

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI 2

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ
ĐỊNH HƯỚNG NGHIÊN CỨU

CHUYÊN NGÀNH: TOÁN ỨNG DỤNG
MÃ SỐ: 60 46 01 12

HÀ NỘI, 2016

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ CHUYÊN NGÀNH TOÁN ỨNG DỤNG

Mã số: 60 46 01 12

(Ban hành theo Quyết định số 315/QĐ-ĐHSPHN2 ngày 20 tháng 3 năm 2016)

I. KHÁI LƯỢC CHƯƠNG TRÌNH

1. **Chuyên ngành đào tạo** Toán ứng dụng (*Applied Mathematics*)

2. **Mã số** 60 46 01 12

3. **Đơn vị quản lý** Bộ môn Toán ứng dụng - Khoa Toán

4. **Các ngành dự thi**

4.1 Ngành đúng, phù hợp (*không học bổ sung kiến thức*):

Toán học

Toán ứng dụng

Sư phạm Toán học, ...

4.2 Ngành gần (*học bổ sung kiến thức*):

Toán – Tin học

Toán – Cơ

Toán – Tin ứng dụng

Sư phạm Toán – Tin học

Toán – Lý, Sư phạm Toán – Lý, ...

5. **Mục tiêu:**

Đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao, có năng lực nghiên cứu khoa học, có khả năng nghiên cứu và giải quyết những vấn đề thực tiễn có liên quan đến lĩnh vực Toán Giải tích, đáp ứng được yêu cầu đối với sự nghiệp đổi mới căn bản và toàn diện nền giáo dục Việt nam.

6. **Chuẩn đầu ra**

6.1 Kiến thức

- Hiểu các kiến thức chuyên sâu về một trong các lĩnh vực của Toán ứng dụng bao gồm: Lý thuyết tối ưu, Lý thuyết về các quá trình ngẫu nhiên và Lý thuyết về các cấu trúc rời rạc.

- Hiểu và biết cách vận dụng linh hoạt các phương pháp chứng minh toán học, các kỹ thuật chứng minh đặc thù trong mỗi lĩnh vực chuyên sâu

- Có kiến thức lý thuyết chuyên sâu đủ để phát triển kiến thức mới và tiếp tục nghiên cứu ở trình độ tiến sĩ thuộc chuyên ngành Toán ứng dụng, Cơ sở toán học cho tin học, Lý thuyết xác suất và thống kê toán học

- Có kiến thức tổng hợp về phương pháp dạy học hiện đại, về quản lý giáo dục và các kiến thức liên quan để có thể vận dụng hiệu quả trong sự nghiệp đổi mới giáo dục.

6.2 Kỹ năng

- Có kỹ năng tư duy phản biện sáng tạo.

- Có kỹ năng vận dụng toán học, cách tư duy của toán học ứng dụng vào giải

quyết các vấn đề thực tiễn

- Có khả năng nghiên cứu độc lập đề phát triển và thử nghiệm những kỹ thuật, công cụ mới trong việc giải quyết các vấn đề của toán ứng dụng

- Biết cách truyền đạt, hướng dẫn người khác phát triển năng lực tư duy toán học, vận dụng các chiến lược tư duy của toán ứng dụng vào thực tiễn.

- Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức độ:

- 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;

- 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

6.3 Ngoại ngữ trước khi bảo vệ luận văn

Chứng chỉ B1 (bậc 3/6) theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương (Phụ lục II, Thông tư 15 ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

6.4 Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo. Biết cách đưa ra những sáng kiến có giá trị trong giảng dạy và NCKH.

- Có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc;

- Có khả năng dẫn dắt chuyên môn; đưa ra được những kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của chuyên môn;

- Biết 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 năng lực tổ chức và định hướng NCKH.

7. Cấu trúc chương trình đào tạo

- Các môn chung: 11 tín chỉ

- Kiến thức cơ sở: 18 tín chỉ

- Kiến thức chuyên ngành: 21 tín chỉ

- Luận văn tốt nghiệp: 10 tín chỉ

8. Học phần bổ sung kiến thức cho các ngành gần

- Số học phần: 05; tổng tín chỉ: 17

- Tên các học phần (tên, mã số HP, số tín chỉ)

- 1) Cơ sở đại số hiện đại, 5 tín chỉ

- 2) Giải tích hàm, 3 tín chỉ

- 3) Phương trình đạo hàm riêng, 3 tín chỉ

- 4) Hình học vi phân, 3 tín chỉ

- 5) Xác suất – thống kê, 3 tín chỉ

II. CHƯƠNG TRÌNH KHUNG

ST T	Mã số học phần		Tên môn học	Số tín chỉ	Số tín chỉ lí thuyết	Số tín chỉ thực hành	Số giờ tự học
	Phần chữ	Phần số					
A. CÁC HỌC PHẦN CHUNG				11			
1	PHIL	501	Triết học	3	2	1	90
2	ENGL	503	Ngoại ngữ	5	3	2	150
3	CMMS	504	CT, PP&KNDH HĐ	3	2	1	90
B. CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ				18			
I. Các học phần cơ sở bắt buộc				9			
4	MATH	511	Đại số	3	2	1	90
5	MATH	512	Giải tích	3	2	1	90
6	MATH	513	Xác suất thống kê	3	2	1	90
II. Các học phần cơ sở tự chọn (Chọn 3 trong số 6 các học phần sau)				9			
7	MATH	521	Toán rời rạc	3	2	1	90
8	MATH	522	Giải tích không tron	3	2	1	90
9	MATH	523	Phương trình ĐHR	3	2	1	90
10	APPL	524	Một số mô hình ngẫu nhiên	3	2	1	90
11	APPL	525	Quy hoạch toán học	3	2	1	90
12	APPL	526	Lý thuyết thuật toán	3	2	1	90
C. CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH				21			
III. Các học phần chuyên ngành bắt buộc				12			
13	APPL	541	Giải tích ngẫu nhiên	3	2	1	90
14	APPL	542	Phần mềm tính toán	3	2	1	90
15	APPL	543	Lý thuyết tối ưu	3	2	1	90
16	MATH	544	Giải tích số	3	2	1	90
IV. Các học phần chuyên ngành tự chọn (Chọn 1 trong các nhóm học phần dưới đây)				9			

Nhóm 1 (Đảm bảo toán học cho máy tính)				9			
17	APPL	551	Ngôn ngữ hình thức và UD	3	2	1	90
18	APPL	552	Tối ưu tổ hợp	3	2	1	90
19	APPL	553	Lý thuyết đồ thị	3	2	1	90
Nhóm 2 (Xác suất thống kê ứng dụng)				9			
20	APPL	561	Phương trình vi phân ngẫu nhiên	3	2	1	90
21	APPL	562	Phân tích thống kê nhiều chiều	3	2	1	90
22	APPL	563	Mô hình toán tài chính	3	2	1	90
Nhóm 3 (Tối ưu hóa)				9			
23	APPL	571	Điều khiển tối ưu	3	2	1	90
24	APPL	572	Bất đẳng thức biến phân	3	2	1	90
25	APPL	573	Giải tích đa trị	3	2	1	90
D. LUẬN VĂN				10			
Tổng cộng				60			