ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 1233 /QĐ-ĐHSP

Thái Nguyên, ngày 09 tháng 5 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành bản mô tả chương trình đào tạo
trình độ thạc sĩ ngành Toán học năm 2025

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Căn cứ Nghị định số 31/CP ngày 04 tháng 04 năm 1994 của Chính phủ về việc thành lập Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 10/2020/TT-BGDĐT ngày 14 tháng 5 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của đại học vùng và các cơ sở giáo dục đại học thành viên;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 39/NQ-HĐĐHTN ngày 19 tháng 11 năm 2021 của Hội đồng Đại học Thái Nguyên về việc Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Đại học Thái Nguyên

Căn cứ Nghị quyết số 40/NQ-HĐT ngày 29 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm Ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Sư phạm; Nghị quyết số 54/NQ-HĐT ngày 12 tháng 12 năm 2022 và Nghị quyết số 72/NQ-HĐT ngày 24 tháng 10 năm 2024 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Sư phạm Ban hành kèm theo Nghị quyết số 40/NQ-HĐT ngày 29 tháng 12 năm 2020 của Hội đồng trường Trường Đại học Sư phạm;

Căn cứ Quyết định số 127/QĐ-ĐHTN ngày 28 tháng 1 năm 2022 của Giám đốc Đại học Thái Nguyên về việc ban hành Quy định tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ của Đại học Thái Nguyên;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này bản mô tả chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Toán học của Trường Đại học Sư phạm.

Điều 2. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Trưởng phòng Phòng Đào tạo, Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- ĐHTN (để b/c);
- Như Điều 3 (để t/h);
- Website Trường;
- Lưu: ĐT, VT (3).

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

PGS.TS Mai Xuân Trường

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH TOÁN HỌC

(kèm theo Quyết định số 1233QĐ-ĐHSP ngày 09 tháng 5 năm 2025 của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên)

I. Mô tả chương trình đào tạo

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Toán học được xây dựng lần đầu tiên vào năm 2024, nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực Toán học, phục vụ công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học và ứng dụng trong các ngành khoa học – công nghệ. Việc xây dựng chương trình có tham khảo các khung chương trình chuẩn của các trường đại học và Viện nghiên cứu uy tín như: Viện Toán học-Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Trường Đại học Sư phạm Huế, Trường Đại học Sư phạm Hồ Chí Minh, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Đại học Vinh; cùng các cơ sở đào tạo quốc tế như Đại học Quốc gia Yang Ming Chiao Tung (Đài Loan), Đại học Quốc gia Cheng Kung (Đài Loan), Đại học ETH Zurich (Thụy Sĩ), Cao đẳng Hoàng gia London (Anh) và Đại học New York (Mỹ). Đội ngũ giảng viên tham gia giảng dạy trong chương trình đều là những nhà khoa học có trình độ chuyên môn cao, nhiều người trong số đó có học hàm Phó giáo sư (02), có học vị Tiến sĩ (13), được đào tạo tại các cơ sở có uy tín trong và ngoài nước. Ngoài ra, chương trình còn mời các chuyên gia, giảng viên thỉnh giảng là các nhà nghiên cứu đầu ngành trong và ngoài nước. Cơ sở vật chất phục vụ chương trình đào tạo được đầu tư hiện đại, bao gồm các phòng học được trang bị đầy đủ thiết bị trình chiếu, thư viện với nguồn tài nguyên phong phú (sách, giáo trình, tạp chí chuyên ngành trong và ngoài nước), hệ thống học liệu điện tử và phần mềm chuyên dụng cho toán học. Học viên tham gia chương trình được hưởng nhiều chính sách ưu đãi như: học bổng hỗ trợ học tập, cơ hội tham gia các đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường và cấp bộ, được hỗ trợ chi phí tham dự hội thảo khoa học trong và ngoài nước, cũng như tiếp cận các chương trình trao đổi học thuật quốc tế. Chương trình nổi bật ở sự kết hợp hài hòa giữa lý thuyết nền tảng vững chắc và các ứng dụng thực tiễn trong khoa học, công nghệ, tài chính, dữ liệu... Nội dung chương trình linh hoạt, cho phép học viên lựa chọn định hướng chuyên sâu phù hợp như Toán ứng dụng, Toán tin, Toán tài chính… Theo khảo sát ý kiến từ các bên liên quan (cựu học viên, giảng viên, nhà tuyển dụng), trên 96% đánh giá chương trình đào tạo đáp ứng tốt yêu cầu chuyên môn và kỹ năng cần thiết trong môi trường làm việc hiện đại.

2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

Tên chương trình (tiếng Việt)	Toán học
Tên chương trình (tiếng Anh)	Mathematics
Mã ngành đào tạo:	8460101
Trường cấp bằng:	Trường Đại học Sư phạm – Đại học Thái Nguyên
Tên gọi văn bằng:	Thạc sĩ Toán học
Trình độ đào tạo:	Thạc sĩ
Số tín chỉ yêu cầu:	60
Hình thức đào tạo:	Tập trung
Thời gian đào tạo:	2 năm
Đối tượng tuyển sinh:	Tốt nghiệp Đại học
Chuẩn đầu vào	- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành phù hợp hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực học tập. - Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung 6 bậc dùng cho Việt Nam.
Thang điểm đánh giá	10
Điều kiện tốt nghiệp	- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo: 60 tín chỉ; - Điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10) hoặc quy đổi tương đương; - Đạt chuẩn đầu ra về ngoại ngữ;
Vị trí việc làm	- Giáo viên Toán các trường phổ thông; - Giảng viên giảng dạy, nghiên cứu khoa học về Toán học tại các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp; - Chuyên viên tại các viện nghiên cứu về toán và ứng dụng của toán học; - Chuyên viên các Sở Giáo dục và Đào tạo, Sở Khoa học và Công nghệ, cũng như các cơ quan khác của Nhà nước; - Có khả năng chuyển dịch nghề nghiệp, ứng dụng

	của toán học tại các ngành nghề khác.
Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học tiến sĩ trong và ngoài nước.
Chương trình tham khảo khi xây dựng	Viện Toán học- Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Trường Đại học Sư phạm Huế, Trường Đại học Sư phạm Hồ Chí Minh, Đại học Vinh, Đại học Quốc gia Yang Ming Chiao Tung (Đài Loan), Đại học Quốc gia Cheng Kung (Đài Loan), Đại học ETH Zurich (Thụy Sĩ), Cao đẳng Hoàng gia London (Anh) và Đại học New York (Mỹ).
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	9/2023

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu của chương trình là đào tạo học viên cao học chuyên ngành Toán học có kiến thức cơ bản và nâng cao về toán học hiện đại và ứng dụng trong nghiên cứu Toán Giải tích, Đại số và Lý thuyết số, Toán ứng dụng và Toán sơ cấp; có khả năng nghiên cứu độc lập; có các năng lực cần thiết để phát triển sự nghiệp.

3.2. Mục tiêu cụ thể

CO1: Có hệ thống tri thức khoa học nâng cao về Triết học, Ngoại ngữ, Đại số và Giải tích.

CO2: Vận dụng được những kiến thức chuyên sâu về Toán học vào nghiên cứu, giảng dạy và phát triển chuyên môn.

CO3: Thực hiện được các nghiên cứu khoa học độc lập.

CO4: Phát triển năng lực giao tiếp, làm việc nhóm, tư vấn và hỗ trợ về chuyên môn.

CO5: Phát triển năng lực học tập suốt đời và phát triển bản thân.

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

4.1. Kiến thức

**** Kiến thức***

PLO1: Vận dụng được các kiến thức nền tảng, kiến thức tiên tiến, chuyên sâu của toán học hiện đại, một số nguyên lý của triết học duy vật biện chứng vào nghiên cứu và giảng dạy toán.

4.2. Kỹ năng

PLO 2. Thực hiện được đề tài nghiên cứu độc lập phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

PLO3. Sử dụng được tiếng Anh tương đương bậc 4/6 khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam trong học tập, giảng dạy và trong nghiên cứu khoa học.

PLO4. Phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến; Phản biện được các vấn đề trong lĩnh vực chuyên môn.

PLO5. Tự học hiệu quả; tự định hướng, tư vấn, hỗ trợ và dẫn dắt về chuyên môn.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

PLO6. Vận dụng được kiến thức, kĩ năng của lĩnh vực toán học để đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả của quá trình nghiên cứu và giảng dạy toán.

5. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CO1	x	x	x			
CO2		x	x	x	x	x
CO3				x	x	x
CO4				x	x	x
CO5					x	x

6. Thông tin tuyển sinh

6.1. Hình thức tuyển sinh: xét tuyển

Môn xét tuyển: 1. Môn chủ chốt

2. Môn cơ bản

6.2. Đối tượng tuyển sinh

- Có bằng tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan.
- Có năng lực ngoại ngữ bậc 3 trở lên theo khung 6 bậc dùng cho Việt Nam.

6.3. Danh mục các ngành phù hợp

1) Cử nhân Sư phạm Toán học

2) Cử nhân Toán học

3) Cử nhân Toán ứng dụng

4) Cử nhân Toán Tin

5) Cử nhân Toán Lý

6) Cử nhân Toán cơ

7) Cử nhân Thống kê

8) Cử nhân Sư phạm Tin học

9) Cử nhân Sư phạm Toán - Tin

10) Cử nhân Sư phạm Toán - Lý

11) Cử nhân Sư phạm Khoa học tự nhiên

II. Mô tả chương trình dạy học (Curriculum)

1. Cấu trúc chương trình dạy học

TT	Khối kiến thức	Số tín chỉ
1	Kiến thức chung:	08
1.1	Tiếng Anh (Tiếng Trung):	05
1.2	Triết học	03
2	Kiến thức cơ sở và Kiến thức ngành	25
2.1	Kiến thức cơ sở	12
2.2	Kiến thức ngành	13
3	Chuyên đề nghiên cứu	15
4	Luận văn tốt nghiệp	12
	Tổng số	**60**

Chương trình đào tạo Thạc sĩ Toán học được thiết kế với mục tiêu trang bị cho học viên hệ thống kiến thức chuyên sâu, tư duy toán học chặt chẽ và khả năng ứng dụng vào nghiên cứu, giảng dạy và các lĩnh vực khác. Cấu trúc chương trình gồm các khối kiến thức sau:

- Khối kiến thức cơ sở, gồm 09 học phần: Cơ sở Đại số hiện đại, Giải tích thực, Phương trình đạo hàm riêng, Xác suất thống kê nâng cao, Lý thuyết đa thức, Lý thuyết số đại số, Lý thuyết tổ hợp nâng cao, Lý thuyết hàm biến phức, Phương trình sai phân. Khối kiến cơ sở giúp học viên hiểu sâu bản chất lý thuyết của các lĩnh vực cốt lõi trong Toán học sơ cấp và hiện đại. Qua đó, học viên phát triển khả năng tư duy trừu tượng, lập luận logic, và chuẩn bị cho việc tiếp cận các học phần chuyên sâu hơn sau này và phục vụ cho giảng dạy Toán phổ thông.
- Khối kiến thức ngành, gồm 10 học phần: Một số vấn đề chọn lọc về hàm số, Lý thuyết số nâng cao, Hình học đại số, Ứng dụng của Đại số hiện đại trong giải toán sơ cấp, Nửa nhóm số, Không gian phức hyperbolic, Giải tích đa trị, Hệ động lực tuyến tính, Phương trình hàm nâng cao, Giải tích Fourier và ứng dụng. Khối kiến thức ngành giúp học viên nắm bắt các công cụ và phương pháp toán học được ứng dụng trong

thực tiễn. Khối kiến thức này phát triển năng lực giải quyết vấn đề, tư duy hệ thống và khả năng áp dụng Toán học vào thực tế và phục vụ cho giảng dạy Toán phổ thông.

- Khối kiến thức chuyên đề, gồm 05 Chuyên đề: Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng, Lý thuyết điểm bất động và ứng dụng, Phân bố giá trị cho hàm phân hình, Đại số giao hoán, Đại số máy tính và ứng dụng. Khối kiến thức Chuyên đề này giúp học viên tiếp cận các vấn đề nghiên cứu chuyên sâu, cập nhật các xu hướng phát triển của Toán học hiện đại và thực hành triển khai các hướng nghiên cứu tiềm năng. Qua đó, học viên rèn luyện kỹ năng đọc hiểu tài liệu khoa học, phát triển đề cương nghiên cứu, và từng bước hình thành năng lực nghiên cứu độc lập.
- Luận văn giúp học viên tổng hợp, áp dụng kiến thức đã học vào một đề tài cụ thể, dưới sự hướng dẫn của giảng viên. Quá trình thực hiện luận văn giúp học viên phát triển tư duy phản biện, kỹ năng phân tích – tổng hợp, năng lực nghiên cứu và viết báo cáo khoa học. Đây cũng là bước đệm cần thiết cho những học viên có định hướng học tiếp lên bậc Tiến sĩ hoặc tham gia vào các dự án nghiên cứu chuyên sâu.

2. Danh sách các học phần

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
Kiến thức chung			
1.	ENG651	Tiếng Anh	5
2.	PHI631	Triết học	3
Kiến thức cơ sở			
1.	FMA631	Cơ sở Đại số hiện đại	3
2.	REA631	Giải tích thực	3
3.	PDE631	Phương trình đạo hàm riêng	3
4.	APS631	Xác suất thống kê nâng cao	3
5.	POT631	Lý thuyết đa thức	3
6.	ALT631	Lý thuyết số đại số	3
7.	ACO631	Lý thuyết tổ hợp nâng cao	3
8.	CFT631	Lý thuyết hàm biến phức	3
9.	DIE631	Phương trình sai phân	3
Kiến thức ngành			
1.	SSF631	Một số vấn đề chọn lọc về hàm số	3
2.	ADT641	Lý thuyết số nâng cao	4
3.	GEA631	Hình học đại số	3
4.	AME631	Ứng dụng của Đại số hiện đại trong giải toán sơ cấp	3
5.	NSG631	Nửa nhóm số	3
6.	CHS631	Không gian phức hyperbolic	3
7.	MVA631	Giải tích đa trị	3

8.	LDS631	Hệ động lực tuyến tính	3
9.	AFE631	Phương trình hàm nâng cao	3
10.	FAA631	Giải tích Fourier và ứng dụng	3
Chuyên đề			
1.	NMP631	Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng	3
2.	FPA631	Lý thuyết điểm bất động và ứng dụng	3
3.	VDM631	Phân bố giá trị cho hàm phân hình	3
4.	COA631	Đại số giao hoán	3
5.	ACA631	Đại số máy tính và ứng dụng	3
6.		Luận văn	12

3. Trình tự nội dung chương trình dạy học

Năm thứ nhất		Năm thứ hai	
Học kỳ 1	**Học kỳ 2**	**Học kỳ 3**	**Học kỳ 4**
ENG651 Tiếng Anh*	SSF631 Một số vấn đề chọn lọc về hàm số*	NMP631 Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng*	Luận văn
PHI631 Triết học*	ADT641 Lý thuyết số nâng cao*	FPA631 Lý thuyết điểm bất động và ứng dụng*	
FMA631 Cơ sở Đại số hiện đại*	GEA631 Hình học đại số	VDM631 Phân bố giá trị cho hàm phân hình*	
REA631 Giải tích thực*	AME631 Ứng dụng của Đại số hiện đại trong giải toán sơ cấp	COA631 Đại số giao hoán*	
PDE631 Phương trình đạo hàm riêng	NSG631 Nửa nhóm số	ACA631 Đại số máy tính và ứng dụng*	
APS631 Xác suất thống kê nâng cao	CHS631 Không gian phức hyperbolic		
POT631 Lý thuyết đa thức	MVA631 Giải tích đa trị		
ALT631 Lý thuyết số đại số	LDS631 Hệ động lực tuyến tính		
ACO631 Lý thuyết tổ hợp nâng cao	AFE631 Phương trình hàm nâng cao		
CFT631 Lý thuyết hàm biến phức	FAA631 Giải tích Fourier và ứng dụng		
DIE631 Phương trình sai phân			

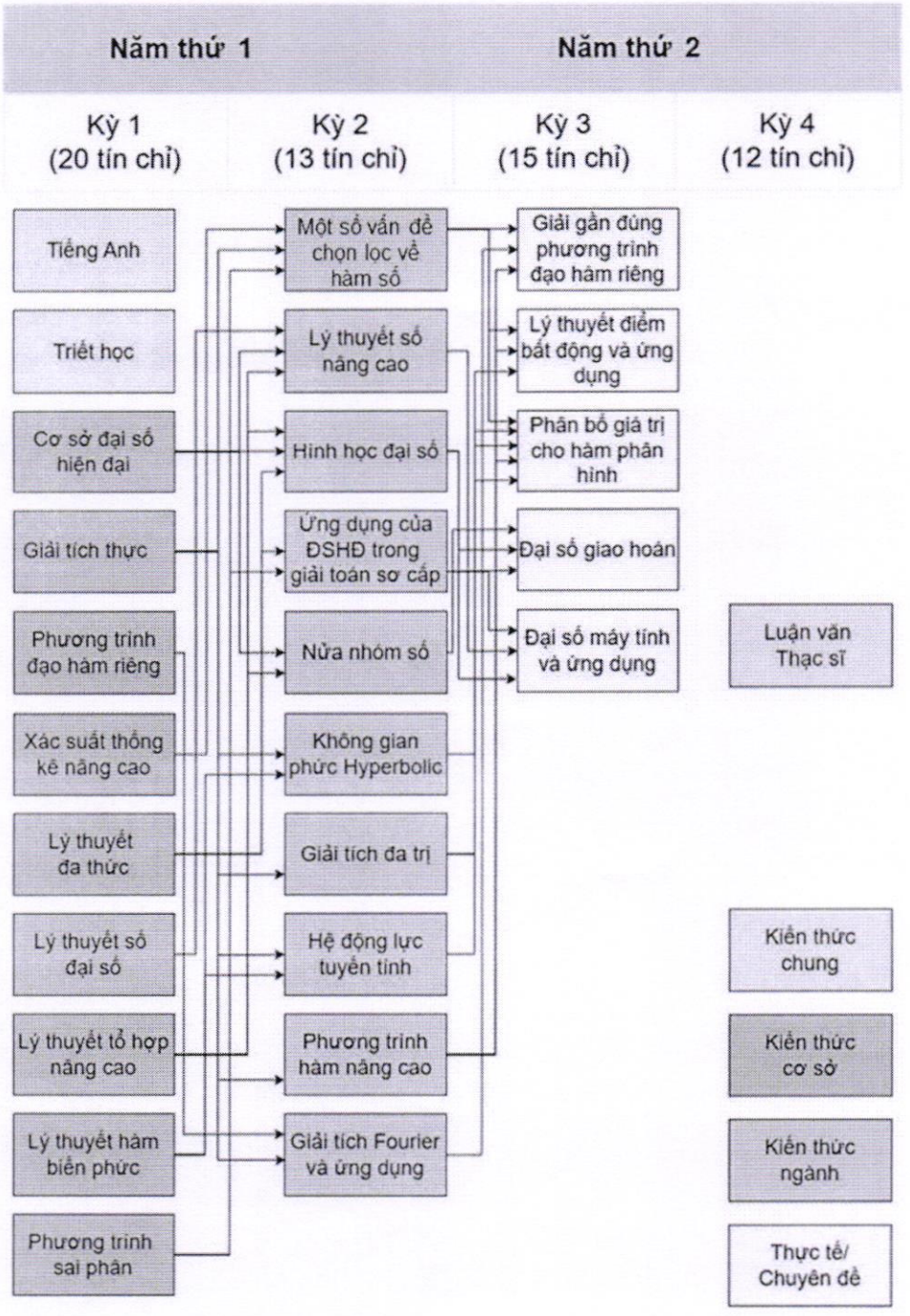
*Ghi chú: * là học phần bắt buộc*

4. Ma trận đóng góp của học phần vào mức độ đạt được chuẩn đầu ra

(0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình; 3= Đóng góp mức cao)

Mã học phần	Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (PLOs)					
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
ENG651	Tiếng Anh	3	1	3	1	1	1
PHI631	Triết học	3	2	0	2	2	2
FMA631	Cơ sở Đại số hiện đại	3	1	0	1	3	1
REA631	Giải tích thực	3	0	0	2	2	2
PDE631	Phương trình đạo hàm riêng	3	1	0	1	1	2
APS631	Xác suất thống kê nâng cao	3	0	2	2	2	2
POT631	Lý thuyết đa thức	3	1	0	1	1	2
ALT631	Lý thuyết số đại số	3	1	0	1	1	2
ACO631	Lý thuyết tổ hợp nâng cao	2	0	0	3	1	1
CFT631	Lý thuyết hàm biến phức	3	1	0	1	1	1
DIE631	Phương trình sai phân	3	1	0	1	1	2
SSF631	Một số vấn đề chọn lọc về hàm số	3	3	2	1	1	1
ADT641	Lý thuyết số nâng cao	3	1	0	1	2	1
GEA631	Hình học đại số	3	1	0	1	3	1
AME631	Ứng dụng của Đại số hiện đại trong giải toán sơ cấp	3	1	0	1	3	1
NSG631	Nửa nhóm số	2	0	0	3	1	1
CHS631	Không gian phức hyperbolic	3	1	0	1	1	1
MVA631	Giải tích đa trị	3	0	0	3	3	3
LDS631	Hệ động lực tuyến tính	3	3	3	1	1	1
AFE631	Phương trình hàm nâng cao	3	0	0	3	3	3
FAA631	Giải tích Fourier và ứng dụng	3	2	2	1	1	1
NMP631	Giải gần đúng phương trình	3	0	0	2	2	2

	đạo hàm riêng						
FPA631	Lý thuyết điểm bất động và ứng dụng	3	0	0	2	2	2
VDM631	Phân bố giá trị cho hàm phân hình	3	3	0	2	2	2
COA631	Đại số giao hoán	2	0	0	3	1	1
ACA631	Đại số máy tính và ứng dụng	3	1	0	1	3	1



5. Mô tả tóm tắt các học phần

5.1. ENG651 Tiếng Anh (5 tín chỉ):

Học phần Tiếng Anh trong chương trình đào tạo thạc sĩ Toán học là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức chung nhằm trang bị cho người học kiến thức, kĩ năng tiếng Anh tương đương với trình độ bậc 3 theo Khung Năng lực Ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam. Thông qua môn học, người học có thể giao tiếp độc lập bằng tiếng Anh về các chủ đề quen thuộc, gần gũi liên quan đến bản thân, công việc và học tập của mình.

5.2. PHI631 Triết học (3 tín chỉ):

Triết học là học phần bắt buộc nằm trong khối kiến thức chung của Chương trình đào tạo thạc sĩ Toán học. Học phần nhằm trang bị cho học viên những kiến thức chung của lịch sử triết học; kiến thức nâng cao của triết học Mác – Lênin; mối quan hệ giữa triết học và các khoa học; vai trò của khoa học và công nghệ trong sự phát triển xã hội

5.3. FMA631 Cơ sở Đại số hiện đại (3 tín chỉ):

Nội dung của môn học bao gồm: Chương 1 nghiên cứu về môđun, môđun con, môđun thương, phép toán môđun, các định lý đồng cấu. Vận dụng cho các cấu trúc đại số cả bản: không gian véctơ, nhóm, vành, trường, iđêan. Chương 2 trình bày về vành và môđun các thương, địa phương hóa của vành, môđun. Chương 3 trình bày một số ứng dụng của học phần: Cấu trúc đại số trong chương trình Toán ở phổ thông; Cấu trúc đại số và ứng dụng trong Hình học sơ cấp. Một số khái niệm, định lý trong giải toán sơ cấp và mở rộng: số nguyên tố và mở rộng, Định lý cơ bản số học và mở rộng, Định lý thặng dư Trung Hoa và mở rộng, Định lý Fecma nhỏ và mở rộng; ứng dụng trong xây dựng số hữu tỉ, số p-adic, trường các thương; tìm hiểu một số tính chất địa phương-toàn cục.

5.4. REA631 Giải tích thực (3 tín chỉ):

Nội dung của môn học bao gồm: Một số tính chất của hàm số và tích phân của đạo hàm của hàm số; Hàm đo được suy rộng và tính chất, tích phân của hàm đo được suy rộng và một số tính chất của tích phân hàm đo được suy rộng.

5.5. PDE631 Phương trình đạo hàm riêng (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm:

Chương 1 nghiên cứu về không gian Sobolev, phép biến đổi Fourier, Laplace, các định lý nhúng, bất đẳng thức nội suy và vết của hàm.

Chương 2 nghiên cứu về tính duy nhất và sự tồn tại nghiệm suy rộng của các bài toán Cauchy, các bài toán biên đối với phương trình loại elliptic.

Chương 3 nghiên cứu về tính duy nhất và sự tồn tại nghiệm suy rộng của các bài toán Cauchy, các bài toán biên đối với phương trình loại hyperbolic.

Chương 4 nghiên cứu về tính duy nhất và sự tồn tại nghiệm suy rộng của các bài toán Cauchy, các bài toán biên đối với phương trình loại parabolic.

5.6. APS631 Xác suất thống kê nâng cao (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm: Độ đo xác suất, không gian xác suất, luật mạnh số lớn, luật yếu số lớn, định lý giới hạn trung tâm, bài toán so sánh mở rộng, mô hình hồi quy và ứng dụng của chúng trong việc giải một số bài toán thực tế.

5.7. POT631 Lý thuyết đa thức (3 tín chỉ):

Nội dung của học phần bao gồm: công thức nghiệm, số nghiệm và biên nghiệm của đa thức; một số lớp đa thức và các công thức nội suy; một số dạng và phương pháp giải phương trình hàm đa thức.

5.8. ALT631 Lý thuyết số đại số (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm một số vấn đề cơ bản về số đại số, số nguyên đại số, trường những số đại số; một số lớp vành trong số học: Vành Gauss, vành chính, vành Euclide, vành Noether, vành Dedekind; lớp các iđêan của vành các phần tử nguyên, phân tích các iđêan nguyên tố trong một mở rộng và ứng dụng của nó trong số học.

5.9. ACO631 Lý thuyết tổ hợp nâng cao (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm một số vấn đề cơ bản về số đại số, số nguyên đại số, trường những số đại số; một số lớp vành trong số học: Vành Gauss, vành chính, vành Euclide, vành Noether, vành Dedekind; lớp các iđêan của vành các phần tử nguyên, phân tích các iđêan nguyên tố trong một mở rộng và ứng dụng của nó trong số học.

5.10. CFT631 Lý thuyết hàm biến phức (3 tín chỉ):

Nội dung của học phần bao gồm: Lý thuyết các hàm chỉnh hình, tích phân hàm chỉnh hình, chuỗi và thặng dư, thác triển giải tích, diện Riemann, họ compact các hàm phân hình và một số vấn đề chọn lọc khác.

5.11. DIE631 Phương trình sai phân (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm:

- Chương 1 nghiên cứu các phương pháp giải phương trình sai phân tuyến tính cấp một.

- Chương 2 nghiên cứu các phương pháp giải phương trình sai phân tuyến tính cấp hai.

5.12. SSF631 Một số vấn đề chọn lọc về hàm số (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm: Một số kiến thức cơ bản và nâng cao về dãy số, hàm số, tích phân, bất đẳng thức tích phân, cũng như một số bài toán chọn lọc trong các kỳ thi học sinh giỏi, Olympic toán về những chủ đề này. Một số bài toán ứng dụng thực tế về đạo hàm và tích phân.

5.13. ADT641 Lý thuyết số nâng cao (4 tín chỉ):

Nội dung của học phần bao gồm:

Chương 1 tìm hiểu về căn nguyên thủy, bậc của một số nguyên, chỉ số số học, số mũ phổ quát và một số ứng dụng.

Chương 2 tìm hiểu về thặng dư bậc hai, luật tương hỗ bậc hai, ký hiệu Jacobi, giả nguyên tố Euler và phương trình, hệ phương trình thặng dư bậc hai.

Chương 3 nghiên cứu về một số dạng phương trình Diophantine tuyến tính và phi tuyến tính, bộ ba số Pythagore, Định lý cuối cùng của Fermat, tổng các bình phương và phương trình Pell.

Chương 4 tìm hiểu về vành các số nguyên Gauss bao gồm: Số nguyên Gauss và số nguyên tố Gauss, ước chung lớn nhất và sự phân tích duy nhất, tổng bình phương và ứng dụng số nguyên Gauss giải phương trình nghiệm nguyên.

5.14. GEA631 Hình học đại số (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm:

Chương 1 tìm hiểu vành đa thức nhiều biến, đa tạp Afin, tham số hóa và biểu diễn ẩn của đa tạp affin.

Chương 2 nghiên cứu sự tương ứng giữa đại số và hình học: định lý Không điểm Hilbert, iđêan căn và iđêan-đa tạp tương ứng, đa tạp bất khả quy và iđêan nguyên tố, sự phân tích đa tạp thành các đa tạp bất khả quy.

Chương 3 tìm hiểu không gian xạ ảnh và đa tạp xạ ảnh.

5.15. AME631 Ứng dụng của Đại số hiện đại trong giải toán sơ cấp (3 tín chỉ):

Nội dung học phần bao gồm:

Chương 1: Vành các chuỗi lũy thừa hình thức, các hàm sinh, đồng nhất thức Newton, vành ma trận K[A], giá trị riêng của hàm ma trận và xây dựng bài toán qua ma trận

Chương 2: Vận dụng vành các chuỗi lũy thừa hình thức và vành ma trận K[A] trong Số học, Hình học sơ cấp, Lượng giác và vận dụng nhóm đối xứng vào tổ hợp.

5.16. NSG631 Nửa nhóm số (3 tín chỉ):

Nội dung học phần bao gồm: Các khái niệm cơ bản của nửa nhóm số: hệ sinh tối tiểu, bội, chiều nhúng, tập Apery, số Frobenius và giả Frobenius, giống, kiểu. Các loại nửa nhóm số như nửa nhóm số bất khả quy, nửa nhóm số đối xứng, giả đối xứng, nửa nhóm số có chiều nhúng cực đại, nửa nhóm số có chiều nhúng ba, cấu trúc và biểu diễn của nửa nhóm số. Vành nửa nhóm số và iđêan định nghĩa của vành nửa nhóm số.

5.17. CHS631 Không gian phức hyperbolic (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm: những kiến thức cơ bản về giả khoảng cách Kobayashi trên không gian phức, không gian phức hyperbolic, không gian phức hyperbolic đầy, không gian phức nhúng hyperbolic và một số các ứng dụng của chúng trong bài toán thác triển ánh xạ chỉnh hình của giải tích phức.

5.18. MVA631 Giải tích đa trị (3 tín chỉ):

Nội dung học phần bao gồm:

+ Chương 1 nghiên cứu về tính nửa liên tục của ánh xạ đa trị, tính liên thông của tập ảnh đối với ánh xạ đa trị, sự tồn tại nghiệm của bài toán điểm bất động và bài toán điểm cân bằng, các quá trình lồi.

+ Chương 2 nghiên cứu về nguyên lý biến phân Ekeland, nón tiếp tuyến và đạo hàm của ánh xạ đa trị.

5.19. LDS631 Hệ động lực tuyến tính (3 tín chỉ):

Nội dung học phần bao gồm: Một số tiêu chuẩn về toán tử hypercyclic, supercyclic và hồi quy, tập con hypercyclic, supercyclic và hồi quy.

5.20. AFE631 Phương trình hàm nâng cao (3 tín chỉ):

Nội dung học phần bao gồm: các tính chất sơ cấp cơ bản về hàm số, phương trình hàm với cặp biến tự do và phương trình hàm với phép biến đổi đối số.

5.21. FAA631 Giải tích Fourier và ứng dụng (3 tín chỉ):

Nội dung môn học bao gồm: Chuỗi Fourier, biến đổi Fourier trong trường hợp một chiều và nhiều chiều, cùng với ứng dụng của chúng trong việc giải một số phương trình đạo hàm riêng loại Elliptic, Parabolic.

5.22. NMP631 Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng (3 tín chỉ):

Nội dung chuyên đề bao gồm: Xấp xỉ các đạo hàm; Phương pháp sai phân hữu hạn giải phương trình parabolic, elliptic, hyperbolic; Sự xấp xỉ, ổn định và hội tụ; phương pháp khối lượng hữu hạn; phương pháp phần tử hữu hạn.

5.23. FPA631 Lý thuyết điểm bất động và ứng dụng (3 tín chỉ):

Nội dung chuyên đề bao gồm: Một số định lý điểm bất động của ánh xạ co trong không gian metric đầy đủ, định lý điểm bất động của ánh xạ liên tục trong không gian tôpô tuyến tính và áp dụng vào một số bài toán phương trình vi tích phân, một số bài toán trong lý thuyết tối ưu.

5.24. VDM631 Phân bố giá trị cho hàm phân hình (3 tín chỉ):

Nội dung chuyên đề bao gồm các kiến thức cơ bản về hàm phân hình phức, p-adic; Lý thuyết Nevanlinna cho hàm phân hình như Định lý cơ bản thứ nhất, Định lý cơ bản thứ hai và một số ứng dụng của Lý thuyết Nevanlinna trong vấn đề duy nhất.

5.25. COA631 Đại số giao hoán (3 tín chỉ):

Nội dung của chuyên đề bao gồm: khái niệm và tính chất của môđun hữu hạn sinh, môđun Noether, môđun Artin, môđun có độ dài hữu hạn, môđun phân bậc, phân tích nguyên sơ và tập iđêan nguyên tố liên kết của môđun.

5.26. ACA631 Đại số máy tính và ứng dụng (3 tín chỉ):

Nội dung chuyên đề bao gồm: Thứ tự từ, một số thứ tự từ cơ bản, Cơ sở Groebner, thuật toán chia trên vành đa thức nhiều biến và thuật toán tìm cơ sở Groebner; Ứng dụng cơ sở Groebner trong bài toán thử thành viên, thực hiện một số phép toán iđêan, tìm đa thức Hilbert, tìm nghiệm của hệ phương trình đa thức nhiều biến, tự động hóa chứng minh định lý hình học.

6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình được biên soạn theo hướng cập nhật với những kiến thức mới và hướng tới chương trình cải cách giáo dục đang tiến hành ở các trường phổ thông trung học trong cả nước và chương trình Toán học của các trường chuyên nghiệp. Yêu cầu của chương trình là thực hiện đầy đủ và đúng nội dung cũng như thời gian được phân bổ trong chương trình.

Chương trình thiết kế theo hướng lấy người học làm trung tâm, nên dành nhiều thời gian cho học viên tự nghiên cứu, đọc tài liệu và thảo luận. Việc lên lớp là bắt buộc theo quy chế, song việc tự học cần phải được phát huy tối đa, kết hợp với việc cung cấp các nguồn lực như giáo viên có năng lực, cơ sở vật chất, tài liệu...

Hàng năm, Khoa đều rà soát, cập nhập và điều chỉnh chương trình đào tạo, đề nghị Hiệu trưởng xem xét và ra quyết định điều chỉnh các học phần trong chương trình đào tạo.

Về đánh giá kết quả đào tạo: Việc đánh giá cần đảm bảo khách quan, đa dạng các hình thức đánh giá người học. Kết quả học tập của người học được đánh giá theo Thông tư số 17/2021/TT-BGDDT ngày 22/6/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo *Quy định về chuẩn chương trình đào tạo*; xây dựng thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; Thông tư số 23/2021/TT-BGDDT ngày 30/8/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo *Ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ.*

HIỆU TRƯỞNG	PHÒNG ĐÀO TẠO	TRƯỞNG KHOA
PGS.TS. Mai Xuân Trường		Phí Nguyễn An