

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 2960/QĐ-ĐHSPTN2 ngày 29 tháng 12 năm 2022
của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2)

Tên chương trình:

Tiếng Việt: Toán giải tích

Tiếng Anh: Mathematical Analysis

Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

Ngành đào tạo: Toán học:

Mã số: 9 46 01 02

Tên gọi văn bằng: Tiến sĩ Toán học

Loại hình đào tạo: Chính quy

Thời gian đào tạo: 03 năm (tập trung) hoặc 04 năm (không tập trung).

Vị trí việc làm: Nghiên cứu ở các cơ sở giáo dục chuyên nghiệp, các trung tâm hoặc các Viện nghiên cứu về Toán

Khả năng học tập nâng cao trình độ: Có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ sau tiến sĩ

Thời điểm điều chỉnh chương trình đào tạo: Tháng 12/2022.

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo tiến sĩ Toán học có kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành Toán giải tích; có năng lực chuyên giao tri thức, nghiên cứu ở trình độ cao; có khả năng ứng dụng Toán học vào các lĩnh vực khoa học - công nghệ, kinh tế - xã hội; có năng lực làm việc chuyên môn độc lập và chủ trì các đề tài nghiên cứu với các đối tác trong nước và quốc tế.

1.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo tiến sĩ ngành Toán giải tích:

Mã	Mô tả
M1	Có đạo đức trong nghiên cứu khoa học
M2	Có kiến thức nâng cao, cập nhật về Toán học hiện đại; có kiến thức chuyên sâu về lĩnh vực Toán giải tích
M3	Có khả năng phát hiện, phân tích và ứng dụng một cách sáng tạo các vấn đề toán học trong thực tiễn
M4	Có năng lực nghiên cứu độc lập, hợp tác và định hướng nhóm nghiên cứu trong nước cũng như quốc tế

2. Chuẩn đầu ra

2.1. Nội dung chuẩn đầu ra

Người tốt nghiệp chương trình đào tạo có thể:

Mã	Mô tả
C1	Thực hiện tốt các qui định của pháp luật, các cấp bộ ngành và các đơn vị liên quan về hoạt động khoa học và công nghệ

Mã	Mô tả
C2	Tuân thủ các qui định của các tạp chí khoa học, nhà xuất bản (trong nước và quốc tế) cơ sở đào tạo khi xuất bản các công trình khoa học
C3	Hiểu và vận dụng được các kiến thức nâng cao, cập nhật về toán học hiện đại
C4	Vận dụng hiệu quả các kiến thức chuyên sâu, hàng đầu về Toán Giải tích
C5	Mô hình hóa được một số bài toán thực tiễn thuộc lĩnh vực nghiên cứu
C6	Phân tích, giải quyết một cách độc đáo, sáng tạo những vấn đề thực tiễn liên quan tới Toán Giải tích
C7	Sử dụng thành thạo tiếng anh trong trao đổi, nghiên cứu khoa học
C8	Đã công bố tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 báo cáo bằng tiếng nước ngoài trong kỳ yếu hội thảo quốc tế có phân biện hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phân biện
C9	Tổ chức, chủ trì được các Xemina, hội thảo khoa học, nhóm nghiên cứu trong nước và quốc tế; đưa ra được các kết luận, khuyến cáo khoa học mang tính chuyên gia về lĩnh vực Toán Giải tích

2.2. Ma trận Chuẩn đầu ra - Mục tiêu

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể			
	M1	M2	M3	M4
C1		X		
C2		X	X	
C3		X		X
C4		X		X
C5			X	
C6				X
C7	X			
C8				X
C9	X			

3. Khối lượng kiến thức toàn khóa

Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ Ban hành kèm theo Quyết định số 1747/QĐ-ĐHSPHN2, ngày 01 tháng 11 năm 2021 của Hiệu trưởng Trường ĐHSP Hà Nội

2

Khối lượng kiến thức trong CTĐT	Nghiên cứu sinh có bằng thạc sĩ		NCS chưa có bằng thạc sĩ
	Ngành phù hợp	Ngành gần	
Học phần bổ sung, chuyển đổi	0 tín chỉ	tín chỉ*	tín chỉ*
Học phần tiến sĩ	12 tín chỉ	12 tín chỉ	12 tín chỉ
Chuyên đề tiến sĩ	6 tín chỉ	6 tín chỉ	6 tín chỉ
Tiểu luận tổng quan	3 tín chỉ	3 tín chỉ	3 tín chỉ
Luận án	69 tín chỉ	69 tín chỉ	69 tín chỉ
Tổng số	90 tín chỉ	90 tín chỉ (không tính số tín chỉ học bổ sung, chuyển đổi)	90 tín chỉ (không tính số tín chỉ học bổ sung, chuyển đổi)

Ghi chú: ()*

- Đối với ngành gần NCS phải học bổ sung 6 tín chỉ cho phù hợp với ngành đào tạo thạc sĩ Toán giải tích trong chương trình đào tạo tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

- Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ phải học bổ sung học phần Triết học, các học phần thuộc khối kiến thức cơ sở và các học phần thuộc khối kiến thức chuyên ngành của chương trình đào tạo thạc sĩ Toán giải tích tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2.

4. Chuẩn đầu vào

Người học phải có bằng tốt nghiệp thạc sĩ hoặc tốt nghiệp đại học hạng giỏi trở lên (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; Người dự tuyển là công dân Việt Nam phải có trình độ ngoại ngữ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu khoa học; Người dự tuyển là công dân nước ngoài phải có chứng chỉ tiếng Việt tối thiểu từ bậc 4 trở lên theo Khung năng lực tiếng Việt dùng cho người nước ngoài; có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu khoa học.

5. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

5.1. Quy trình đào tạo

a) Đào tạo trình độ tiến sĩ (kể từ khi có quyết định công nhận nghiên cứu sinh) được thực hiện theo quy định tại khoản 1, Điều 35 Luật giáo dục đại học và điểm d, khoản 4, Điều 2 Quyết định số 1981/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân và đảm bảo hoàn thành khối lượng học tập tối thiểu theo quy định tại Quy chế đào tạo Tiến sĩ của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

b) Trong trường hợp đặc biệt, nghiên cứu sinh được rút ngắn hoặc kéo dài quá trình đào tạo theo các quy định hiện hành.

c) Việc tổ chức đào tạo trình độ tiến sĩ được thực hiện theo hình thức giáo dục chính quy, nghiên cứu sinh phải dành đủ thời gian học tập, nghiên cứu tại cơ sở đào tạo theo kế hoạch đã được phê duyệt; trong đó khi đăng ký đủ 30 tín chỉ trong một năm học được xác định là tập trung toàn thời gian.

d) Việc tổ chức dạy và học các học phần bổ sung, các học phần ở trình độ tiến sĩ phải được triển khai tại cơ sở đào tạo, nơi nghiên cứu sinh đang theo học. Trong trường hợp cơ sở đào tạo không đào tạo chương trình có học phần cần bổ sung cho nghiên cứu sinh thì gửi nghiên cứu sinh theo học ở các cơ sở đào tạo khác đã được phép đào tạo chương trình có học phần này theo thỏa thuận giữa các cơ sở đào tạo.

e) Nghiên cứu khoa học là bắt buộc trong quá trình thực hiện luận án tiến sĩ. Thời gian nghiên cứu khoa học được bố trí trong thời gian đào tạo của nghiên cứu sinh (kể cả thời gian kéo dài, nếu có).

5.2. Điều kiện tốt nghiệp

a) Hoàn thành việc học bổ sung theo Quy định;

b) Hoàn thành các học phần trình độ tiến sĩ: Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành các học phần tiến sĩ (gồm học phần bắt buộc và học phần tự chọn) thuộc trình độ Tiến sĩ;

c) Hoàn thành các chuyên đề tiến sĩ: Mỗi nghiên cứu sinh phải hoàn thành các chuyên đề tiến sĩ theo quy định về đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành;

d) Hoàn thành Tiểu luận tổng quan về tình hình nghiên cứu và các vấn đề liên quan đến đề tài luận án trước Hội đồng chuyên ngành, có đánh giá theo các mức: xuất sắc, tốt, đạt, không đạt.

e) Đã công bố tối thiểu 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trong đó có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI-Scopus hoặc đã công bố tối thiểu 02 báo cáo bằng tiếng nước ngoài trong kỳ yếu hội thảo quốc tế có phản biện hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học nước ngoài có phản biện.

f) Tham gia báo cáo tại hội nghị khoa học (trong nước hoặc quốc tế), đảm bảo thời lượng quy định tại phần Chương trình đào tạo;

g) Kết quả nghiên cứu khoa học phải được báo cáo trong các cuộc seminar khoa học. Phải báo cáo toàn văn kết quả luận án tại seminar bộ môn trước khi bảo vệ cấp cơ sở. Thời lượng tối thiểu cho hoạt động xem tại phần chương trình đào tạo;

h) Hoàn thành luận án tiến sĩ và được Hội đồng bảo vệ cấp Cơ sở đánh giá đạt yêu cầu và Hội đồng chấm luận án cấp Trường DIISP Hà Nội 2 đánh giá đạt theo các quy định hiện hành. Trường hợp cần thẩm định theo thông báo của Bộ Giáo dục và Đào tạo, kết quả thẩm định phải đạt yêu cầu.

k) Hoàn thành các nghĩa vụ về học phí và các quy định khác.

6. Cách thức đánh giá

6.1. Chiến lược đánh giá

Hoạt động đánh giá được thiết kế theo tiếp cận năng lực, kết hợp hợp lý giữa đánh giá kết quả học tập, đánh giá vì học tập và đánh giá như học tập, nhằm:

- Phản ánh chính xác, công bằng, minh bạch năng lực của NCS theo mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra, qua đó xác thực hiệu quả của chương trình đào tạo.

- Hỗ trợ và thúc đẩy cải thiện việc học tập của NCS, cải tiến phương pháp giảng dạy của giảng viên và nâng cao chất lượng chương trình đào tạo.

6.2. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả học tập tuân thủ Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường DIISP Hà Nội 2. Cụ thể:

6.2.1. Đánh giá học phần

Kết quả học tập học phần được đánh giá qua các hình thức phù hợp để đo lường mức độ đạt được chuẩn đầu ra của học phần, được thể hiện bởi một điểm tổng hợp đánh giá học phần. Điểm tổng hợp đánh giá học phần được tính dựa trên các điểm thành phần. Các hình thức đánh giá và trọng số mỗi điểm thành phần thể hiện rõ trong đề cương chi tiết của học phần. Thang 10 điểm được sử dụng cho tất cả các hình thức đánh giá kết quả học tập trong học phần.

6.2.2. Đánh giá chuyên đề tiến sĩ

Các chuyên đề tiến sĩ được đánh giá bởi Hội đồng đánh giá. Hội đồng đánh giá chuyên đề tiến sĩ do Hiệu trưởng ra quyết định thành lập.

6.2.3. Đánh giá luận án tiến sĩ

Luận án tiến sĩ được đánh giá theo quy định hiện hành gồm 03 vòng:

- Bảo vệ cấp cơ sở: Hiệu trưởng ra quyết định thành lập Hội đồng.
- Phản biện độc lập: Mỗi luận án tiến sĩ được đánh giá bởi ít nhất 02 phản biện độc lập.
- Bảo vệ cấp Trường: Hiệu trưởng ra quyết định thành lập Hội đồng theo quy định hiện hành.

7. Nội dung chương trình

7.1. Khung chương trình

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				
				Lên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành		
I	Các học phần tiến sĩ		12					
I.1	Bắt buộc		6					
1	Giải tích hàm ứng dụng	ANMA 601	3	35	20			95
2	Cơ sở lý thuyết điều khiển toán học	ANMA 602	3	35	20			95
I.2	Tự chọn (chọn 2 trong số 10 học phần sau)		6					
3	Bắt đẳng thức biên phân aline	ANMA 611	3	35	20			95
4	Giải tích không trơn	ANMA 612	3	35	20			95
5	Lý thuyết tối ưu vector	ANMA 613	3	35	20			95
6	Giải tích thời gian - tần số và giá trị phân	ANMA 614	3	35	20			95
7	Lý thuyết hàm suy rộng Colombeau	ANMA 615	3	35	20			95
8	Phương trình Navier-Stokes	ANMA 616	3	35	20			95
9	Giải tích phức nhiều biến	ANMA 617	3	35	20			95
10	Giải tích biến phân	ANMA 618	3	35	20			95
11	Lý thuyết định tính đối với phương trình vi phân trong không gian Banach	ANMA 619	3	35	20			95
12	Nghiệm nhớt của phương trình đạo hàm riêng	ANMA620	3	35	20			95
II	Các chuyên đề tiến sĩ		6					
13	Chuyên đề 1	ANMA 631	2	15	30			45
14	Chuyên đề 2	ANMA 632	2	15	30			45
15	Chuyên đề 3	ANMA 633	2	15	30			45
III	Bài tiêu luận tổng quan		3					45
IV	NCKH, Seminar khoa học, Hội thảo khoa học, Luận án tốt nghiệp		69					

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				
				Lên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành		
Tổng			90					

Các chuyên đề tiến sĩ được cập nhật tương ứng với đề tài nghiên cứu của NCS.

7.2. Ma trận Học phần - Chuẩn đầu ra

Học phần	Chuẩn đầu ra								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
Giải tích hàm ứng dụng			T	T	I	I	U		T
Cơ sở lý thuyết điều khiển toán học			T	T	I	I	U		T
Bất đẳng thức biến phân afin			T	T	I	I	U		T
Giải tích không trơn			T	T	I	I	U		T
Lý thuyết tối ưu véc tơ			T	T	I	I	U		T
Giải tích thời gian - tần số và giá trị phân			T	T	I	I	U		T
Lý thuyết hàm suy rộng Colombeau			T	T	I	I	U		T
Phương trình Navier-Stokes			T	T	I	I	U		T
Giải tích phức nhiều biến			T	T	I	I	U		T
Giải tích biến phân			T	T	I	I	U		T
Lý thuyết định tính đối với phương trình vi phân trong không gian Banach			T	T	I	I	U		T
Nghiệm nhớt của PT DHR			T	T	I	I	U		T
Chuyên đề 1			T	T	T	T	U	I	T
Chuyên đề 2			T	T	T	T	U	I	T
Chuyên đề 3			T	T	T	T	U	I	T
Bài tiểu luận tổng quan			T	T	T	T		I	T
NCKH, Seminar khoa học. Hội thảo khoa học, Luận án tốt nghiệp	T	T	T	T	T	T	T	T	T

7.3. Các học phần học bổ sung đối với người học chưa có bằng Thạc sĩ

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				
				Lên lớp			Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành		
I	Kiến thức chung		3					
1	Triết học	PHIL. 501	3	30	30			90
II	Kiến thức cơ sở		14					
II.1	Bắt buộc		8					
2	Phương pháp NCKH toán học	MATH503	2	25	10			65
4	Đại số hiện đại	MATH511	2	25	10			65

TT	Học phần	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ					
				Lên lớp				Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành			
5	Giải tích hiện đại	MATH512	2	25	10			65	
6	Xác suất thống kê nâng cao	MATH513	2	25	10			65	
II.2	Tự chọn (chọn 3 trong 5 học phần)		6						
7	Giải tích không tron	MATH522	2	25	10			65	
8	Phương trình DHR	MATH523	2	25	10			65	
9	Hệ PTVP và lý thuyết ổn định	ANMA524	2	25	10			65	
10	Giải tích phức nâng cao	ANMA525	2	25	10			65	
11	Giải tích hàm nâng cao	ANMA526	2	25	10			65	
III	Kiến thức chuyên ngành		14						
III.1	Bắt buộc		8						
12	Không gian véctor tôpô	ANMA541	2	25	10			65	
13	Lý thuyết hàm suy rộng và ứng dụng	ANMA542	2	25	10			65	
14	Bất đẳng thức biến phân	ANMA543	2	25	10			65	
15	Giải tích số	ANMA544	2	25	10			65	
III.2	Tự chọn (chọn 1 trong các nhóm HP sau)		6						
Nhóm 1 (Phương trình vi-tích phân)			6						
16	Phương trình đạo hàm riêng phi tuyến	ANMA551	2	25	10			65	
17	Lý thuyết phổ	ANMA552	2	25	10			65	
18	Lý thuyết giá trị vi phân	ANMA553	2	25	10			65	
Nhóm 2 (Lý thuyết tối ưu)			6						
19	Lý thuyết tối ưu	ANMA561	2	25	10			65	
20	Giải tích đa trị	ANMA562	2	25	10			65	
21	Tối ưu đa mục tiêu	ANMA563	2	25	10			65	
Nhóm 3 (Giải tích số)			6						
22	Giải xấp xỉ phương trình toán tử	ANMA571	2	25	10			65	
23	Bài toán đặt không chính	ANMA572	2	25	10			65	
24	Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường	ANMA573	2	25	10			65	
	TỔNG CỘNG		31						

7.4. Các học phần học bổ sung đối với người có bằng Thạc sĩ ngành gần

TT	Học phần bổ sung	Mã số	Số tín chỉ	Loại giờ tín chỉ				
				Lên lớp				
				Lý thuyết	Bài tập, thảo luận	Thực hành	Thực tập, thực tế	Tự học, Tự nghiên cứu
I	Kiến thức chuyên ngành		9					
I.1	Tự chọn 1 (Chọn 1 trong 3 học phần)		3					
1	Không gian véctor tôpô	ANMA541	3	35	20			95
2	Lý thuyết hàm suy rộng và ứng dụng	ANMA542	3	35	20			95
3	Lý thuyết tối ưu	ANMA561	3	35	20			95
I.2	Tự chọn 2 (Chọn 2 trong 11 học phần)		6					
4	Bất đẳng thức biến phân	ANMA543	3	35	20			95
5	Giải tích số	ANMA544	3	35	20			95
6	Phương trình đạo hàm riêng phi tuyến	ANMA551	3	35	20			95
7	Lý thuyết phổ	ANMA552	3	35	20			95
8	Lý thuyết giá trị riêng	ANMA553	3	35	20			95
9	Giải tích đa trị	ANMA562	3	35	20			95
10	Tối ưu đa mục tiêu	ANMA563	3	35	20			95
11	Giải xấp xỉ phương trình toán tử	ANMA571	3	35	20			95
12	Bài toán đặt không chính	ANMA572	3	35	20			95
13	Phương pháp sai phân giải phương trình vi phân thường	ANMA573	3	35	20			95
	TỔNG CỘNG		9					

8. Mô tả tóm tắt các học phần

8.1. Giải tích hàm ứng dụng

Học phần Giải tích hàm ứng dụng trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu của lý thuyết giải tích hàm: một số dạng của định lý Hahn-Banach; phần bù tôpô và toán tử khả nghịch một phía; toán tử tuyến tính không bị chặn; tôpô yếu, không gian phân xạ, không gian khả li, không gian lồi đều; phép chiếu lên tập lồi đóng trong không gian Hilbert; toán tử phi tuyến và các định lý Stampacchia, Lax-Milgram; toán tử đơn điệu cực đại và định lý Hille-Yosida, toán tử compact.

8.2. Cơ sở lý thuyết điều khiển toán học

Học phần Cơ sở lý thuyết điều khiển toán học trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu của lý thuyết điều khiển các hệ vi phân, bao gồm: tính điều khiển được, tính ổn định và ổn định hóa, điều khiển tối ưu. Một số chủ đề chuyên sâu: điều khiển phương trình đạo hàm riêng, điều khiển và ổn định hóa hệ vi phân có trễ, đánh giá trạng thái các hệ điều khiển có nhiễu....

8.3. Bất đẳng thức biến phân affine

Môn học này sẽ giới thiệu những kiến thức cơ bản nhất của lý thuyết bất đẳng thức biến phân affine, bao gồm những nội dung về sự tồn tại nghiệm và tính ổn định nghiệm.

8.4. Giải tích không trơn

Học phần cung cấp cho NCS kiến thức cập nhật và nâng cao về phép tính vi phân trong Giải tích không trơn. Qua đó, NCS có được cái nhìn tổng thể về các loại đạo hàm và lý thuyết hình học của chúng. Học phần này có mối quan hệ chặt chẽ với các học phần Lý thuyết tối ưu vector và Giải tích biến phân.

8.5. Lý thuyết tối ưu vector

Học phần cung cấp cho NCS kiến thức cập nhật và nâng cao về Lý thuyết tối ưu vector và một số tính chất định tính của các lớp bài toán tối ưu quan trọng. Học phần này có mối quan hệ chặt chẽ với các học phần Giải tích không trơn, Bất đẳng thức biến phân và Giải tích biến phân.

8.6. Giải tích thời gian - tần số và giả vi phân

Học phần Giải tích thời gian tần số và giả vi phân trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu, cập nhật về: giải tích thời gian tần số, không gian biến điệu, toán tử giả vi phân, mối quan hệ giữa giải tích thời gian tần số và toán tử giả vi phân.

8.7. Lý thuyết hàm suy rộng Colombeau

Học phần lý thuyết hàm suy rộng Colombeau giới thiệu cho người học về những vấn đề về hàm suy rộng, tích hai hàm suy rộng trong lý hàm suy rộng Schwartz. Đây là tiền đề, động cơ để xây dựng lý thuyết hàm suy rộng Colombeau. Ngoài ra, học phần cũng giới thiệu các áp dụng của lý thuyết này trong việc giải các phương trình đạo hàm riêng tuyến tính và phi tuyến.

8.8. Phương trình Navier-Stokes

Học phần Phương trình Navier-Stokes trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu liên quan tới phương trình Navier-Stokes, bao gồm: thiết lập phương trình, một số loại nghiệm (mạnh, yếu, ...) và các kết quả chính về tính chất định tính của các nghiệm đó của phương trình Navier-Stokes cũng như của phương trình Navier-Stokes đầy đủ. Giới thiệu một số hướng phát triển, nghiên cứu tiếp theo.

8.9. Giải tích phức nhiều biến

Học phần Giải tích phức nhiều biến là học phần tự chọn trong khối tự chọn các học phần tiến sĩ. Học phần này trang bị một số kiến thức cơ bản và chuyên sâu về giải tích phức nhiều biến, bao gồm: Khái niệm hàm chỉnh hình; tích phân trên đa tạp và dạng vi phân, tích phân, định lý Cauchy-Poincare các công thức biểu diễn tích phân; Định lý Hartogs về thác triển giải tích, các miền chỉnh hình, bao chỉnh hình và tính giả lồi; Lý thuyết Mactineli về kỳ dị và thặng dư nhiều chiều.

8.10. Giải tích biến phân

Học phần cung cấp cho NCS kiến thức cập nhật và nâng cao về Giải tích đa trị trong việc tiếp cận nghiên cứu các bài toán tối ưu có tham số và phân tích độ nhạy nghiệm của

các hệ tuyến tính và phi tuyến. Học phần này có mối quan hệ chặt chẽ với các học phần Giải tích không tron, Bất đẳng thức biến phân và Lý thuyết tối ưu vectơ.

8.11. Lý thuyết định tính đối với phương trình vi phân trong không gian Banach

Học phần Lý thuyết định tính đối với phương trình vi phân trong không gian Banach trang bị cho người học các kiến thức và phương pháp tiếp cận các vấn đề cơ bản liên quan đến phương trình vi phân trong không gian Banach, bao gồm: tính giải được, tính ổn định nghiệm. Ngoài ra, môn học cũng giới thiệu một số chuyên đề theo các hướng nghiên cứu chuyên biệt.

8.12. Nghiệm nhót của phương trình đạo hàm riêng

Học phần Nghiệm nhót của phương trình đạo hàm riêng trang bị cho người học các kiến thức cơ bản và chuyên sâu về lý thuyết nghiệm nhót của một lớp phương trình đạo hàm riêng cấp hai elliptic suy biến trong không gian hữu hạn chiều, bao gồm: điều kiện cấu trúc của lớp phương trình, khái niệm nghiệm nhót liên tục, nghiệm nhót đo được, tính chất cơ bản của nghiệm nhót, các kết quả chính về sự so sánh nghiệm, tính duy nhất, tính ổn định, sự tồn tại nghiệm,.... Giới thiệu một số hướng phát triển, nghiên cứu tiếp theo.

9. Hướng dẫn thực hiện và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

9.1. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

9.1.1. Nhà trường

- Công bố công khai thông tin liên quan đến tuyển sinh, đào tạo trên trang thông tin điện tử của Trường.
- Tổ chức tuyển sinh, đào tạo, đánh giá luận án của nghiên cứu sinh và quản lý quá trình đào tạo, cấp bằng tiến sĩ theo kế hoạch và các quy định hiện hành.
- Đảm bảo đủ các điều kiện về nhân lực và cơ sở vật chất cần thiết cho giảng viên, người hướng dẫn, nghiên cứu sinh và hội đồng đánh giá luận án.
- Kiểm tra, thanh tra việc thực hiện quy định về tuyển sinh, đào tạo.
- Thực hiện đầy đủ chế độ báo cáo và lưu trữ theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

9.1.2. Phòng Đào tạo

- Làm đầu mối thực hiện nhiệm vụ của Trường về đào tạo;
- Phối hợp với Khoa và Tổ chuyên môn để tổ chức và quản lý việc đào tạo theo đúng Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ tiến sĩ hiện hành của Trường.

9.1.3. Hội đồng Khoa học và Đào tạo chuyên ngành

- Phê duyệt các đề xuất về học phần bổ sung, học phần tiến sĩ tự chọn trong chương trình đào tạo;
- Cho ý kiến bằng văn bản về những nội dung khoa học mà Nhà trường yêu cầu;
- Tư vấn cho Nhà trường về công tác đào tạo NCS.

9.1.4. Khoa và Tổ chuyên môn

- Tiếp nhận và quản lý NCS trong suốt quá trình đào tạo;

- Thông qua kế hoạch toàn khóa của NCS, tạo điều kiện, hỗ trợ, đôn đốc, giám sát và kiểm tra việc thực hiện kế hoạch;
- Theo dõi và quản lý NCS thực hiện chương trình đào tạo;
- Tổ chức cho NCS học các học phần bổ sung (nếu có), các học phần tiên si;
- Tổ chức các buổi sinh hoạt chuyên môn định kỳ cho giảng viên và nghiên cứu sinh;
- Phân công NCS tham gia trợ giảng; phân công hướng dẫn sinh viên nghiên cứu khoa học, thực hành, thực tập, tính điểm tích lũy phần trợ giảng cho NCS;
- Định kỳ tổ chức đánh giá tiến độ học tập và nghiên cứu của NCS.
- Xác định danh mục các tạp chí khoa học uy tín mà NCS phải gửi công bố kết quả nghiên cứu;
- Tổ chức xemina luận án và tổ chức bảo vệ luận án cấp cơ sở cho NCS theo quy định;
- Định kỳ rà soát, cập nhật chương trình đào tạo.

9.1.5. Giảng viên và người hướng dẫn nghiên cứu sinh

- Thực hiện giảng dạy theo mục tiêu, chương trình đào tạo và thực hiện đầy đủ, có chất lượng chương trình đào tạo;
- Tham gia các hoạt động rà soát, cập nhật chương trình đào tạo và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo ;
- Thực hiện các nhiệm vụ và quyền khác theo quy định.

9.1.6. Người hướng dẫn nghiên cứu sinh

- Hướng dẫn, hỗ trợ, đánh giá, theo dõi và đôn đốc nghiên cứu sinh thực hiện nhiệm vụ học tập và nghiên cứu khoa học;
- Thông qua luận án của nghiên cứu sinh, đề nghị đề luận án được đánh giá ở đơn vị chuyên môn và tại Hội đồng cấp trường;
- Tham gia các hoạt động rà soát, cập nhật chương trình đào tạo và đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo ;
- Thực hiện các nhiệm vụ và quyền khác theo quy định.

9.1.7. Nghiên cứu sinh

- Xây dựng kế hoạch học tập và nghiên cứu khoa học toàn khoá và từng học kỳ, được người hướng dẫn và đơn vị chuyên môn thông qua.
- Định kỳ báo cáo tiến độ, kết quả đạt được theo quy định của cơ sở đào tạo.
- Thực hiện các nhiệm vụ và quyền khác theo quy định.

9.2. Hướng dẫn đảm bảo chất lượng chương trình đào tạo

9.2.1. Rà soát, điều chỉnh thường xuyên chương trình đào tạo

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, cập nhật tối thiểu 2 năm một lần và thường xuyên rà soát trong quá trình thực hiện.
- Việc rà soát chương trình đào tạo được thực hiện: căn cứ mức độ đáp ứng các yêu cầu theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam, chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của

giáo dục đại học, và các quy định hiện hành khác có liên quan; dựa trên kết quả đánh giá mức độ đạt được chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và phản hồi của các bên liên quan.

- Kết quả rà soát chương trình đào tạo được sử dụng để cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo.

9.2.2. Đánh giá tổng thể chương trình đào tạo

Chu kỳ đánh giá tổng thể chương trình đào tạo là 05 năm; quy trình đánh giá tổng thể tương tự với quy trình xây dựng mới chương trình đào tạo.

9.2.3. Công bố chương trình đào tạo

Hiệu trưởng công bố chương trình đào tạo dưới dạng chương trình đào tạo mới hoặc chương trình đào tạo sửa đổi, bổ sung sau khi được đánh giá và cập nhật.

Chương trình đào tạo (gồm Mô tả chương trình đào tạo và 100% đề cương chi tiết các học phần) được công bố công khai để các bên liên quan (cơ quan quản lý, nhà sử dụng lao động, giảng viên, người học, cựu người học,...) có thể tiếp cận dễ dàng và thuận tiện.

9.2.4. Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo

Kiểm định chất lượng chương trình đào tạo được thực hiện với quy trình và chu kỳ kiểm định chất lượng chương trình đào tạo theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Trong quy trình kiểm định chất lượng (gồm: tự đánh giá, đánh giá ngoài, công nhận đạt chuẩn chất lượng), chương trình đào tạo được đối sánh với với tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

Kết quả tự đánh giá, đánh giá ngoài được sử dụng làm căn cứ xây dựng và triển khai kế hoạch cải tiến, nâng cao chất lượng chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn chất lượng.


Nguyễn Quang Huy