

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO: TOÁN TIN

CHUYÊN NGÀNH: CƠ SỞ TOÁN HỌC CHO TIN HỌC

Định hướng đào tạo: Ứng dụng

Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)

Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

1. Mục tiêu đào tạo

1.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chuyên ngành là đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Cơ sở Toán cho Tin học, trên cơ sở các môn học, cung cấp và trang bị cho người học:

- Các mô hình toán học nền tảng về các lĩnh vực lý thuyết và ứng dụng của Tin học,
- Các phương pháp mô hình và thiết kế giúp học viên có khả năng thiết kế, triển khai các thuật toán để xây dựng các ứng dụng, nắm và khai thác được các chương trình ứng dụng Công nghệ Thông tin sẵn có trên thế giới vào thực tiễn,
- Năng lực giải quyết các bài toán khoa học kỹ thuật nảy sinh từ thực tế đòi hỏi sự hiểu biết và khai thác sức mạnh của Toán học kết hợp Công nghệ Thông tin,
- Có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và phương pháp tư duy hệ thống; có khả năng thích ứng với sự thay đổi của khoa học tính toán và công nghệ; bước đầu hình thành năng lực tự nghiên cứu và giải quyết vấn đề, có kiến thức và năng lực chuyên môn để học lên cấp Tiến sĩ về chuyên ngành Cơ sở Toán cho Tin học và các chuyên ngành liên quan về Toán – Tin như Khoa học máy Tính, Toán ứng dụng

1.2. Mục tiêu cụ thể

Sau khi hoàn thành khoá đào tạo, thạc sĩ theo chuyên ngành Cơ sở toán học cho tin học sẽ có:

- Kiến thức chuyên sâu về tin học và cơ sở toán học cho tin học;
- Khả năng nghiên cứu độc lập và làm việc, giao tiếp theo nhóm chuyên môn;
- Tư duy và kiến thức khoa học nâng cao về lập trình;
- Năng lực nghiên cứu và diễn đạt các vấn đề ứng dụng toán trong tin học và trong thực tế.
- Năng lực giảng dạy các môn Toán – Tin và diễn đạt tốt các vấn đề ứng dụng Toán – Tin.

2. Khối lượng kiến thức toàn khoá

- Định hướng nghiên cứu: 60 TC
- Định hướng ứng dụng: 60 TC

3. Tuyển sinh và đối tượng tuyển sinh

3.1. Về thi đầu vào

Thí sinh phải dự thi các môn sau

- Toán cao cấp

- Tiếng Anh
- Đại số tính toán

3.2. Về văn bằng

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

QUY ƯỚC MÃ NHÓM ĐỐI TƯỢNG HỌC VIÊN

		Ngành học đại học	Chương trình đại học*		
			5 năm- 155 TC	4,5 năm- 141 TC	4 năm- 128 TC
Đối tượng dự thi định hướng nghiên cứu	Ngành đúng	Toán, Toán - Tin, Công nghệ thông tin	A1.1	A1.2	A1.3
	Ngành gần	Điện tử Viễn thông, Cơ Tin, Cơ điện tử	B1.1	B1.2	B1.3
Đối tượng dự thi định hướng ứng dụng	Ngành đúng	Toán, Toán - Tin, Công nghệ thông tin	A2.1	A2.2	A2.3
	Ngành gần	Điện tử Viễn thông, Cơ Tin, Cơ điện tử	B2.1	B2.2	B2.3

* Phải thỏa mãn cả 2 yêu cầu về thời gian và số tín chỉ

Các đối tượng khác do Viện Toán ứng dụng và Tin học xét duyệt hồ sơ quyết định.

3.3. Về thâm niên công tác

- Người có bằng tốt nghiệp loại khá trở lên được dự thi ngay sau khi tốt nghiệp đại học chính qui;
- Những trường hợp còn lại phải có ít nhất một năm kinh nghiệm làm việc trong lĩnh vực liên quan đến Toán học, Toán – Tin và Công nghệ thông tin.

3.4. Bổ sung

- Thí sinh thuộc đối tượng A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A2.2 và A2.3 không phải học bổ sung kiến thức;
- Thí sinh thuộc đối tượng B1.1, B1.2, B1.3, B2.1, B2.2 và B2.3 phải học bổ sung kiến thức 9 tín chỉ.

3.5. Miễn giảm

- Thí sinh thuộc đối tượng A1.1, B1.1, A2.1 và B2.1 được miễn giảm 18 tín chỉ
- Thí sinh thuộc đối tượng A1.2, B1.2, A2.2 và B2.2 được miễn giảm 9 tín chỉ
- Các đối tượng còn lại không được miễn

4. Thời gian đào tạo

- Khóa đào tạo theo học chế tín chỉ.

- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng A1.1, B1.1, A2.1 và B2.1 là 1 năm (2 học kỳ chính)
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng A1.2, B1.2, A2.2 và B2.2 là 1,5 năm (3 học kỳ chính)
- Thời gian khóa đào tạo được thiết kế cho các đối tượng còn lại là 2 năm (4 học kỳ chính)

5. 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.

6. 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.

7. Nội dung chương trình

7.1. Cấu trúc tổng thể chương trình đào tạo

Định hướng ứng dụng

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60 TC)	Định hướng nghiên cứu (60 TC)
Phần 1. Kiến thức chung (Triết học, Tiếng Anh)		9	9
Phần 2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	Kiến thức cơ sở bắt buộc	6	6
	Kiến thức cơ sở tự chọn	6	6
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc	15	15
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn (*)	9	9

Phần 3. Luận văn	9	15
-------------------------	---	----

7.2. Cấu trúc chi tiết chương trình đào tạo

7.2.1. Danh mục học phần của chuyên ngành

Nội dung	Mã số	Tên học phần	Tín chỉ	Khối lượng
HỌC PHẦN CƠ SỞ				
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	3	2(1,5-0-1-8)
	FL6010	Tiếng Anh	6	6(3-6-0-12)
Cơ sở ngành bắt buộc	MI4140	Cơ sở dữ liệu nâng cao	3	3(3-1-0-6)
	MI5020	An toàn máy tính	3	3(3-1-0-6)
Cơ sở ngành tự chọn	MI5080	Phương pháp số hiện đại	3	3(3-1-0-6)
	MI5070	Xử lý tín hiệu số và ứng dụng	3	3(3-1-0-6)
	MI5060	Lôgic thuật toán	3	3(3-1-0-6)
	MI4150	Lý thuyết nhận dạng	3	3(3-1-0-6)
HỌC PHẦN CHUYÊN SÂU				
Chuyên ngành bắt buộc (Nghiên cứu)	MI6010	Đại số ứng dụng	3	3(2-2-0-6)
	MI6020	Các phép tính toán tử	3	3(2-2-0-6)
	MI6030	Lý thuyết tối ưu	3	3(2-2-0-6)
	MI6040	Thống kê nhiều chiều	3	3(2-2-0-6)
	MI6160	Độ phức tạp tính toán	3	3(2-2-0-6)
Chuyên ngành bắt buộc (Ứng dụng)	MI6010	Đại số ứng dụng	3	3(2-2-0-6)
	MI6200	Lý thuyết thuật toán	3	3(2-2-0-6)
	MI6210	Thống kê ứng dụng	3	3(2-2-0-6)
	MI6220	Các nguyên lý ngôn ngữ lập trình	3	3(2-2-0-6)
	MI6230	Lý thuyết đồ thị	3	3(2-2-0-6)
Chuyên ngành tự chọn	MI6050	Thuật toán nâng cao và tính toán song song	3	3(2-2-0-6)
	MI6060	Mô hình toán tài chính	3	3(2-2-0-6)
	MI6080	Kỹ thuật hiển thị	3	3(2-2-0-6)
	MI6100	Xử lý ảnh số	3	3(2-2-0-6)

	MI6110	Tối ưu tổ hợp	3	3(2-2-0-6)
	MI6140	Khai phá dữ liệu	3	3(2-2-0-6)
	MI6150	Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	3	3(2-2-0-6)
	MI6170	Bảo mật và an toàn dữ liệu	3	3(2-2-0-6)
	MI6180	Nhận dạng nâng cao	3	3(2-2-0-6)
	MI6190	Những chủ đề hiện đại trong ngôn ngữ hình thức	3	3(2-2-0-6)
	MI6240	Qui hoạch phi tuyến	3	3(2-2-0-6)
	MI6250	Các mô hình ngẫu nhiên	3	3(2-2-0-6)
	MI6260	Phương pháp xấp xỉ ngẫu nhiên và ứng dụng	3	3(2-2-0-6)
	MI6270	Lý thuyết trò chơi	3	3(2-2-0-6)
	MI6280	Phân tích và thiết kế hệ thống bằng UML	3	3(2-2-0-6)
	MI6290	Toán học tính toán	3	3(2-2-0-6)
	MI6320	Kiến trúc máy tính nâng cao	3	3(2-2-0-6)
Luận văn (Nghiên cứu)	LV6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-2-30-50)
Luận văn (Ứng dụng)	LV6002	Luận văn tốt nghiệp	9	9(0-2-16-40)

7.2.2. Danh mục học phần bổ sung kiến thức và miễn giảm

Danh mục học phần bổ sung

Nội dung	Mã số	Tên học phần	Tín chỉ	Khối lượng
Bổ sung kiến thức	MI3060	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	3(2-2-0-6)
	MI4090	Kỹ thuật lập trình	3	3(2-2-0-6)
	MI3090	Cơ sở dữ liệu	3	3(2-2-0-6)

Đối tượng phải học bổ sung

TT	Đối tượng	Số TC bổ sung	Các HP bổ sung cụ thể *	Ghi chú
1	Đối tượng nhóm A	0		Không phải học bổ sung
2	Đối tượng nhóm B	9	MI3060, MI4090, MI3090	

Danh mục học phần xét miễn

TT	Tên học phần	Mã số	Thời lượng	Ghi chú
1	Cơ sở dữ liệu nâng cao	MI4140	3(3-1-0-6)	Bắt buộc
2	An toàn máy tính	MI5020	3(3-1-0-6)	Bắt buộc
3	Phương pháp số hiện đại	MI5080	3(3-1-0-6)	Tự chọn
4	Xử lý tín hiệu số và ứng dụng	MI5070	3(3-1-0-6)	Tự chọn
5	Lôgic thuật toán	MI5060	3(3-1-0-6)	Tự chọn
6	Lý thuyết nhận dạng	MI4150	3(3-1-0-6)	Tự chọn
7	Thuật toán nâng cao và tính toán song song	MI6050	3(2-2-0-6)	Tự chọn
8	Mô hình toán tài chính	MI6060	3(2-2-0-6)	Tự chọn
9	Kỹ thuật hiển thị	MI6080	3(2-2-0-6)	Tự chọn
10	Xử lý ảnh số	MI6100	3(2-2-0-6)	Tự chọn
11	Tối ưu tổ hợp	MI6110	3(2-2-0-6)	Tự chọn
12	Khai phá dữ liệu	MI6140	3(2-2-0-6)	Tự chọn
13	Hệ thống thông tin địa lý (GIS)	MI6150	3(2-2-0-6)	Tự chọn
14	Bảo mật và an toàn dữ liệu	MI6170	3(2-2-0-6)	Tự chọn
15	Nhận dạng nâng cao	MI6180	3(2-2-0-6)	Tự chọn
16	Những chủ đề hiện đại trong ngôn ngữ hình thức	MI6190	3(2-2-0-6)	Tự chọn
17	Qui hoạch phi tuyến	MI6240	3(2-2-0-6)	Tự chọn
18	Các mô hình ngẫu nhiên	MI6250	3(2-2-0-6)	Tự chọn
19	Phương pháp xấp xỉ ngẫu nhiên và ứng dụng	MI6260	3(2-2-0-6)	Tự chọn
20	Lý thuyết trò chơi	MI6270	3(2-2-0-6)	Tự chọn
21	Phân tích và thiết kế hệ thống bằng UML	MI6280	3(2-2-0-6)	Tự chọn
22	Toán học tính toán	MI6290	3(2-2-0-6)	Tự chọn
23	Kiến trúc máy tính nâng cao	MI6320	3(2-2-0-6)	Tự chọn

Danh mục đối tượng được xét miễn học phần

TT	Đối tượng	Số TC được miễn	Các HP được miễn cụ thể	Ghi chú
1	A1.1, B1.1, A2.1, B2.1	21	Các HP số 1, số 2; 6 TC tự chọn từ HP số 3 đến số 6 và 9TC tự chọn từ HP số 7 đến số 23	
2	A1.2, B1.2, A2.2, B2.2	12	Các HP số 1, số 2 và 6 TC tự	

			chọn từ HP số 3 đến số 6	
3	Các đối tượng khác	0	Không miễn	