



**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
ÁP DỤNG TỪ KHÓA NĂM 2022**

(Đính kèm Quyết định số 2449 /QĐ-KHTN, ngày 16/12/2022 của Hiệu trưởng,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH/ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Toán giải tích**
- Tên tiếng Anh: **Mathematical Analysis**
- Mã số ngành: **8460102**
- Thời gian đào tạo: thời gian đào tạo chuẩn toàn khóa là 24 tháng (2 năm)
- Hình thức đào tạo: **Chính quy**
- Tên văn bằng tốt nghiệp: **Thạc sĩ Toán giải tích**

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên là một cơ sở đào tạo có nhiều khoa có truyền thống lịch sử lâu đời và bề dày kinh nghiệm trong đào tạo và nghiên cứu khoa học. Trong đó Khoa Toán – Tin học là một trong những khoa lâu đời và có nhiều thành tích trong giảng dạy, trong nghiên cứu khoa học. Điểm nhấn của Khoa Toán – Tin học là đội ngũ giảng viên tốt nghiệp tiến sĩ từ các nước tiên tiến trên thế giới và các chuyên gia giáo sư, phó giáo sư dày dặn kinh nghiệm trong đa dạng các lĩnh vực thuộc Toán lý thuyết, Toán ứng dụng mà ít trường khác có được. Lĩnh vực Toán Giải tích do Bộ môn Giải tích quản lý bao gồm hai định hướng chính là Giải tích và Giải tích số, đang được phát triển bởi lực lượng các nhà toán học uy tín trong nước về cả Toán lý thuyết và Toán ứng dụng,

Khoa Toán - Tin học của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên là một trong những khoa Toán có truyền thống và uy tín hàng đầu trong nước, Khoa đầy đủ các chuyên ngành và cán bộ chuyên môn liên quan tới Toán Giải tích như Giải tích hàm, Giải tích phức, Giải tích trên đa tạp, Phương trình đạo hàm riêng, Bài toán ngược, Bài toán không chính, Cơ học tính toán, Toán ứng dụng, Phương pháp tính toán số và Giải tích số, Tối ưu hóa, Toán ứng dụng trong môi trường, Khoa học dữ liệu ...

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

- **MT1:** Ngành Toán Giải tích hướng tới việc xây dựng chương trình đào tạo chất lượng cao đáp ứng đầy đủ cơ sở vật chất, tài liệu học thuật và đội ngũ giảng viên uy tín, giàu kinh nghiệm và không ngừng cập nhật kiến thức khoa học mới luôn phát triển trên thế giới. Đặc biệt với ngành Toán Giải tích, việc cập nhật chương trình đào tạo phải luôn đi kịp với sự phát triển khoa học công nghệ trên thế giới. Để đạt được mục tiêu đào tạo,

chương trình cần nguồn kinh phí hỗ trợ để đầu tư cơ sở vật chất, giáo trình, giảng viên chất lượng cao.

- **MT2:** Chương trình nhằm đào tạo thạc sĩ có trình độ Toán Giải tích tương đồng trong nước và quốc tế, và có năng lực đáp ứng nhu cầu nhân lực đương thời tại địa phương, trong nước và ngoài nước. Người tốt nghiệp có thể sử dụng hiểu biết về Toán Giải tích vào công việc trong các môi trường học tập, giảng dạy, nghiên cứu, sản xuất, kinh doanh, quản lý.... Mục tiêu chung của chương trình đào tạo là phát triển nghiên cứu và đào tạo trong lĩnh vực Giải tích, Giải tích số và đảm bảo các học viên sau khi tốt nghiệp sẽ có cơ sở Giải tích, Giải tích số vững chắc, kinh nghiệm nghiên cứu/ứng dụng liên quan trong các lĩnh vực Giải tích, Giải tích số chuyên sâu như các lĩnh vực giải tích trừu tượng, Phương trình đạo hàm riêng, Giải tích thực, Giải tích số cho các vấn đề thực tế, ứng dụng trong tối ưu, ...

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về ngành tốt nghiệp đại học:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Danh mục ngành phù hợp	Không bổ túc kiến thức
	Nhóm ngành Toán; Toán học; Cơ học; Tối ưu; Toán ứng dụng; Toán tin; Thống kê; Sư phạm Toán	Không bổ túc kiến thức
2	Danh mục ngành gần	
	Công nghệ thông tin Các ngành gần khác	1. Giải tích hàm (4TC) 2. Giải tích 2A (3TC)

b) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

c) Các quy định khác (hình thức tuyển sinh, môn thi tuyển, phỏng vấn xét tuyển v.v): Áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a) Về kiến thức:

- Có kiến thức chuyên sâu về một số hướng nghiên cứu và ứng dụng trong lĩnh vực Giải tích hàm, Giải tích thực, Giải tích phức, Giải tích số, Giải tích lồi, Phương trình đạo hàm riêng. Biết cách vận dụng các kiến thức này cho các nghiên cứu cơ bản liên quan. [KT1]
- Có những hiểu biết cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học trong các lĩnh vực Giải tích hàm, Giải tích thực, Giải tích phức, Giải tích số, Giải tích lồi, Phương trình đạo hàm riêng. [KT2]
- Nắm vững các ứng dụng của các lĩnh vực Giải tích hàm, Giải tích thực, Giải tích phức, Giải tích số, Giải tích lồi, Phương trình đạo hàm riêng trong các vấn đề thực tế trong xã hội, khoa học tự nhiên [KT3]

b) Về kỹ năng:

- Kỹ năng nghiên cứu:

Chương trình định hướng nghiên cứu

+ Sử dụng thành thạo phần mềm soạn thảo LaTeX để trình bày lại kiến thức Giải tích, Giải tích số. [KN1]

+ Có khả năng viết và công bố một bài báo khoa học. [KN2]

+ Có khả năng giao tiếp chuyên môn với đồng nghiệp và có kỹ năng trình bày và báo cáo các kết quả nghiên cứu tại các hội nghị khoa học chuyên ngành liên quan. [KN3]

- Kỹ năng mềm:

+ Có khả năng truyền đạt kiến thức và kinh nghiệm cho người khác. [KN4]

+ Có khả năng làm việc nhóm, thảo luận về chuyên môn. [KN5]

+ Có khả năng viết báo cáo cũng như trình bày các kết quả đạt được trong các cuộc họp, hội thảo hay hội nghị. [KN6]

c) Năng lực ngoại ngữ: Người học sau khi tốt nghiệp thạc sĩ sẽ đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương B2 theo CEFR)

d) Mức tự chủ và trách nhiệm:

- Có khả năng thực hiện một công trình nghiên cứu khoa học dưới sự hướng dẫn của chuyên gia. [TC1]

- Có khả năng thực hiện một đề tài dưới sự hướng dẫn của chuyên gia. [TC2]

- Có khả năng tự tìm tòi, sáng tạo các chủ đề chuyên sâu liên quan đến Giải tích, Giải tích số để tích lũy kinh nghiệm cũng như hướng dẫn và dẫn dắt về chuyên môn cho những đồng nghiệp mới bước vào nghề. [TC3]

e) Vị trí việc làm người học sau khi tốt nghiệp

Chương trình định hướng nghiên cứu

- Giảng dạy và nghiên cứu về Giải tích, Giải tích số trong các cơ sở giáo dục ở bậc trung học cơ sở, trung học phổ thông và bậc cao đẳng đại học.

- Làm việc trong các viện nghiên cứu, các đơn vị nghiên cứu của các đơn vị công lập cũng như trong các doanh nghiệp lớn.

- Làm việc ở các cơ quan, công ty cần đến nguồn nhân lực có kiến thức nhất định về Giải tích, Giải tích số.

f) Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.

- Làm nghiên cứu sinh ở trong nước hoặc ở nước ngoài.

- Tích lũy kinh nghiệm nghiên cứu ở các cơ sở đào tạo và các viện nghiên cứu trong và ngoài nước.

3.4. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra	MT1	MT2
a. Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn	✓	✓
b. Kỹ năng	✓	✓
c. Mức tự chủ và trách nhiệm	✓	✓
d. Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp	✓	✓
e. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	✓	✓
f. Phẩm chất đạo đức	✓	✓

3.5. Loại chương trình đào tạo và Phương thức đào tạo

- Chương trình nghiên cứu: đào tạo theo Phương thức 1 (viết tắt PT1)
- Chương trình ứng dụng: đào tạo theo Phương thức 2 (viết tắt PT2) và Phương thức 3 (viết tắt PT3)
 - Phương thức 1: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và thực hiện luận văn thạc sĩ.
 - Phương thức 2: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo và thực hiện luận văn thạc sĩ.
 - Phương thức 3: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo; thực tập và thực hiện đề án tốt nghiệp.

3.6. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Loại chương trình	Tổng số tín chỉ	Số tín chỉ			Luận văn
		Kiến thức chung	Kiến thức cơ sở và CN		
		(triết, ngoại ngữ)	Bắt buộc	Tự chọn	
Phương thức 2	61	3	26	20	12

3.7. Khung chương trình đào tạo

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Phần kiến thức chung	3	3	0
	MTR	Triết học	3	3	0
	MNN	Ngoại ngữ			
B		Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành			
B.1		Môn học bắt buộc	26		

STT	Tên môn học	Chuẩn đầu ra											
		KIẾN THỨC			KỸ NĂNG						TỰ CHỦ		
		KT 1	KT 2	KT 3	KN 1	KN 2	KN 3	KN 4	KN 5	KN 6	TC 1	TC 2	TC 3
	phân												
6	Giải tích số	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	Giải tích số cho phương trình vi phân	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	Giải tích số cho phương trình đạo hàm riêng	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	Giải tích phức	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	Phép tính biến phân	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	Giải tích lồi và tối ưu	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	Bài toán ngược	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	Giải tích trên đa tạp	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	Giải tích phi tuyến	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	Luận văn	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.9. Đề cương các môn học