

CHUYÊN NGÀNH TOÁN - TIN

Chương trình đào tạo: Toán tin

Gồm các chuyên sâu:

1) Toán ứng dụng

Định hướng: Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ khoa học

2) Đảm bảo Toán học cho Máy tính và Hệ thống tính toán

Định hướng: Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ khoa học

3) Toán – Tin ứng dụng

Định hướng: Ứng dụng

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật

19.1. Mục tiêu đào tạo

19.1.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình là đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Toán –Tin có kiến thức vững chắc về lý thuyết, thành thạo trong thực hành để có thể thiết kế, triển khai các thuật toán và tính toán khoa học, cũng như áp dụng cho việc giải quyết các bài toán khoa học kỹ thuật nảy sinh từ thực tế; 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; có năng lực tự nghiên cứu và phát triển những vấn đề lý thuyết trong lĩnh vực Toán học, Toán ứng dụng và Tin học.

19.1.2. Mục tiêu cụ thể

a. Chuyên sâu Toán ứng dụng

Sau khi hoàn thành khoá đào tạo, thạc sĩ theo chuyên sâu Toán ứng dụng (định hướng nghiên cứu) sẽ có:

- Khả năng nắm bắt kiến thức chuyên sâu về Toán ứng dụng và biết vận dụng để làm ứng dụng toán;
- Hiểu biết về lập trình tính toán khoa học;
- Khả năng độc lập nghiên cứu và làm việc trong một tập thể nghiên cứu đa ngành;
- Năng lực nghiên cứu và diễn đạt các vấn đề toán học và ứng dụng trong thực tiễn.

b. Chuyên sâu Đảm bảo toán học cho máy tính và hệ thống tính toán

Sau khi hoàn thành khoá đào tạo, thạc sĩ theo chuyên sâu Đảm bảo toán học cho máy tính và hệ thống tính toán (định hướng nghiên cứu) 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.

c. Chuyên sâu Toán – Tin ứng dụng

Sau khi hoàn thành khoá đào tạo, thạc sĩ theo chuyên sâu Toán – Tin ứng dụng (định hướng ứng dụng) sẽ có:

- Kiến thức cơ bản về Toán – Tin và vận dụng trong thực tế;
- Khả năng làm việc độc lập và giao tiếp tốt;
- Tư duy và kiến thức khoa học nâng cao về lập trình;
- Năng lực giảng dạy các môn Toán – Tin và diễn đạt tốt các vấn đề ứng dụng Toán – Tin.

19.2. Thời gian đào tạo

Khóa đào tạo theo thiết kế 1-2 năm (2 học kỳ chính) theo quy chế đào tạo tín chỉ.

19.3. Đối tượng tuyển sinh

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

- (1) Có bằng tốt nghiệp đại học chính qui ngành Toán, Toán – Tin, Công nghệ thông tin hệ 5 năm;
- (2) Có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính qui ngành Toán, Toán Tin, Công nghệ thông tin hệ dưới 5 năm;
- (3) Có bằng tốt nghiệp đại học hệ chính qui ngành Điện tử Viễn thông, Cơ Tin.

Riêng với đối tượng tuyển sinh vào chuyên sâu Toán – Tin ứng dụng (định hướng ứng dụng) có thể có bằng tốt nghiệp đại học dân lập hoặc tại chức loại khá trở lên.

19.3.2. 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.

19.3.3. Bổ sung và chuyển đổi

- Thí sinh thuộc đối tượng (1) không phải học chuyển đổi và bổ sung kiến thức;
- Thí sinh thuộc đối tượng (2) phải học bổ sung kiến thức 15 tín chỉ;
- Thí sinh thuộc đối tượng (3) phải học chuyển đổi 12 tín chỉ và học bổ sung kiến thức 15 tín chỉ.

19.4. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng nghiên cứu (41 TC)	Định hướng ứng dụng (40 TC)
Phần 1. Kiến thức chung (Triết học)		2	2
Phần 2. Kiến thức cơ sở và chuyên ngành	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc chung cho tất cả các chuyên sâu	12	12
	Kiến thức chuyên ngành bắt buộc cho từng chuyên sâu riêng	3	3
	Kiến thức chuyên ngành tự chọn (*)	9	15
Phần 3. Luận văn		15	8

() Trong số tín chỉ của phần này, có không quá 6 tín chỉ tự chọn tự do.*

19.5. Danh mục học phần của chuyên ngành

Nội dung	Mã số	Tên học phần	Tín chỉ	Khối lượng
HỌC PHẦN CHUNG CHO CÁC CHUYÊN SÂU				
Kiến thức chung	SS6011	Triết học	2	2(1,5–0–1–8)
	FL6010	Tiếng Anh		

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)
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)
Nội dung	Mã số	Tên học phần	Tín chỉ	Khối lượng
HỌC PHẦN CHO CHUYÊN SÂU TOÁN ỨNG DỤNG				
Chuyên ngành bắt buộc	MI6050	Thuật toán nâng cao và tính toán song song	3	3(2-2-0-6)
Chuyên ngành tự chọn	MI6060	Mô hình toán tài chính	3	3(2-2-0-6)
	MI6070	Phương trình vật lý toán trong công nghệ	3	3(2-2-0-6)
	MI6080	Kỹ thuật hiển thị	3	3(2-2-0-6)
	MI6090	Tối ưu đa mục tiêu	3	3(2-2-0-6)
	MI6091	Phương trình vi phân và ứng dụng	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)
	MI6120	Điều khiển các hệ động lực	3	3(2-2-0-6)
	MI6130	Giải tích số hiện đại	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)
Luận văn	LV6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-2-30-50)
HỌC PHẦN CHO CHUYÊN SÂU ĐẢM BẢO TOÁN HỌC CHO MÁY TÍNH VÀ HỆ THỐNG TÍNH TOÁN				
Chuyên ngành bắt buộc	MI6160	Độ phức tạp tính toán	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)
Chuyên ngành tự chọn	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)
Luận văn	LV6001	Luận văn tốt nghiệp	15	15(0-2-30-50)
HỌC PHẦN CHO CHUYÊN SÂU TOÁN – TIN ỨNG DỤNG				
Chuyên ngành bắt buộc	MI6230	Lý thuyết đồ thị	3	3(2-2-0-6)
Chuyên ngành tự chọn	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)
	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)
	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)
Luận văn	LV6002	Luận văn tốt nghiệp	8	8(0-2-15-40)

19.6. Danh mục học phần chuyển đổi và bổ sung kiến thức

Nội dung	Mã số	Tên học phần	Tín chỉ	Khối lượng
Chuyển đổi	MI3020	Giải tích hàm	3	3(2-2-0-6)
	MI3040	Giải tích số	3	3(2-2-0-6)
	MI3030	Xác suất thống kê	3	3(2-2-0-6)
	MI4060	Mạng & hệ thống máy tính	3	3(2-2-0-6)
Bổ sung kiến thức	MI4050	Chuỗi thời gian	3	3(2-2-0-6)
	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)

19.7. Kế hoạch học tập chuẩn

19.7.1. Chuyên sâu Toán ứng dụng

Học kỳ I		14 TC	Học kỳ II		12 TC
SS6011	Triết học	2(1,5-0-1-8)	MI6050	Thuật toán nâng cao và tính toán song song	3(2-2-0-6)
MI6010	Đại số ứng dụng	3(2-2-0-6)	3 học phần tự chọn (9TC)		
MI6020	Các phép tính toán tử	3(2-2-0-6)			
MI6030	Lý thuyết tối ưu	3(2-2-0-6)			
MI6040	Thống kê nhiều chiều	3(2-2-0-6)			
LV6001	Luận văn tốt nghiệp 15(0-2-30-50)				

19.7.2. Chuyên sâu Đảm bảo Toán học cho máy tính và hệ thống tính toán

Học kỳ I		14 TC	Học kỳ II		12 TC
SS6011	Triết học	2(1,5-0-1-8)	MI6160	Độ phức tạp tính toán	3(2-2-0-6)
MI6010	Đại số ứng dụng	3(2-2-0-6)	3 học phần tự chọn (9 TC)		
MI6020	Các phép tính toán tử	3(2-2-0-6)			
MI6030	Lý thuyết tối ưu	3(2-2-0-6)			
MI6040	Thống kê nhiều chiều	3(2-2-0-6)			

LV6001	Luận văn tốt nghiệp 15(0 -2-30-50)		
19.7.3. Chuyên sâu Toán-Tin ứng dụng			
Học kỳ I		17 TC	Học kỳ II
SS6011	Triết học	2(1,5-0-1-8)	5 học phần tự chọn (15 TC)
MI6010	Đại số ứng dụng	3(2-2-0-6)	
MI6200	Lý thuyết thuật toán	3(2-2-0-6)	
MI6210	Thống kê ứng dụng	3(2-2-0-6)	
MI6220	Các nguyên lý ngôn ngữ lập trình	3(2-2-0-6)	
MI6230	Lý thuyết đồ thị	3(2-2-0-6)	
LV6002	Luận văn tốt nghiệp 8(0 -2 -15-40)		