thiết kế mạch tích hợp số <i>Digital Integrated Circuits Design</i>	3	30	0	15	
15	ELT 6062	Thiết kế mạch tích hợp tương tự CMOS <i>Analog CMOS Integrated Circuits Design</i>	3	30	0	15	
16	ELT 6076	Các vấn đề hiện đại của công nghệ viễn thông <i>Advanced Topics in Telecommunications Engineering</i>	3	15	0	30	
17	ELT 6077	Mã hóa ảnh và video <i>Image and Video Coding</i>	3	30	0	15	
18	ELT 6078	Mạng không dây ad hoc và ứng dụng <i>Ad hoc Wireless Networks and Applications</i>	3	30	0	15	
19	ELT 6079	Mạng truyền thông di động nâng cao <i>Advanced Mobile Communicatons Networks</i>	3	30	0	15	

VHT

STT	Mã học phần	Tên học phần (tiếng Việt và tiếng Anh)	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
20	ELT 6080	Quản trị và chuyển giao công nghệ <i>Technology Management and Transfer</i>	3	30	0	15	
21	ELT 6081	Quy hoạch mạng viễn thông <i>Telecommunications Network Planning</i>	3	30	0	15	
22	ELT 6082	Thực tập phòng thí nghiệm cho truyền thông <i>Laboratory Practice for Communications</i>	3	0	45	0	
23	ELT 6083	Truy xuất thông tin đa phương tiện <i>Multimedia Information Retrieval</i>	3	30	0	15	
24	ELT 6084	Truyền thông đa phương tiện <i>Multimedia Communications</i>	3	30	0	15	
25	ELT 6085	Truyền thông quang nâng cao <i>Advanced Optical Communications</i>	3	30	0	15	
26	ELT 6086	Truyền thông số nâng cao <i>Advanced Digital Communications</i>	3	30	6	9	
27	ELT 6087	Truyền thông vô tuyến nâng cao <i>Advanced Wireless Communications</i>	3	30	0	15	
III	ELT 7205	Luận văn thạc sĩ	18				
Tổng cộng:			64				

Ghi chú: (*) Học phần ngoại ngữ cơ bản 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. ✓