

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:
			Số trang: 1 /20

(Ban hành kèm theo QĐ số 3537/QĐ-ĐHV ngày 22 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh)

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
I	CÁC HỌC PHẦN CHUNG			
1	Triết học PSH81001	1.1.1. Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý trong nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.1.1. Vận dụng được quan điểm duy vật biện chứng để nghiên cứu ảnh hưởng của triết học phương Đông, phương Tây đến đời sống xã hội và con người Việt Nam.	2.5
			1.1.1.2. Vận dụng được triết học Mác - Lênin vào nghiên cứu khoa học tự nhiên, công nghệ và thực tiễn xã hội.	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng được triết học Mác - Lênin vào nghiên cứu mối quan hệ giữa triết học với khoa học; vai trò của khoa học, công nghệ trong sự phát triển xã hội.	2.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.1.1. Vận dụng được tư duy biện chứng trong nghiên cứu các học thuyết triết học	2.5
		2.2.1. Tuân thủ liêm chính khoa học	2.2.1.1. Thể hiện được phẩm chất chính trị, đạo đức trong học tập, nghiên cứu triết học	2.5
2	Tiếng Anh		3.2.2.1. Nghe hiểu được ý chính, thông tin của bài nói về các chủ đề phức tạp (nội dung và ngôn ngữ) về các vấn đề cụ thể hay trừu tượng liên quan tới cuộc sống cá nhân, xã hội, học tập hay nghề nghiệp khi được diễn đạt rõ ràng và bằng giọng chuẩn.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 2 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	ENG81002	3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và vận dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu và các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp.	3.2.2.2. Đọc hiểu ý chính và nội dung chi tiết các văn bản chứa đựng thông tin rõ ràng về các chủ đề liên quan đến chuyên ngành và lĩnh vực yêu thích, quan tâm của mình.	2.5
			3.2.2.3. Giao tiếp độc lập (Trình bày về ý nghĩa của một sự kiện hay trải nghiệm cá nhân, giải thích và bảo vệ quan điểm của mình một cách rõ ràng vv) về nhiều chủ đề, có lập luận và cấu trúc mạch lạc, kết nối giữa các ý trong trình bày, sử dụng ngôn từ trôi chảy, chính xác.	2.5
			3.2.2.4. Viết bài chi tiết, rõ ràng, có tính liên kết về các chủ đề quan tâm khác nhau, đưa ra những thông tin và lập luận từ một số nguồn khác nhau.	2.5
II	CÁC HỌC PHẦN CƠ SỞ NGÀNH			
	Các học phần bắt buộc			
		1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Xây dựng đại số Banach từ một tập hợp cho trước; thiết lập được các mối quan hệ giữa không gian các hàm bị chặn với không gian các hàm liên tục và bị chặn, mối quan hệ giữa các tính chất của đại số Banach với một số kiến thức về giải tích trong chương trình phổ thông.	2.5
			1.1.2.2. Áp dụng Định lý Stone-Weierstrass để giải quyết các bài toán về xấp xỉ các hàm liên tục bởi dãy các đa thức.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 3 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
3	Giải tích hàm MAT82003		1.1.2.3. Khảo sát được tính compact, tính liên hợp, tính tự liên hợp và tính dương của các toán tử; Tìm được phổ của các ánh xạ tuyến tính liên tục.	2.5
		2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.	2.5
		3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn	3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập.	2.5
4	Đại số hiện đại MAT82004	1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Mô tả được sự hình thành, phát triển và đối tượng nghiên cứu của Đại số hiện đại; vận dụng các kiến thức cơ bản về môđun để chứng minh một số tính chất về môđun, môđun con, môđun thương, đồng cấu môđun, môđun hữu hạn sinh; hiểu được vai trò của môđun trong Đại số hiện đại thông qua mối quan hệ và sự thống nhất với các cấu trúc đại số đã học như vành, idêan, nhóm Abel, không gian vectơ.	2.5
			1.1.2.2. Chứng minh một môđun là môđun tự do; vận dụng địa phương hoá để xây dựng trường các thương của một miền nguyên.	2.5
			1.1.2.3. Chứng minh một cấu trúc là đại số, mô tả mối quan hệ của đại số với vành, môđun, không gian vectơ; mô tả đại số ma trận, đại số đa thức, đại số hữu hạn sinh.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.	2.5
		3.1.1-. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3.1.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các nhiệm vụ học tập.	2.5
5	Cơ sở xác suất hiện đại MAT82005	1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Vận dụng được kiến thức của xác suất, xác suất có điều kiện, xác suất của các biến cố độc lập để giải các bài tập liên quan.	2.5
			1.1.2.2. Áp dụng được các định nghĩa và tính chất của biến ngẫu nhiên và phân tử ngẫu nhiên để giải được các bài tập liên quan.	2.5
			1.1.2.3. Vận dụng được kiến thức về các biến ngẫu nhiên và phân tử ngẫu nhiên độc lập, kỳ vọng có điều kiện và martingale để giải các bài tập liên quan.	2.5
		2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp trong nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.	2.5
		3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn	3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập	2.5
6	Một số vấn đề hiện đại		1.1.1.1. Giải thích được các luận điểm của các thuyết tâm lý học phát triển: Thuyết Tâm lý học liên tưởng; Thuyết tâm lý học hành	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 5 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	của lý luận dạy học môn Toán MAT82006	1.1.1. Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý trong nghiên cứu và dạy học toán.	vi; Thuyết tâm lí học kiến tạo; Tâm lí học hoạt động. Mô tả được mối quan hệ giữa các thuyết tâm lý học phát triển và các mô hình dạy học.	
			1.1.1.2. Giải thích được mối quan hệ giữa các mô hình dạy học, phương pháp dạy học, kỹ thuật dạy học.	2.5
			1.1.1.3. Phân loại được mục tiêu trong dạy học toán ở trường phổ thông. Thiết kế được bài tập đánh giá năng lực và mô tả được đường phát triển năng lực.	2.5
		2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp trong nghiên cứu và dạy học toán.	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn	3.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	2.5
Các học phần tự chọn				
	Lí thuyết tôpô MAT82007	1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán	1.1.2.1. Khảo sát được tính mở và đóng của một tập, vị trí tương đối của một điểm và một tập; tìm được bao đóng, phần trong, biên và tập dẫn xuất của một tập; chứng minh được một họ là tôpô, cơ sở, cơ sở lân cận, tiền cơ sở.	2.5
			1.1.2.2. Xét được tính liên tục của ánh xạ giữa các không gian tôpô; vận dụng được tính chất của ánh xạ liên tục vào giải quyết	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 6 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
7			các bài toán liên quan; phân loại và so sánh được các lớp không gian tôpô cơ bản.	
			1.1.2.3. Vận dụng được kiến thức về tôpô đại cương vào nghiên cứu toán học	2.5
		2.2.1. Tuân thủ liêm chính khoa học	2.2.1.1. Tuân thủ các quy định về liêm chính khoa học trong việc thực hiện các nhiệm vụ học tập	2.5
		3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn	3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập	2.5
	Lí thuyết độ đo MAT82008	1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán	1.1.2.1. Khảo sát được một hàm tập có là độ đo, độ đo ngoài; biết cách thác triển một độ đo; biết cách chứng minh một số tính chất cơ bản của các độ đo thường gặp như độ đo Lebesgue, độ đo Hausdorff, độ đo Borel, độ đo Haar; chứng minh một số tính chất cơ bản của tích phân Lebesgue của hàm đo được không âm.	2.5
			1.1.2.2. Chứng minh được một số định lý cơ bản của lý thuyết độ đo. Tính được độ đo Lebesgue, độ đo Hausdorff của một số tập cơ bản; Tính được tích phân Lebesgue của một số hàm.	2.5
			1.1.2.3. Vận dụng được kiến thức về lý thuyết độ đo vào nghiên cứu toán học.	2.5
		2.2.1. Tuân thủ liêm chính khoa học	2.2.1.1. Tuân thủ các quy định về liêm chính khoa học trong việc thực hiện các nhiệm vụ học tập	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 7 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn	3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập	2.5
8	Số học hiện đại MAT82009	1.1.2. Vận dụng được kiến thức toán học hiện đại và một số lĩnh vực liên quan trong nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Mô tả được vai trò của sự tương tự giữa số nguyên và đa thức như là một động lực quan trọng của phát triển của số học trong những năm gần đây; Diễn đạt được một số tương tự cơ bản giữa số nguyên và đa thức; Xác lập được sơ đồ số học thống nhất giữa Định lý Mason với một số kết quả và giả thuyết số học.	2.5
			1.1.2.2. Sử dụng công cụ số nguyên tố để diễn đạt và kiểm tra tính chất của các cấu trúc đại số; giải được một số bài tập số học có liên quan đến số nguyên tố; thực hành kiểm tra số giả nguyên tố, số giả nguyên tố mạnh, số Carmichael trên phần mềm Maple; tìm số giả nguyên tố, số Carmichael nhỏ nhất.	2.5
			1.1.2.3. Tổng hợp được những bước phát triển cơ bản trong quá trình giải quyết bài toán phương trình Fermat	2.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học toán	2.1.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong giải quyết các nhiệm vụ học tập. Từ đó vận dụng được một số phương pháp và kỹ năng nhất định để phân loại và giải một vài loại phương trình Diophant thường gặp ở chủ đề số học nâng cao trong dạy toán.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Đại số tuyến tính nâng cao MAT82010	3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3.1.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	2.5
		1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Nhận biết được các khái niệm và vai trò của các khái niệm Toán tử tuyến tính, Dạng song tuyến tính, Không gian vectơ Euclide cho nghiên cứu, giảng dạy đại số và lý thuyết số phù hợp với thực tiễn hoạt động chuyên môn. Dùng được một số phần mềm, công cụ tính toán, ngôn ngữ lập trình vào việc tính toán các đối tượng trong học phần.	2.5
			1.1.2.2. Phân tích được các kiến thức về toán tử tuyến tính, dạng song tuyến tính, Không gian vectơ Euclide trong mối tương quan và thống nhất với các kiến thức đã học như đại số tuyến tính, không gian vectơ, hình học tuyến tính, tính chất của đa thức.	2.5
			1.1.2.3. Chứng minh được các kết quả quan trọng liên quan đến giá trị riêng, véc tơ riêng, trực giao hóa một hệ, chéo hóa trực giao, Định lý Caylay – Hamilton.	2.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học toán	2.1.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học toán.	2.5
		3.1.1. Thành thạo làm việc nhóm trong giải quyết các vấn đề nghiên cứu và hoạt động chuyên môn.	3.1.1.1. Hợp tác hiệu quả với các bên liên quan để giải quyết các nhiệm vụ trong học tập.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 9 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
9	Một số phần mềm toán học chọn lọc MAT82011	1.1.1. Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý trong nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.1.1. Áp dụng được các phần mềm toán học cơ bản để biên soạn tài liệu giảng dạy và nghiên cứu.	2.5
			1.1.1.2. Vận dụng được một số phần mềm toán học cơ bản để giải quyết các bài toán đơn giản.	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng được một số phần mềm toán học nâng cao để hỗ trợ việc biên soạn tài liệu và giải quyết một số bài toán chuyên ngành.	2.5
		2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp trong nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Liên kết được kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản để hoàn thành các nhiệm vụ học tập.	3.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.1.1. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	2.5
	Thống kê và phân tích dữ liệu trong khoa học giáo dục MAT82012	1.1.1. Vận dụng được kiến thức về triết học, quản trị, quản lý trong nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.1.1. Áp dụng được kiến thức lý thuyết mẫu vào thu thập, sắp xếp và tổ hợp dữ liệu mẫu của ngành khoa học giáo dục.	2.5
			1.1.1.2. Vận dụng được các phương pháp thống kê sau đây vào giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực khoa học giáo dục: ước lượng một tham số; kiểm định giả thuyết một tham số; kiểm định giả thuyết hai tham số; tương quan và hồi quy.	2.5
			1.1.1.3. Vận dụng được các phương pháp thống kê sau đây vào giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực khoa học giáo dục: Phân tích phương sai; kiểm định Chi-bình phương.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 10 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
10	Cơ sở hình học hiện đại MAT82013	2.1.2. Vận dụng được kỹ năng khai thác nguồn lực số và sử dụng các công nghệ phù hợp vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.2.1. Thành thạo kỹ năng khai thác học liệu số và ứng dụng phần mềm thống kê để xử lý số liệu trong thực tế ngành khoa học giáo dục	3.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	2.5
		1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.1.2.1. Thực hiện được các phép tính giải tích cơ bản liên quan đến trường vector và dạng vi phân trong không gian Euclid.	2.5
			1.1.2.2. Chứng minh được một không gian là đa tạp khả vi, một ánh xạ là khả vi. Thực hiện được các phép tính giải tích cơ bản trên đa tạp khả vi thông qua hệ tọa độ địa phương.	2.5
			1.1.2.3. Giải thích được mối liên hệ phi Euclid của các đối tượng cơ bản của hình học trên mô hình nửa phẳng Poincaré dựa trên kiến thức của hình học Euclid.	2.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo trong nghiên cứu một số cấu trúc hình học.	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động nghiên cứu và dạy học toán.	3.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	2.5
	Lý luận về phát triển		1.1.2.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở của lý luận phát triển chương trình phổ thông vào việc thiết kế kế hoạch giáo dục	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 11 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	chương trình môn Toán MAT82014	1.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở của toán học hiện đại và khoa học giáo dục vào nghiên cứu và dạy học toán.	nhà trường phổ thông.	
			1.1.2.2. Đối sánh được chương trình GDPT môn Toán của một số nước trên thế giới.	2.5
			1.1.2.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở của lý luận phát triển chương trình vào việc thiết kế kế hoạch dạy học và kế hoạch bài dạy môn Toán ở trường phổ thông.	2.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện, kỹ năng giải quyết vấn đề vào việc thiết kế kế hoạch bài dạy môn Toán ở trường phổ thông.	2.5
		3.1.2. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý các hoạt động chuyên môn.	3.1.2.1. Vận dụng được kỹ năng lãnh đạo nhóm để quản lý kế hoạch bài dạy môn Toán ở trường phổ thông.	2.5
III	CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH			
	Các học phần bắt buộc			
11		1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở về ideal trong vành giao hoán để khám phá một số vấn đề trong Đại số giao hoán.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở về môđun hữu hạn sinh, vành Noether, môđun Noether, vành Artin, môđun Artin để khám phá một số vấn đề trong Đại số giao hoán.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở về phân tích nguyên sơ để tìm phân tích nguyên sơ của ideal đơn thức trong vành	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Đại số giao hoán ALG83015		đa thức nhiều biến.	
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.	2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập.	2.5
		3.2.1. Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định.	3.2.1.1. Trình bày được đồ án theo đúng quy định.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	2.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	2.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	2.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	2.5
			1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở về trường và đa thức để khám phá một số vấn đề trong Lý thuyết Galois.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở về mở rộng trường để khám phá một số vấn đề trong Lý thuyết Galois.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
12	Lý thuyết trường và lý thuyết Galois ALG83016	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở của lý thuyết Galois để xem xét tính giải được bằng căn thức của phương trình đại số.	2.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp	2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập	2.5
		3.2.1. Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định	3.2.1.1. Trình bày được đồ án theo đúng quy định	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng Anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và vận dụng được tiếng Anh chuyên ngành trong nghiên cứu và các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp	3.2.2.1. Thể hiện được khả năng đọc và hiểu các tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh liên quan đến Đại số và lý thuyết số.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	2.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	2.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	2.5
13	Hình học đại số ALG83017	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Vận dụng các kiến thức về tập đại số để biểu diễn các đối tượng hình học phổ thông bằng tập đại số và chuyển một số vấn đề hình học phổ thông sang các vấn đề liên quan đa tạp /tập đại số và idêan trên vành đa thức.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức về tôpô Zariski để biểu diễn một số cấu trúc hình học đại số.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức về vành tọa độ, cấu xạ để biểu diễn quan hệ giữa một số đối tượng hình học đại số.	2.5
		2.2.2. Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.	2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập.	2.5
		3.2.2. Đạt trình độ tiếng anh bậc 4/6 theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam và vận dụng được tiếng anh chuyên ngành trong nghiên cứu và các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp	3.2.2.1. Thể hiện khả năng đọc và hiểu các tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh liên quan đến Hình học đại số.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 15 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số.	2.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	2.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Hình học đại số.	2.5
	Các học phần tự chọn theo hướng nghiên cứu			
	Lý thuyết nhóm	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Thể hiện được sự hiểu biết về các kiến thức cơ sở của lý thuyết nhóm thông qua việc chứng minh một số vấn đề cơ bản liên quan.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được các kiến thức về p-nhóm và p-nhóm con Sylow để hiểu về nhóm hữu hạn.	2.5
			1.2.1.3. Thể hiện được sự hiểu biết về các kiến thức cơ bản về nhóm giải được thông qua việc chứng minh một số vấn đề cơ bản liên quan.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
14	ALG83018	4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong lý thuyết nhóm.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực lý thuyết nhóm.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nội dung nghiên cứu và rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong lý thuyết nhóm.	3.5
		1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Thể hiện được sự hiểu biết về số đại số, số nguyên đại số, trường các số đại số thông qua việc chứng minh một số vấn đề cơ bản liên quan.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được những kiến thức về vành Gauss, vành chính, vành Euclide, vành Noether, vành Dedekind để giải các bài tập liên quan đến số đại số.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:
			Số trang: 17 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Lý thuyết số đại số ALG83019		1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức về lớp các ideal của vành các phần tử nguyên, phân tích các ideal nguyên tố trong một mở rộng để tìm hiểu những ứng dụng của chúng trong số học.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong lý thuyết số đại số.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực lý thuyết số đại số.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nội dung nghiên cứu và rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong lý thuyết số đại số.	3.5
			1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở về phạm trù và hàm tử để khám phá một số vấn đề trong Đại số đồng điều.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở về phức và đồng điều để khám phá một số vấn đề trong Đại số đồng điều.	2.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
15	Đại số đồng điều; ALG83022	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở về chiều đồng điều để khám phá một số vấn đề trong Đại số đồng điều.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số đồng điều.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số đồng điều.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số đồng điều.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số đồng điều.	3.5
			1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức cơ bản của đại số giao hoán để xây dựng cơ sở Groebner và áp dụng vào một số lớp vành cụ thể.	2.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 19 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Đại số máy tính và ứng dụng ALG83023	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức về cơ sở Groebner vào lý thuyết idêan và hệ phương trình đa thức để khám phá một số vấn đề trong Đại số máy tính.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức về cơ sở Groebner vào hình học và lý thuyết mã để khám phá một số vấn đề trong Đại số máy tính.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số máy tính.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số máy tính.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số máy tính.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số máy tính.	3.5
Các học phần tự chọn theo hướng ứng dụng				



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
14	Đa thức và ứng dụng ALG83020	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Vận dụng được các tính chất cơ bản của vành chính, vành Euclid, vành nhân tử hoá cho vành đa thức $K[x]$ với hệ tử trên một trường K .	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được các tính chất của vành đa thức một ẩn để giải quyết các bài toán về đa thức.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được các tính chất của vành đa thức nhiều ẩn để giải quyết các bài toán về đa thức.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đa thức.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết đa thức.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nội dung nghiên cứu và rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong ứng dụng của lý thuyết đa thức.	3.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Lý thuyết số đại số và ứng dụng ALG83021	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Thể hiện được sự hiểu biết về số đại số, số nguyên đại số, trường các số đại số thông qua việc giải các bài toán liên quan đến chương trình môn toán trong giáo dục phổ thông.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được những kiến thức về vành Gauss, vành chính, vành Euclide, vành Noether, vành Dedekind để giải các bài tập liên quan đến số đại số.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức về lớp các ideal của vành các phân tử nguyên, phân tích các ideal nguyên tố trong một mở rộng để tìm hiểu những ứng dụng của chúng trong số học liên quan đến chương trình môn toán trong giáo dục phổ thông.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đại số.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết số đại số.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	3.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 22 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nội dung nghiên cứu và rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong ứng dụng của lý thuyết số đại số.	3.5
15	Đại số tổ hợp ALG83024	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức cơ sở về đồ thị và siêu đồ thị để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức cơ sở về phức đơn hình để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được kiến thức cơ sở về đa diện tổ hợp để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp..	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số tổ hợp.	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp.	3.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp.	3.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong ứng dụng của Đại số tổ hợp.	3.5
	Số học thuật toán ALG83025	1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Lý thuyết số để phục vụ các nghiên cứu về thuật toán, mã hóa thông tin.	2.5
			1.2.1.2. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Lý thuyết số để ứng dụng nghiên cứu về độ phức tạp của một số thuật toán số học.	2.5
			1.2.1.3. Vận dụng được các kiến thức cơ sở của RME vào thiết kế các biện pháp dạy học Toán theo tiếp cận RME.	2.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được độ phức tạp một số thuật toán số học (phân tích nguyên tố, tính giá trị của hàm số học,...) để từ đó chỉ ra được ứng dụng thực sự của chúng trong lĩnh vực về mã hóa thông tin	2.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được các ứng dụng của RME trong dạy học Toán.	3.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 24 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các bước triển khai các ứng dụng của RME trong dạy học Toán.	3.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Triển khai được các nghiên cứu và rút ra những kết luận về RME trong dạy học Toán phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	3.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đánh giá được các kết quả nghiên cứu ứng dụng RME trong dạy học Toán và đưa ra các giải pháp cải tiến.	3.5
		1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Tổng hợp được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	3.5
		2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.1.1. Thể hiện được kỹ năng tư duy phản biện trong lập luận, thảo luận các vấn đề khoa học liên quan đến luận văn.	3.5
			2.1.1.2. Thể hiện được kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo để triển khai các nội dung nghiên cứu của luận văn.	
		2.2.1. Tuân thủ liêm chính khoa học	2.2.1.1. Tôn trọng, chấp hành đạo đức nghiên cứu và liêm chính học thuật.	3.5
			3.2.1.1. Sử dụng thành thạo kỹ năng viết báo cáo khoa học.	3.5



TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
16	Luận văn tốt nghiệp ALG83026	3.2.1. Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định.	3.2.1.2. Trình bày (oral) thuyết phục các kết quả nghiên cứu của luận văn.	3.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài về dạy học toán.	4.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số và Lý thuyết số.	4.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số và Lý thuyết số.	4.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Tổ chức thực hiện đề tài luận văn theo đề cương nghiên cứu.	4.5
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đánh giá được kết quả nghiên cứu và đề xuất các nghiên cứu tiếp theo.	4.5
		1.2.1. Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	1.2.1.1. Tổng hợp được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số liên quan đến vấn đề nghiên cứu.	3.5

 BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH	PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:
		Số trang: 26 /20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
	Thực tập và đề án tốt nghiệp ALG83027	2.1.1. Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán.	2.1.1.1. Phát triển kỹ năng tư duy phản biện để lập luận, thảo luận các vấn đề trong hoạt động nghề nghiệp.	3.5
			2.1.1.2. Thể hiện được kỹ năng giải quyết vấn đề và sáng tạo để triển khai các nội dung nghiên cứu của đề án.	3.5
		2.2.1. Tuân thủ liêm chính khoa học	2.2.1.1. Tôn trọng đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong việc thực hiện các nhiệm vụ thực tập.	3.5
		3.2.1. Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định.	3.2.1.1. Trình bày thuyết phục các kết quả đề án tốt nghiệp.	3.5
			3.2.1.2. Trình bày (oral) thuyết phục các kết quả nghiên cứu của đề án. .	3.5
		4.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	4.1.1.1. Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu của đề tài về dạy học toán.	4.5
		4.2.1. Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu ứng dụng trong dạy học Toán.	4.5
		4.2.2. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	4.2.2.1. Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu ứng dụng trong dạy học Toán.	4.5
		4.2.3. Triển khai được các nghiên cứu, ứng dụng và rút ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	4.2.3.1. Tổ chức thực hiện đề tài đề án theo đề cương nghiên cứu.	4.5



BỘ GIÁO DỤC VÀ
ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
VINH

**PHÂN NHIỆM CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHO CÁC
CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ NGÀNH ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ**

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành:
Số trang: **27**
/20

TT	Tên học HP, mã HP	CHUẨN ĐẦU RA CTĐT (PLO)	CHUẨN ĐẦU RA HỌC PHẦN (CLO)	Điểm năng lực CLO
		4.2.4. Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4.1. Đánh giá được kết quả nghiên cứu và đề xuất các nghiên cứu tiếp theo.	4.5

HIỆU TRƯỞNG

GS. TS. Nguyễn Huy Bằng