

Tên chương trình:	Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Ngành đào tạo:	Công nghệ thông tin (Information Technology)
Chuyên ngành:	Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin
Mã số:	
Định hướng đào tạo:	Ứng dụng
Bằng tốt nghiệp:	Thạc sĩ kỹ thuật

1. Mục tiêu chung

- Đào tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao, có khả năng tổ chức, nghiên cứu và triển khai các vấn đề trong ngành **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**.
- Đào tạo thạc sĩ khoa học có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng, có kỹ năng thực hành nghề nghiệp; có phương pháp tư duy tổng hợp và hệ thống, khả năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**; đồng thời có khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và hội nhập được trong môi trường quốc tế, có kiến thức để tiếp tục học ở bậc đào tạo tiến sĩ.

2. Mục tiêu cụ thể - Chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục

2.1. Mục tiêu cụ thể:

Mục tiêu cụ thể của chương trình đào tạo **thạc sĩ kỹ thuật Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin** là trang bị cho người tốt nghiệp:

- Kiến thức chuyên sâu, nắm bắt các kiến thức công nghệ mới về ngành **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**; Vận dụng được các kiến thức công nghệ mới, đa lĩnh vực vào phát triển các sản phẩm, xây dựng các giải pháp và ứng dụng trong ngành **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**,
- Có kỹ năng làm việc trong một môi trường ứng dụng đa ngành, đa lĩnh vực và môi trường quốc tế, đáp ứng đòi hỏi của các dự án trong ngành **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**,
- Có kỹ năng phát hiện, mô hình hóa các vấn đề và vận dụng kiến thức, công cụ kỹ thuật hiện đại, kỹ năng thực hành để giải quyết các bài toán đặt ra, đáp ứng nhu cầu thực tiễn của xã hội.

2.2. Chuẩn đầu ra của chương trình giáo dục:

Sau khi tốt nghiệp, Thạc sĩ kỹ thuật của Trường ĐHBK Hà Nội phải đạt được chuẩn đầu ra của chương trình CNKT cùng với các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo thạc sĩ theo chuyên ngành **Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin**.

1. Có kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng của ngành Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin, kiến thức nâng cao và chuyên sâu theo chuyên ngành. Có khả năng thiết kế và phát triển các hệ thống, sản phẩm liên quan đến chuyên ngành đào tạo:
 - 1.1. Nắm vững các kiến thức Toán và khoa học cơ bản, toán cho công nghệ thông tin vào giải quyết các bài toán kỹ thuật;
 - 1.2. Khả năng áp dụng các kiến thức cơ sở cốt lõi ngành bao gồm mô hình hóa và phân tích phần mềm, các hệ cơ sở dữ liệu tiên tiến, v.v. trong nghiên cứu và phát triển các hệ thống, sản phẩm, giải pháp kỹ thuật Công nghệ Thông tin;

- 1.3. **Nắm vững và có khả năng áp dụng các kiến thức chuyên ngành, tiếp cận các lĩnh vực/định hướng ứng dụng về Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin trong xây dựng và phát triển các hệ thống, dịch vụ, giải pháp kỹ thuật Công nghệ thông tin;**
- 1.4. **Nắm vững và có khả năng áp dụng các phương pháp, quy trình, kỹ thuật, công nghệ và công cụ trong việc thiết kế, phát triển, triển khai, vận hành các sản phẩm, dịch vụ CNTT, nhất là các phần mềm chuyên dụng và các hệ thống thông tin quy mô lớn, phức tạp;**
- 1.5. **Hiểu biết, nắm vững và có khả năng áp dụng phương pháp, kỹ thuật và công nghệ mới, đa lĩnh vực vào phát triển các sản phẩm và ứng dụng CNTT theo yêu cầu thực tế;**
2. **Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:**
 - 2.1. **Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật, hiểu biết các phương pháp tiếp cận khác nhau của quá trình xây dựng công nghệ, thích hợp với mọi mặt: kinh tế -xã hội, đạo đức nghề nghiệp, luật pháp và an toàn thông tin;**
 - 2.2. **Có khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức;**
 - 2.3. **Có tư duy hệ thống và tư duy phê bình;**
 - 2.4. **Có tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc;**
 - 2.5. **Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp;**
 - 2.6. **Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.**
3. **Có kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:**
 - 3.1. **Có kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành);**
 - 3.2. **Có kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại;**
 - 3.3. **Có kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chứng chỉ B1.**
4. **Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và nghiên cứu khoa học. Khả năng tìm tòi các vấn đề thực tiễn, vận dụng kiến thức chuyên ngành để nghiên cứu, đề xuất và đánh giá giải pháp kỹ thuật và công nghệ cho các hệ thống, sản phẩm Công nghệ thông tin trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường:**
 - 4.1. **Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp công nghệ thông tin với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa;**
 - 4.2. **Nhận biết vấn đề và hình thành ý tưởng giải pháp công nghệ thông tin, tham gia xây dựng dự án công nghệ thông tin;**
 - 4.3. **Tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và nghiên cứu khoa học;**
 - 4.4. **Nghiên cứu và đề xuất giải pháp kỹ thuật và công nghệ cho các hệ thống, sản phẩm Công nghệ thông tin;**
 - 4.5. **Có khả năng đánh giá giải pháp kỹ thuật và công nghệ cho các hệ thống, sản phẩm Công nghệ thông tin.**

3. Thời gian đào tạo

Khóa đào tạo theo thiết kế là 1,5 năm 3 học kỳ.

4. Khối lượng kiến thức toàn khoá:

Định hướng nghiên cứu: 45 TC.

5. 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; môn chuyên ngành: Cơ sở Công nghệ thông tin.

Đối tượng tuyển sinh được quy định cụ thể như sau:

5.1. Về văn bằng: người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau:

Bảng 1. Quy ước mã nhóm đối tượng học viên			
Ngành học đại học	Chương trình đại học hệ chính quy *		
	5 năm hoặc ≥ 155 TC	4,5 năm hoặc 141 - 154 TC	4 năm hoặc 128 - 140 TC
Công nghệ thông tin, Khoa học máy tính, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Truyền thông và mạng máy tính, Kỹ thuật máy tính, An toàn thông tin, Thiết kế và Quản trị Hệ thống Thông tin, Công nghệ Phần mềm của Đại học Bách khoa Hà Nội.	A1		A2
Kỹ thuật Điện tử, Kỹ thuật Viễn thông, Điện tử Viễn thông, Điều khiển tự động, Tự động hóa, Cơ điện tử, Tin học công nghiệp; Toán ứng dụng, Toán tin ứng dụng của Trường ĐHBK HN	B1		B2
Truyền thông và mạng máy tính, Kỹ thuật phần mềm, Hệ thống thông tin, Kỹ thuật máy tính, Kỹ thuật Điện tử, Kỹ thuật Viễn thông, Điện tử Viễn thông, Điều khiển tự động, Tự động hóa, Cơ điện tử, Tin học công nghiệp; Toán ứng dụng, Toán tin ứng dụng của các trường đại học, Sư phạm tin, sư phạm kỹ thuật tin của các trường đại học khác; Đại học Tại chức của các trường đại học các ngành: Công nghệ thông tin, Kỹ thuật Phần mềm, Hệ thống Thông tin, Kỹ thuật Điện tử, Kỹ thuật Viễn thông, Điện tử Viễn thông, Điều khiển tự động, Tự động hóa, Cơ điện tử, Tin học công nghiệp; Toán ứng dụng, Toán tin ứng dụng, Sư phạm tin, Sư phạm kỹ thuật tin.	C		

* Đối với *thạc sỹ kỹ thuật Kỹ thuật phần mềm và Hệ thống thông tin*, người dự thi cần thuộc một trong các đối tượng sau: A1, A2, B1, B2, C.

5.2. Về thâm niên công tác:

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

5.3. Bổ sung kiến thức:

- Các đối tượng (C, B1, B2) quy định ở mục 5.1 phải học bổ sung 9 tín chỉ (xem mục 8.3) trước khi học các học phần của chương trình đào tạo thạc sĩ.

- Các đối tượng khác trong mục 5.1 không cần học bổ sung.

5.4. Miễn học phần:

- Đối tượng (A1) quy định ở mục 5.1 được miễn 12 tín chỉ trong chương trình cao học gồm các môđun tự chọn.
- Các đối tượng còn lại ở mục 5.1 phải học đủ 1,5 năm của chương trình cao học.

6. 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.

7. 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 tốt nghiệp: Điểm từ C trở lên mới được coi là đạt.

8. Nội dung chương trình

8.1. Cấu trúc chương trình đào tạo Thạc sỹ kỹ thuật

Nội dung		Khối lượng
Phần 1. Kiến thức chung (Triết học)		3
Phần 2. Kiến thức chuyên ngành	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc	6
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn	6
Phần 3. Kiến thức tự chọn	Các học phần tự chọn	15
Phần 3. Luận văn/Khóa luận tốt nghiệp		15
Tổng số:		46 TC

8.2. Danh mục học phần

Danh mục học phần thuộc chương trình đào tạo

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Khối kiến thức bắt buộc (12TC)				

Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc (6TC)	IT6818	Mô hình hóa và phân tích phần mềm	3	3(3-1-0-6)
	IT6060	Các hệ cơ sở dữ liệu tiên tiến	3	3(2.5-1-0-6)
Kiến thức chuyên ngành nâng cao bắt buộc (6TC)	IT6819	Kiến trúc phần mềm – các chủ đề nâng cao	2	2(2-1-0-4)
	IT6460	Quản trị dự án CNTT và quản lý thay đổi	2	2(2-1-0-4)
	IT6340	Hệ trợ giúp quyết định tiên tiến	2	2(2-1-0-4)
Khối kiến thức tự chọn (chọn 15TC)				
Định hướng kỹ thuật phần mềm (10 TC)	IT5410	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp phần mềm	2	2(2-1-0-4)
	IT6821	Dữ liệu liên kết mở và ứng dụng	3	3(3-1-0-6)
	IT6490	Các phương pháp Agile	2	2(0-0-0-4)
	IT4883	Phát triển phần mềm phân tán	3	3(3-1-0-6)
Định hướng Hệ thống thông tin (10 TC)	IT5420	Tích hợp dữ liệu	3	3(3-1-0-6)
	IT4341	Hệ trợ giúp quyết định	2	2(2-1-0-4)
	IT5418	Kinh doanh thông minh	2	2(2-1-0-4)
	IT5419	Tích hợp hệ thống thông tin	3	3(3-1-0-6)
Tự chọn chung (5TC)	IT6390	Web ngữ nghĩa	3	3(3-1-0-6)
	IT5404	Điện toán đám mây	3	3(3-1-0-6)
	IT5437	An toàn phần mềm và hệ thống	2	2(2-1-0-4)
Luận văn (15TC)	IT6002	Khóa luận tốt nghiệp	15	15(0-2-30-50)

8.3. Danh mục học phần bổ sung kiến thức

NỘI DUNG	MÃ SỐ	TÊN HỌC PHẦN	TÍN CHỈ	KHỐI LƯỢNG
Bổ sung kiến thức (9TC)	IT4080	Nhập môn công nghệ phần mềm	3	3(3-1-0-6)
	IT4888	Văn phong kỹ thuật	3	3(3-1-0-6)
	IT4364	Phân tích thiết kế hệ thống	3	3(3-1-0-6)