

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: KỸ THUẬT MÁY TÍNH

CHUYÊN NGÀNH: KỸ THUẬT MÁY TÍNH

- Định hướng đào tạo:** - Nghiên cứu
- Ứng dụng
- Bằng tốt nghiệp:** - Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)
- Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Sự đổi mới về mặt công nghệ hiện nay là phần trung tâm của sự phát triển kinh tế của nước ta. Những tiến bộ nhanh chóng đó cũng đã ảnh hưởng sâu sắc trong lĩnh vực kỹ thuật máy tính. Các công nghệ mới có sử dụng các hệ thống máy tính như cung cấp dịch vụ truyền hình kỹ thuật số, công nghệ di động, công nghệ mạng, các kỹ thuật xử lý tín hiệu số nói chung... đã nhanh chóng thâm nhập trong mọi lĩnh vực của xã hội. Chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật máy tính được xây dựng với mục tiêu đào tạo thạc sĩ có trình độ chuyên môn sâu tốt về Kỹ thuật máy tính, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến kỹ thuật máy tính, hệ nhúng, kỹ thuật truyền thông máy tính, truyền thông đa phương tiện, kỹ thuật xử lý tín hiệu và tăng cường tương tác người-máy. Thạc sĩ chuyên ngành kỹ thuật máy tính có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc để nắm bắt các công nghệ mới, có kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, có khả năng nghiên cứu khoa học, phát triển công nghệ và ứng dụng, có khả năng thích ứng cao với môi trường kỹ thuật mới phát triển thực tế và với môi trường kinh tế-xã hội để giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Kỹ thuật máy tính.

1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Theo định hướng nghiên cứu

Với sự phổ biến rộng rãi các các hệ thống máy tính hiện nay, kết thúc khóa đào tạo, học viên chuyên ngành Kỹ thuật máy tính theo định hướng nghiên cứu có các khả năng sau:

- Có kiến thức chuyên sâu và cơ bản về chuyên ngành đào tạo, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về lĩnh vực Kỹ thuật máy tính. Có khả năng nghiên cứu phát triển về các lĩnh vực của Kỹ thuật máy tính: phát triển hệ nhúng, xử lý thông tin, xử lý tín hiệu, xử lý ảnh-video, xử lý tiếng nói, phát triển ứng dụng trên các nền tảng di động, an toàn thông tin và mạng...

- Có phương pháp nghiên cứu khoa học có thể tự tìm tòi, tiếp cận các hướng nghiên cứu mới về Kỹ thuật máy tính đồng thời có khả năng phát triển các ứng dụng hiệu quả và sáng tạo với các kỹ thuật và công cụ hiện đại để giải quyết những vấn đề thực tế của Kỹ thuật máy tính.

- Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

- Nhận biết, diễn đạt và giải quyết các vấn đề, sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật máy tính và kỹ thuật tương tác người – máy cần thiết cho thực tiễn.

- Có kiến thức cơ bản và khả năng nghiên cứu để học viên tiếp tục học ở bậc tiến sĩ.

b. Theo định hướng ứng dụng

Kết thúc khóa đào tạo, học viên chuyên ngành Kỹ thuật máy tính theo định hướng ứng dụng có các khả năng sau:

- Có kiến thức chuyên sâu và cơ bản về chuyên ngành đào tạo, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về lĩnh vực Kỹ thuật máy tính. Có khả năng triển khai phát triển về các lĩnh vực của Kỹ thuật máy tính và Truyền thông: phát triển hệ nhúng, xử lý thông tin, xử lý tín hiệu, xử lý

ảnh-video, xử lý tiếng nói, phát triển ứng dụng trên các nền tảng di động, an toàn thông tin và mạng...

- Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

- Nhận biết, diễn đạt và giải quyết các vấn đề, sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và công cụ hiện đại của ngành Kỹ thuật máy tính và kỹ thuật tương tác người – máy cần thiết cho thực tiễn.

2. Khối lượng kiến thức toàn khoá: Chọn 1 hoặc cả 2 định hướng:

Định hướng ứng dụng: 60 TC.

Định hướng nghiên cứu: 60TC.

3. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

Tuyển sinh được thực hiện bằng hình thức thi tuyển với ba môn thi là toán cao cấp, tiếng Anh và môn chuyên ngành: Cơ sở Công nghệ thông tin.

Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như ở phần sau.

3.1. Về văn bằng

Người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau:

Ngành học đại học	Chương trình đại học hệ chính quy *		
	5 năm, ≥ 155 TC	4,5 năm, 141-154 TC	4 năm, 128 -140 TC
Đại học chính quy Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Truyền thông và mạng máy tính, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Công nghệ kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật máy tính, Toán tin ứng dụng, Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Kỹ thuật điện tử, truyền thông, Tin học công nghiệp của Đại học Bách khoa Hà Nội.	A1	A2	A3
Đại học tại chức ĐHBKHN ngành CNTT, Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Kỹ thuật điện tử, truyền thông; Sư phạm kỹ thuật tin ĐHBKHN; Đại học chính quy Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Truyền thông và mạng máy tính, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Công nghệ kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, Kỹ thuật điện tử, truyền thông, của các trường khác.	B1	B2	B3
Đại học tại chức Công nghệ thông tin, Tin học công nghiệp, Kỹ thuật điều	C1	C2	C3

khiển và tự động hóa, Kỹ thuật điện tử, truyền thông, Sư phạm kỹ thuật tin của các trường đại học khác.			
---	--	--	--

* Phải thỏa mãn cả 2 yêu cầu về thời gian và số tín chỉ (*hoặc số học trình tương đương*)

Các đối tượng khác do Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông xét duyệt hồ sơ quyết định.

- Đối với **thạc sỹ khoa học Kỹ thuật máy tính (định hướng nghiên cứu)**, người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau: A1, A2, A3, B1, B2, B3 ngoại trừ đối tượng Cử nhân công nghệ ngành Công nghệ thông tin ĐHBKHN.
- Đối với **thạc sỹ kỹ thuật Kỹ thuật máy tính (định hướng ứng dụng)**, người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau: A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2, C3.

3.2. Về thâm niên công tác:

Đối với chương trình đào tạo Thạc sỹ kỹ thuật: không có quy định về thâm niên công tác

Đối với chương trình đào tạo Thạc sỹ khoa học:

- Người có bằng tốt nghiệp đại học loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học.
- Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong chuyên ngành được đào tạo (có xác nhận của nơi làm việc).

4. Thời gian đào tạo

- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế là 2 năm (4 học kỳ chính) theo học chế tín chỉ với các đối tượng không được miễn giảm.
- Tùy theo các đối tượng cụ thể sẽ được miễn giảm các học phần, khi đó thời gian đào tạo có thể là 1 năm hoặc 1,5 năm (theo bảng 5).

5. Bổ sung kiến thức:

Người tốt nghiệp đại học chuyên ngành gần (thuộc nhóm đối tượng học viên C) phải học bổ sung tối đa 6 tín chỉ.

Danh mục các học phần bổ sung trong bảng 2 và danh mục các đối tượng và học phần phải học bổ sung cụ thể trong bảng 3.

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Bổ sung kiến thức	IT3090	Cơ sở dữ liệu	3	3(3-1-0-6)
	IT3080	Mạng máy tính	3	3(3-1-0-6)

6. Miễn học phần:

Đối tượng A1 quy định ở mục 3.1 được miễn 21 tín chỉ.

Đối tượng A2, B1, B2 quy định ở mục 3.1 được miễn 16 tín chỉ.

Danh mục các học phần xét miễn học được quy định trong bảng 3 và danh mục các đối tượng và học phần được xét miễn cụ thể được quy định trong bảng 4.

Bảng 3. Danh mục học phần xét miễn học

TT	Tên học phần	Mã số	Thời lượng	Ghi chú
1	Phân tích tín hiệu Signal Analysis	IT5820	3(3-0-0-4)	Kiến thức cơ sở bắt buộc (16 TC)
2	Lập trình xử lý tín hiệu số Digital Signal Processing Programming	IT5830	2(2-1-0-4)	
3	Lập trình hệ thống System Programming	IT5840	3(3-0-0-6)	
4	Xử lý ảnh Image Processing	IT5850	3(3-0-0-6)	
5	Xử lý dữ liệu đa phương tiện Multimedia Signal Processing	IT5620	3(3-1-0-6)	
6	An ninh mạng Network Security	IT5860	2(2-0-0-4)	
7	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên Natural Language Processing	IT5360	3(3-1-0-6)	Kiến thức cơ sở tự chọn (5 TC)
8	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động Application Development for Mobile	IT5870	2(2-0-0-4)	
9	Mạng nơ ron và ứng dụng Neural Network and Applications	IT5880	2(2-0-0-4)	
10	Đa phương tiện Multimedia Technology	IT5890	2(2-0-0-4)	
11	Hệ thống thời gian thực Realtime System	IT5900	3(3-0-0-6)	

Bảng 4. Danh mục đối tượng được xét miễn học phần

TT	Loại đối tượng	Số TC được miễn	Các HP được miễn cụ thể (thuộc bảng 3)	Ghi chú
1	A1	21	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	
2	A2, B1, B2	16	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	

7. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo được tổ chức theo học chế tín chỉ, tuân theo Quy định về tổ chức và quản lý đào tạo sau đại học của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, ban hành theo Quyết định số 3341/QĐ-ĐHBK-SĐH ngày 21 tháng 8 năm 2014 của Hiệu trưởng Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

8. Thang điểm

Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần (điểm tiện ích) của học phần.

	Thang điểm 10 (điểm thành phần)	Thang điểm 4	
		Điểm chữ	Điểm số
Đạt*	từ 8,5 Đến 10	A	4
	từ 7,0 Đến 8,4	B	3
	từ 5,5 Đến 6,9	C	2
	từ 4,0 Đến 5,4	D	1
Không đạt	Dưới 4,0	F	0

* Riêng Luận văn/khóa luận tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới đạt yêu cầu.

9. Nội dung chương trình

9.1. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
Phần 1. Kiến thức chung (Triết học, Tiếng Anh)		9	9
Phần 2. Kiến thức cơ sở	Kiến thức cơ sở bắt buộc chung	16	
	Kiến thức cơ sở tự chọn	5	5
Phần 3. Kiến thức chuyên ngành	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc	12	8
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn	9	7
Phần 4. Luận văn/khóa luận tốt nghiệp		9	15

9.2. Danh mục học phần

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
HỌC PHẦN CHO CẢ HAI ĐỊNH HƯỚNG				
Kiến thức chung (9TC)	SS6011	Triết học	3	3(3-1-0-6)
	FL6010	Tiếng Anh	6	6(3-6-0-12)
Kiến thức cơ sở bắt buộc (16 TC)	IT5820	Phân tích tín hiệu Signal Analysis	3	3(3-0-0-4)
	IT5830	Lập trình xử lý tín hiệu số Digital Signal Processing Programming	2	2(2-1-0-4)
	IT5840	Lập trình hệ thống System Programming	3	3(3-0-0-6)
	IT5850	Xử lý ảnh Image Processing	3	3(3-0-0-6)
	IT5620	Xử lý dữ liệu đa phương tiện Multimedia Signal Processing	3	3(3-1-0-6)
	IT5860	An ninh mạng Network Security	2	2(2-0-0-4)

HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU				
Kiến thức cơ sở tự chọn (5 TC)	IT5360	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên Natural Language Processing	3	3(3-1-0-6)
	IT5870	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động Application Development for Mobile	2	2(2-0-0-4)
	IT5880	Mạng nơ ron và ứng dụng Neural Network and Applications	2	2(2-0-0-4)
	IT5890	Đa phương tiện Multimedia Technology	2	2(2-0-0-4)
Chuyên ngành bắt buộc (8TC)	IT6820	Kiến trúc máy tính tiên tiến Avanced Computer Architecture	3	2(1,5-1-0-4)
	IT6830	Xử lý tín hiệu số tiên tiến Advanced Digital Signal Processing	3	3(3-1-0-4)
	IT6840	Lý thuyết nhận dạng Pattern Recognition	2	2(2-0-0-4)
Chuyên ngành tự chọn (7TC)	IT6850	Tổng hợp và nhận dạng tiếng nói Synthesis and Recognition of Speech	3	3(3-0-0-6)
	IT6855	Xử lý tín hiệu ngẫu nhiên Statistical signal processing	3	3(3-0-0-6)
	IT6860	Kỹ thuật điện toán đám mây Cloud Computing	3	3(3-0-0-6)
	IT6865	Lập trình song song Parallel Programming	3	3(3-0-0-6)
	IT6870	Thị giác máy tính Computer Vision	3	3(2-2-0-6)
Luận văn	IT6940	Khóa luận tốt nghiệp	15	
HỌC PHẦN CHO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG				
Kiến thức cơ sở tự chọn (5 TC)	IT5900	Hệ thống thời gian thực Realtime System	3	3(3-0-0-6)
	IT5870	Phát triển ứng dụng cho thiết bị di động Application Development for Mobile	3	3(3-0-0-6)
	IT5880	Mạng nơ ron và ứng dụng Neural Network and Applications	2	2(2-0-0-4)
	IT5890	Đa phương tiện Multimedia Technology	2	2(2-0-0-4)
Chuyên ngành bắt buộc (12TC)	IT6880	Công nghệ thoại IP IP Telephony	3	3(3-0-0-6)
	IT6820	Kiến trúc máy tính tiên tiến Avanced Computer Architecture	3	3(3-0-0-6)

	IT6890	Hệ nhúng Embedded System	3	3(3-0-0-6)
	IT6900	Lập trình đồ họa Computer Graphics Programming	3	3(3-0-0-6)
Chuyên ngành tự chọn (9TC)	IT6910	Thiết kế mạng máy tính Computer Network Design	3	3(3-0-0-6)
	IT6860	Kỹ thuật điện toán đám mây Cloud Computing	3	3(3-0-0-6)
	IT6650	Định vị sử dụng vệ tinh và ứng dụng GPS and Application	3	3(3-0-0-6)
	IT6605	Mạng di động thế hệ mới Next Generation Mobile Networks	3	3(3-0-0-6)
	IT6915	Tương tác người máy Human-Computer Interaction	3	3(3-0-0-6)
Luận văn	IT6945	Luận văn tốt nghiệp	9	