

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
CHUYÊN NGÀNH: ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ
(ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG)

Mã số ngành đào tạo: 8460104

(Ban hành theo Quyết định số 3537/QĐ-ĐHV ngày 22/12/2023

của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh)

Nghệ An, 2023

DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN CHUYÊN NGÀNH
CHUYÊN NGÀNH: ĐẠI SỐ VÀ LÝ THUYẾT SỐ
(ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG)

Mã số: 8460104

STT	Loại học phần	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1	Bắt buộc	ALG83015	Đại số giao hoán	3
2	Bắt buộc	ALG83016	Lý thuyết trường và lý thuyết Galois	3
3	Bắt buộc	ALG83017	Hình học đại số	3
4	Tự chọn 5	ALG83020	Đa thức và ứng dụng	3
		ALG83021	Lý thuyết số đại số và ứng dụng	3
5	Tự chọn 6	ALG83024	Đại số tổ hợp	3
		ALG83025	Số học thuật toán	3
6	Bắt buộc	ALG83027	Thực tập và Đồ án tốt nghiệp	15

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 1/11

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 2: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Đại số giao hoán	(tiếng Anh): Commutative Algebra
- Mã số học phần: ALG83015	
- Thuộc ngành/nhóm ngành: <i>Học phần chung ngành Đại số và Lý thuyết số (NC và UD)</i>	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:	
☐ Kiến thức đại cương/chung	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học dự án
☒ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc	☐ Tự chọn
- Số tín chỉ: 3	
+ Số tiết lý thuyết: 15	
+ Số tiết dạy học dự án: 30	
+ Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học:	
+ Học phần tiên quyết: Đại số hiện đại	Mã số HP: MAT82004
+ Học phần học trước:	Mã số HP:
+ Học phần song hành:	Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: Người học không được tham gia đánh giá cuối kỳ nếu vi phạm một trong các điều kiện sau:	
+ Vắng học (có lý do hoặc không có lý do): quá 20% tổng thời gian lên lớp của học phần;	
+ Tỷ lệ xem bài giảng e-learning (SCORM) dưới 80%;	
+ Không có điểm đánh giá thường xuyên hoặc điểm đánh giá thường xuyên đạt 0 điểm theo thang điểm 10.	
- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán – Trường Sư phạm – Trường ĐH Vinh	

2. Mô tả học phần

Đại số giao hoán là một nhánh của Đại số, chuyên nghiên cứu về vành giao hoán, ideal và môđun trên vành giao hoán. Nó ra đời nhằm giải quyết các vấn đề nội tại của Lý thuyết bất biến, Lý thuyết số và đặc biệt là Hình học. Ngày nay, có thể nói Đại số giao hoán cung cấp các cơ sở

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 2/11

đại số cho hai lĩnh vực quan trọng của toán học là Hình học đại số và Lý thuyết số đại số. Bên cạnh đó, Đại số giao hoán còn có mối quan hệ mật thiết với các lĩnh vực khác của toán học như Đại số đồng điều, Đại số máy tính, Tổ hợp,

Trong chương trình đào tạo ngành Đại số và lý thuyết số, học phần Đại số giao hoán là học phần bắt buộc cho cả hai định hướng: nghiên cứu và ứng dụng. Nội dung của học phần gồm 3 chương. Chương 1: Idêan trong vành giao hoán, Chương 2: Vành Noether và môđun Noether, Chương 3: Phân tích nguyên sơ. Thông qua mô hình dạy học kết hợp, dạy học dựa theo dự án, học phần còn giúp người học phát triển các kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng trình bày sản phẩm khoa học theo đúng quy định và tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {K3}
2.2.2	Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp	2,5 {A3}
3.2.1	Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định	2,5 {S3}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
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.	2,5 {S3}
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	3,5 {S4}
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.	3,5 {S4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
------------	------------------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------------

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 3/11

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.	1.2.1	6%	2,5 {K3}
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.		5%	2,5 {K3}
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 đa thức nhiều biến.		5%	2,5 {K3}
2.2.2.1	Tuân thủ các quy định trong học tập.	2.2.2	33 %	2,5 {A3}
3.2.1.1	Trình bày được đồ án theo đúng quy định.	3.2.1	25%	2,5 {S3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	4.2.1	15%	2,5 {S3}
4.2.2.1	Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	4.2.2	15%	2,5 {S3}
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.	4.2.3	10%	2,5 {S3}
4.2.4.1	Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số giao hoán.	4.2.4	10%	2,5 {S3}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.2	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.3	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.4	CLO2.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	35%	- Hồ sơ học tập nộp trên elearning, - Danh sách mô tả thái độ người học và điểm danh

A2. Đánh giá cuối kì (chiếm 50% điểm số học phần)

	CLO3.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Đồ án cá nhân
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	50%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 25\% + A1.2 \times 20\% + A1.3 \times 20\% + A1.4 \times 35\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 \times 50\% + A2 \times 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Mức 4		Mức 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.2. Các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bảng 2. Ma trận các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra CLO	Loại câu hỏi	Điểm số	Mô tả yêu cầu cơ bản
--------------	------------------	--------------	---------	----------------------

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../...../2024
			Số trang: 5/11

A1.1	1.2.1.1	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	Vận dụng được kiến thức cơ sở về idêan trong vành giao hoán để khám phá một số vấn đề trong Đại số giao hoán.
A1.2	1.2.1.2	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	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.
A1.3	1.2.1.3	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	Vận dụng được kiến thức cơ sở về phân tích nguyên sơ để tìm phân tích nguyên sơ của idêan đơn thức trong vành đa thức nhiều biến.

4.2.1. Phiếu đánh giá bài A1.4

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A1.4)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../...../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....

Tiêu chí đánh giá		Mức điểm	Điểm số	Điểm năng lực
CLO 2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập. [MNL: 3]		.../10		2,5-3,4
Tiêu chí 1	<i>Hoàn thành hồ sơ học tập trên elearning</i>	<i>.../6</i>		
	Thực hiện 80 -100% nhiệm vụ	4		
	Nộp sản phẩm đúng hạn	1		
	Nội dung sản phẩm đã thực hiện đáp ứng tốt yêu cầu.	1		
Tiêu chí 2	<i>Thể hiện ý thức tham gia các hoạt động học tập tại lớp học</i>	<i>.../2</i>		
	Tham gia đầy đủ số tiết học tại lớp.	1		
	Tích cực tham gia các hoạt động học tập tại lớp học	1		
Tiêu chí 3	<i>Thể hiện ý thức tự giác học tập</i>	<i>.../2</i>		
	Tham gia học tập đầy đủ nội dung bài giảng elearning trên hệ thống LMS.	1		
	Thể hiện khả năng tìm kiếm và nghiên cứu tài liệu chuẩn bị nội dung bài học.	1		
Tổng điểm CLO2.2.2.1				

4. Kết quả bài đánh giá A1.4:

4.1. Điểm số:

Bằng chữ:

4.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	2.2.2.1
-----	---------

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 6/11

Điểm năng lực	.../2.5
---------------	---------

CÁN BỘ CHẤM THI
(Ký, ghi rõ họ và tên)

4.2.4. Phiếu đánh giá bài A2.1 (đồ án)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá		Mức điểm	Điểm số	Điểm năng lực
CLO 3.2.1.1. Trình bày được đồ án theo đúng quy định. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Hình thức	.../2		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Rất ít lỗi chính tả; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	1		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Đồ án được đánh máy bằng latex.	1		
Tiêu chí 2	Bố cục	.../2		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Đầy đủ các phần theo quy định.	1		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Chặt chẽ, hợp logic.	1		
Tiêu chí 3	Tài liệu tham khảo	.../3		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Lựa chọn tài liệu tham khảo phù hợp với nội dung nghiên cứu.	1.5		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Tài liệu tham khảo được sắp xếp đúng quy định, trích dẫn đúng thể thức.	1.5		
Tiêu chí 4	Nội dung	.../3		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Được trình bày logic, chặt chẽ, sử dụng ký hiệu, thuật ngữ phù hợp.	2		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Có ý tưởng sáng tạo.	1		
Tổng điểm CLO 3.2.1.1				
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Phân tích lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu	.../5		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Giới thiệu được vấn đề nghiên cứu.	3		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.	2		
Tiêu chí 2	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu	.../5		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 7/11

	<i>Chỉ báo 1.</i> Đề xuất được tên của đề tài đề nghiên cứu hoặc đề xuất được vấn đề nghiên cứu tiếp theo sau khi thực hiện đồ án.	3		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Thể hiện được sự phù hợp của tên đề tài với lĩnh vực nghiên cứu.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.1.1				
CLO 4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số giao hoán [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đồ án</i>	.../8		
	<i>Chỉ báo 1.</i> Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng.	2		
	<i>Chỉ báo 2.</i> Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu.	1		
	<i>Chỉ báo 3.</i> Xác định phương pháp NCKH phù hợp.	1		
	<i>Chỉ báo 4.</i> Dự kiến được các nội dung chi tiết của đồ án.	4		
Tiêu chí 2	<i>Lập kế hoạch nghiên cứu</i>	.../2		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Xác định được khung thời gian thực hiện đồ án.	1		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian.	1		
Tổng điểm CLO 4.2.2.1				
CLO 4.2.3.1 Triển khai được các nghiên cứu và rút ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Triển khai được các nội dung nghiên cứu phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.</i>	.../6		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng chương phù hợp với kế hoạch đã lập.	4		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Viết mở đầu, kết luận của đồ án.	2		
Tiêu chí 2	<i>Rút ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.</i>	.../4		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Rút ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng chương.	2		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Rút ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đồ án.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.3.1				
CLO 4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số giao hoán. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Có thể hiện việc đưa ra nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong đồ án.</i>	.../6		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Có thể hiện việc phân tích một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	3		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Có thể hiện việc chỉ ra mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Đại số giao hoán.	3		
Tiêu chí 2	<i>Chất lượng của các nhận xét.</i>	.../4		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	2		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 8/11

	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả đối với các kết quả khác trong Đại số giao hoán một cách hợp lý.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.4.1				

5. Kết quả: **Điểm bài đánh giá A2.1:**

$$A2.1 = CLO3.2.1.1*20\% + CLO4.2.1.1*10\% + CLO4.2.2.1*10\% + CLO4.2.3.1*50\% + CLO4.2.4.1*10\%$$

5.1. Điểm số:

Bằng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	3.2.1.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5

CÁN BỘ CHẤM THI 1

(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2

(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong, *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh, 2017.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. M.F. Atiyah and I.G. Macdonald, *Introduction to commutative algebra*, Addison – Wesley, Reading, Mass, 1969.

[3]. Nguyễn Tự Cường. *Giáo trình Đại số hiện đại*. Nxb Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2003.

[4]. Lê Tuấn Hoa, *Đại số máy tính: cơ sở Grobner*, Nxb Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2003.

[5]. H.A. Nielsen, *Elementary commutative algebra*, Lecture notes in Department of mathematical sciences university of Aarhus, 2005.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG I. IDEAN TRONG VÀNH GIAO HOÁN (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	4	Học qua bài giảng e-Learning (LMS) về ideal nguyên tố, ideal cực đại, các phép toán trên các ideal, mô tả ideal trong vành địa phương hoá, ideal đơn thức trong vành đa thức nhiều biến, vành ideal hoá.	CLO2.2.2.1	A1.4
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: 9/11

	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 1.1.1. Vành giao hoán 1.1.1.1. Idêan và vành thương 1.1.2. Các phần tử đặc biệt trong vành 1.1.3. Idêan nguyên tố và idêan cực đại 1.2. Các phép toán trên các idêan 1.2.1. Tổng, giao, tích, thương của các idêan 1.2.2. Định lý tránh nguyên tố 1.2.3. Căn, căn lũy linh và căn Jacobson 1.2.4. Phổ của vành 1.3. Vành đa thức nhiều biến 1.3.1. Xây dựng vành đa thức nhiều biến 1.3.2. Idêan đơn thức 1.4. Vành các chuỗi lũy thừa hình thức 1.4.1. Khái niệm vành các chuỗi lũy thừa hình thức 1.4.2. Một số tính chất của vành các chuỗi lũy thừa hình thức 1.5. Địa phương hóa 1.5.1. Vành địa phương 1.5.2. Định nghĩa và ví dụ về vành các thương 1.5.3. Một số tính chất của vành các thương 1.5.4. Idêan trong vành các thương 1.5.5. Môđun địa phương hóa 1.6. Idêan hóa 1.6.1. Khái niệm vành idêan hóa 1.6.2. Các tính chất của vành idêan hóa Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.1 CLO2.2.2.1	A1.4
		2	Thảo luận: mô tả idêan trong vành địa phương hoá, idêan đơn thức trong vành đa thức nhiều biến, vành idêan hoá. Chữa bài tập Chương 1.	CLO2.2.2.1	A1.4
		1	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1.	CLO2.2.2.1	A1.4
	Giai đoạn 3	3	Hoàn thiện bài tập tự luận: về idêan nguyên tố, idêan cực đại, các phép toán trên các idêan, mô tả idêan trong vành địa phương hoá, idêan đơn thức trong vành đa thức nhiều biến, vành idêan hoá (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: 10/11

2	CHƯƠNG II. VÀNH NOETHER VÀ MÔĐUN NOETHER (15 tiết)						
	Giai đoạn 1	4	Học bài giảng E-Learning (LMS) về các khái niệm: môđun hữu hạn sinh, độ dài của môđun, vành Noether, vành Artin, môđun Noether, môđun Artin.	CLO2.2.2.1	A1.4		
		1	Trả lời các câu hỏi trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).				
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 2.1. Môđun hữu hạn sinh, độ dài của môđun 2.1.1. Khái niệm môđun hữu hạn sinh 2.1.2. Các tính chất của môđun hữu hạn sinh 2.1.3. Bổ đề Nakayama 2.1.4. Độ dài của môđun 2.2. Môđun phẳng 2.2.1. Khái niệm môđun phẳng 2.2.2. Các tính chất của môđun phẳng 2.2.3. Môđun hoàn toàn phẳng 2.3. Vành và môđun Noether, Artin 2.3.1 Định nghĩa 2.3.2. Một số tính chất 2.3.3. Định lý Cohen, Định lý cơ sở Hilbert và các hệ quả 2.3.4. Liên hệ giữa tính Noether và tính Artin Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.2 CLO2.2.2.1	A1.4		
		2	Thảo luận: về vành và môđun Noether. Chữa bài tập Chương 2			CLO2.2.2.1	A1.4
		Giai đoạn 3	1			Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2.	CLO2.2.2.1
	3		Hoàn thiện bài tập tự luận: về môđun hữu hạn sinh, độ dài của môđun, vành Noether, vành Artin, môđun Noether, môđun Artin (ra trên LMS).				
	1		Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.2	A1.2		
	3	CHƯƠNG III. PHÂN TÍCH NGUYÊN SƠ (15 tiết)					
	Giai đoạn 1	4	Học bài giảng E-Learning (LMS) về các khái niệm idêan nguyên tố liên kết, giá của môđun, idêan nguyên sơ, môđun con nguyên sơ, phân tích nguyên sơ.	CLO2.2.2.1	A1.4		
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2)	CLO2.2.2.1	A1.4		
	Giai đoạn 2		Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Idêan nguyên tố liên kết và giá của môđun				



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: 11/11

		4	3.1.1. Khái niệm ideal nguyên tố liên kết 3.1.2. Tính chất của tập các ideal nguyên tố liên kết $Ass(M)$ 3.1.3. Giá của môđun 3.1.4. Liên hệ giữa $Ass(M)$ và $Supp(M)$ 3.2. Phân tích nguyên sơ 3.2.1. Khái niệm phân tích nguyên sơ 3.2.2. Định lý phân tích nguyên sơ 3.3. Phân tích nguyên sơ của ideal đơn thức trong vành đa thức 3.3.1. Phương pháp phân tích nguyên sơ ideal đơn thức 3.3.2. Một số ví dụ về phân tích nguyên sơ Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.3 CLO2.2.2.1	A1.4
		2	Thảo luận: về tập các ideal nguyên tố liên kết. Chữa bài tập Chương 3	CLO2.2.2.1	A1.4
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 3.	CLO2.2.2.1	A1.4
		3	Hoàn thiện bài tập tự luận: Phân tích nguyên sơ của ideal đơn thức trong vành đa thức (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.3	A1.3
	4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần (90 tiết)			
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	A2.1
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO2.2.2.1	A1.4
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO3.2.1.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ GIAO HOÁN	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 12/11

	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài A2.1	Đăng ký để xem kết quả
--	---------------------	--	---------------------------------------	-------------------------------

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

**P. Hiệu trưởng
Trường Sư phạm**


 PGS. TS. Trần Vũ Tài

P. Trưởng Khoa Toán học


 TS. Dương Xuân Giáp

Giảng viên phụ trách


 PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

1.1. Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)

1.2. Mục lục

1.3. Mở đầu: trình bày về lý do chọn đề tài, mục đích nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu

1.4. Nội dung

Chương 1:

1. Trình bày nội dung

2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung

2. Kết luận Chương 2

...

1.5. Kết luận và ý kiến đề xuất

1.6. Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong (2017), *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh. (đối với sách, giáo trình, TLTK khác thì tên tài liệu in nghiêng)

...

Tiếng Anh

[2] Nguyen Thi Hong Loan (2017), On canonical modules of idealizations, *Journal of Commutative Algebra* **9**, 107-117. (đối với bài báo thì tên tạp chí in nghiêng)

....

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu Phụ lục 2

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 20 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu chữ Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía dưới mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (Ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong Chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Phụ lục 2.

MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN ĐẠI SỐ GIAO HOÁN

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 1/11

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 2: PGS. TS. Nguyễn Thành Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: quangnt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 3: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 4: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Lý thuyết trường và Lý thuyết Galois (tiếng Anh): Fields and Galois theory							
- Mã số học phần: ALG83016							
- Thuộc ngành/nhóm ngành: <i>Học phần chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số (NC và UD)</i>							
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>☐ Kiến thức đại cương/chung</td> <td>☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung</td> </tr> <tr> <td>☐ Kiến thức cơ sở ngành</td> <td>☒ Học phần dạy học dự án</td> </tr> <tr> <td>☒ Kiến thức ngành</td> <td>☐ Kiến thức khác</td> </tr> </table>		☐ Kiến thức đại cương/chung	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung	☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học dự án	☒ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác
☐ Kiến thức đại cương/chung	☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung						
☐ Kiến thức cơ sở ngành	☒ Học phần dạy học dự án						
☒ Kiến thức ngành	☐ Kiến thức khác						
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn							
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết dạy học dự án: 30 + Số tiết tự học: 90							
- Điều kiện đăng ký học: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>+ Học phần tiên quyết:</td> <td>Mã số HP:</td> </tr> <tr> <td>+ Học phần học trước:</td> <td>Mã số HP:</td> </tr> <tr> <td>+ Học phần song hành:</td> <td>Mã số HP:</td> </tr> </table>		+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:	+ Học phần học trước:	Mã số HP:	+ Học phần song hành:	Mã số HP:
+ Học phần tiên quyết:	Mã số HP:						
+ Học phần học trước:	Mã số HP:						
+ Học phần song hành:	Mã số HP:						
- Yêu cầu của học phần: Người học không được tham gia đánh giá cuối kỳ nếu vi phạm một trong các điều kiện sau:							

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 2/11

+ Vắng học (có lý do hoặc không có lý do): quá 20% tổng thời gian lên lớp của học phần;
+ Tỷ lệ xem bài giảng e-learning (SCORM) dưới 80%;
+ Không có điểm đánh giá thường xuyên hoặc điểm đánh giá thường xuyên đạt 0 điểm theo thang điểm 10.

- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán – Trường Sư phạm – Trường ĐH Vinh

2. Mô tả học phần

Lý thuyết Galois là một lý thuyết đẹp nổi bật trong Đại số. Đây là một lý thuyết toán học hấp dẫn, bởi nó đã trả lời đầy đủ cho các câu hỏi: Khi nào một phương trình đa thức giải được bằng căn thức? Khi nào một hình có thể dựng được bằng thước kẻ và compa?

Nguồn gốc của lý thuyết Galois là vấn đề giải phương trình đại số bằng căn thức mà thực chất của nó là mở rộng trường bằng cách ghép thêm liên tiếp những căn thức. Thành tựu của Galois (1811-1832) là đã chuyển vấn đề này thành nội dung của lý thuyết nhóm. Ý tưởng cơ bản của Galois là cho tương ứng mỗi phương trình đại số với một nhóm hữu hạn, sau này được gọi là nhóm Galois của phương trình đó. Tính chất giải được của nhóm Galois này xác định tính giải được bằng căn thức của phương trình đại số.

Trong chương trình đào tạo ngành Đại số và lý thuyết số, học phần Lý thuyết trường và lý thuyết Galois là học phần bắt buộc cho cả hai định hướng: nghiên cứu và ứng dụng. Nội dung của học phần gồm 3 chương. Chương 1: Trường và đa thức, Chương 2: Mở rộng trường, Chương 3: Lý thuyết Galois. Thông qua mô hình dạy học kết hợp, dạy học dựa theo dự án, học phần còn giúp người học phát triển các kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng trình bày sản phẩm khoa học theo đúng quy định và tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {K3}
2.2.2	Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp	2,5 {A3}
3.2.1	Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định	2,5 {S3}
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	2,5 {S3}

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 3/11

4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
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.	2,5 {S3}
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	3,5 {S4}
4.2.4	Đánh giá được các kết quả nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số và đưa ra các giải pháp cải tiến.	3,5 {S4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
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.	1.2.1	5%	2,5 {K3}
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.		6%	2,5 {K3}
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.		5%	2,5 {K3}
2.2.2.1	Tuân thủ các quy định trong học tập.	2.2.2	33 %	2,5 {A3}
3.2.1.1	Trình bày được đồ án theo đúng quy định.	3.2.1	25%	2,5 {S3}
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.	3.2.2	25%	2,5 {S3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	4.2.1	15%	2,5 {S3}
4.2.2.1	Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	4.2.2	15%	2,5 {S3}
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.	4.2.3	10%	2,5 {S4}

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 4/11

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.	4.2.4	10%	2,5 {S4}
---------	--	-------	-----	----------

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO2.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	35%	- Hồ sơ học tập nộp trên elearning, - Danh sách mô tả thái độ người học và điểm danh
A1.2	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Kiểm tra viết trên lớp
A1.3	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Kiểm tra viết trên lớp
A1.4	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Kiểm tra viết trên lớp
A2. Đánh giá cuối kì - Đồ án (chiếm 50% điểm số học phần)				
A2.1	CLO3.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO3.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 35\% + A1.2 \times 20\% + A1.3 \times 25\% + A1.4 \times 20\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 \times 50\% + A2 \times 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

Mức 1	Mức 2	Mức 3	Mức 4	Mức 5
-------	-------	-------	-------	-------

STT	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Phiếu đánh giá bài A1.1

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A1.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../.....
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....

Tiêu chí đánh giá		Điểm số	Điểm năng lực
CLO 2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập. [MNL: 3]		.../10	2,5-3,4
Tiêu chí 1	<i>Hoàn thành hồ sơ học tập elearning</i>	<i>.../6</i>	
	Thực hiện 80 -100% nhiệm vụ	4	
	Nộp sản phẩm đúng hạn	1	
	Nội dung sản phẩm đã thực hiện đáp ứng tốt yêu cầu.	1	
Tiêu chí 2	<i>Thể hiện ý thức tham gia các hoạt động học tập tại lớp học</i>	<i>.../2</i>	
	Tham gia đầy đủ số tiết học tại lớp.	1	
	Tích cực tham gia các hoạt động học tập tại lớp học	1	
Tiêu chí 3	<i>Thể hiện ý thức tự giác học tập</i>	<i>.../2</i>	
	Tham gia học tập đầy đủ nội dung bài giảng elearning trên hệ thống LMS.	1	
	Thể hiện khả năng tìm kiếm và nghiên cứu tài liệu chuẩn bị nội dung bài học.	1	
Tổng điểm CLO2.2.2.1			

4. Kết quả bài đánh giá A1.1:

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:....../.../2024
			Số trang: 6/11

4.1. Điểm số:

Bảng chữ:

4.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	2.2.2.1
Điểm năng lực	.../2.5

CÁN BỘ CHẤM THI

(Ký, ghi rõ họ và tên)

4.2.2. Các bài đánh giá A1.2, A1.3, A1.4

Bảng 2. Ma trận các bài đánh giá A1.2, A1.3, A1.4

Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra CLO		Loại câu hỏi	Điểm số	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.2	1.2.1.1	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	Vận dụng được kiến thức cơ sở về trường và đa thức để khám phá một số vấn đề trong Lý thuyết Galois.
A1.3	1.2.1.2	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	Vận dụng được kiến thức cơ sở về mở rộng trường để khám phá một số vấn đề trong Lý thuyết Galois.
A1.4	1.2.1.3	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	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.

4.2.4. Phiếu đánh giá bài A2.1 (đồ án)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../.....
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá [2,5]		Mức điểm	Điểm số	Điểm năng lực
CLO 3.2.1.1. Trình bày được đồ án theo đúng quy định. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Hình thức	.../2		
	Chỉ báo 1. Không có lỗi chính tả; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ rõ ràng, đúng quy định.	1		
	Chỉ báo 2. Đồ án được đánh máy bằng latex.	1		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 7/11

Tiêu chí 2	Bố cục	.../2		
	Chỉ báo 1. Đầy đủ các phần theo quy định.	1		
	Chỉ báo 2. Chặt chẽ, hợp logic.	1		
Tiêu chí 3	Tài liệu tham khảo	.../3		
	Chỉ báo 1. Lựa chọn tài liệu tham khảo phù hợp với nội dung nghiên cứu.	1.5		
	Chỉ báo 2. Tài liệu tham khảo được sắp xếp đúng quy định, trích dẫn đúng thể thức.	1.5		
Tiêu chí 4	Nội dung	.../3		
	Chỉ báo 1. Được trình bày logic, chặt chẽ, sử dụng ký hiệu, thuật ngữ phù hợp.	2		
	Chỉ báo 2. Có ý tưởng sáng tạo.	1		
Tổng điểm CLO 3.2.1.1				
CLO 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. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Thể hiện được khả năng đọc hiểu tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh liên quan đến nội dung đồ án	.../10		
	Chỉ báo 1. Có tài liệu bằng tiếng Anh phù hợp với nội dung đồ án trong tài liệu tham khảo.	3		
	Chỉ báo 2. Thể hiện được trích dẫn tài liệu bằng tiếng Anh trong nội dung đồ án.	3		
	Chỉ báo 3. Viết được kết luận từng chương và kết luận đồ án bằng tiếng Anh.	4		
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được một số vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu	.../5		
	Chỉ báo 1. Đề xuất được tên của đề tài đề nghiên cứu hoặc đề xuất được vấn đề nghiên cứu tiếp theo sau khi thực hiện đồ án.	3		
	Chỉ báo 2. Thể hiện được sự phù hợp của tên đề tài với lĩnh vực nghiên cứu.	2		
Tiêu chí 2	Phân tích lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu	.../5		
	Chỉ báo 1. Giới thiệu được vấn đề nghiên cứu.	3		
	Chỉ báo 2. Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.1.1				
CLO 4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đồ án	.../8		
	Chỉ báo 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng.	2		
	Chỉ báo 2. Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu.	1		
	Chỉ báo 3. Xác định phương pháp NCKH phù hợp.	1		
	Chỉ báo 4. Dự kiến được các nội dung chi tiết của đồ án.	4		
Tiêu chí 2	Lập kế hoạch nghiên cứu	.../2		
	Chỉ báo 1: Xác định được khung thời gian thực hiện đồ án.	1		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 8/11

	Chỉ báo 2: Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian.	1		
Tổng điểm CLO 4.2.2.1				
CLO 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. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Triển khai được các nội dung nghiên cứu phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.	.../6		
	Chỉ báo 1: Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng chương phù hợp với kế hoạch đã lập.	4		
	Chỉ báo 2: Viết được mở đầu, kết luận của đồ án.	2		
Tiêu chí 2	Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	.../4		
	Chỉ báo 1: Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng chương.	2		
	Chỉ báo 2: Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đồ án.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.3.1				
CLO 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. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Có thể hiện việc đưa ra nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong đồ án.	.../6		
	Chỉ báo 1: Có thể hiện việc phân tích một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	3		
	Chỉ báo 2: Có thể hiện việc chỉ ra mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois.	3		
Tiêu chí 2	Chất lượng của các nhận xét.	.../4		
	Chỉ báo 1: Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	2		
	Chỉ báo 2: Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Lý thuyết trường và lý thuyết Galois một cách hợp lý.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.4.1				

5. Kết quả: **Điểm bài đánh giá A2.1:**

$$A2.1 = CLO3.2.1.1*10\% + CLO3.2.2.1*10\% + CLO4.2.1.1*10\% + CLO4.2.2.1*30\% \\ + CLO4.2.3.1*30\% + CLO4.2.4.1*10\%$$

5.1. Điểm số:

Bằng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	3.2.1.1	3.2.2.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 9/11

CÁN BỘ CHẤM THI 1
(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2
(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính:

[1]. Dương Quốc Việt, Lê Văn Chua, *Cơ sở lý thuyết Galois*, Nxb Đại học sư phạm Hà Nội, 2010.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Tiến Quang, *Cơ sở lý thuyết trường và lý thuyết Galois*, NXB Đại học sư phạm Hà Nội, 2007.

[3]. Ngô Thúc Lanh, *Đại số và số học*, NXB giáo dục Hà Nội, 1987.

[4]. Nguyễn Thành Quang, *Lý thuyết trường và ứng dụng*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội, 2011.

[5]. James S. Milne, *Fields and Galois Theory*, Kea Books, Ann Arbor, Mi, USA, 2022.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG 1. TRƯỜNG VÀ ĐA THỨC (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	4	Học qua bài giảng e-Learning (LMS). Nội dung: Trường và đa thức	2.2.2.1	A1.1
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		



**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:
LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS**

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: **10/11**

	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: <i>1.1. Trường nguyên tố</i> 1.1.1. Khái niệm và các tính chất cơ bản của trường 1.1.2. Trường các thương của miền nguyên 1.1.3. Trường với đặc số nguyên tố và các ứng dụng 1.1.4. Trường nguyên tố và các tính chất của trường nguyên tố <i>1.2. Trường phân rã của một đa thức</i> 1.2.1. Nghiệm của đa thức trên trường. Nghiệm bội 1.2.2. Định nghĩa trường phân rã của đa thức 1.2.3. Định lý về sự tồn tại và duy nhất sai khác đẳng cấu trường phân rã của một đa thức trên một trường cho trước 1.2.4. Công thức Viet <i>1.3. Trường đóng đại số</i> 1.3.1. Định nghĩa trường đóng đại số 1.3.2. Định lý cơ bản của đại số cổ điển Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	1.2.1.1 2.2.2.1	A1.1 A1.2
		2	Thảo luận: trường nguyên tố, trường phân rã của đa thức, trường đóng đại số	2.2.2.1	A1.1
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1.	2.2.2.1	A1.1
		3	Bài tập tự luận về trường và đa thức Đọc thêm: tài liệu [2], [4].		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	1.2.1.1	A1.2
	2	CHƯƠNG 2. MỞ RỘNG TRƯỜNG (15 tiết)			
	Giai đoạn 1	4	Học bài giảng E-Learning (LMS) về lý thuyết các mở rộng trường	2.2.2.1	A1.1
		1	Trả lời các câu hỏi trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: <i>2.1. Mở rộng trường</i> 2.1.1. Khái niệm: Mở rộng trường, bậc mở rộng và cơ sở của mở rộng trường 2.1.2. Phần tử đại số, bậc của phần tử đại số, đa thức cực tiểu của phần tử đại số 2.1.3. Mở rộng đại số, mở rộng siêu việt	1.2.1.2 2.2.2.1	A1.1 A1.3



**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:
LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS**

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: **11/11**

		2.1.4. Mở rộng bậc hữu hạn và các tính chất của mở rộng bậc hữu hạn 2.1.5. Định lý về bậc của các chuỗi mở rộng trung gian 2.2. <i>Mở rộng đơn</i> 2.2.1. Định nghĩa và ký hiệu của mở rộng đơn 2.2.2. Định lý mô tả cấu trúc mở rộng đơn 2.2.3. Định lý xác định bậc và cơ sở của mở rộng đơn đại số 2.2.4. Định lý về sự tồn tại và duy nhất của trường cơ sở của một đa thức 2.3. <i>Mở rộng lặp</i> 2.3.1. Mở rộng lặp và các tính chất cơ bản của mở rộng lặp 2.3.2. Tính bất khả quy của đa thức bậc 3 trên các mở rộng trường với bậc 2^m 2.4. <i>Mở rộng chuẩn tắc</i> 2.4.1. Khái niệm mở rộng chuẩn tắc 2.4.2. Định lý về điều kiện cần và đủ để một mở rộng trường bậc hữu hạn là mở rộng chuẩn tắc 2.4.3. Về tính mở rộng chuẩn tắc của các chuỗi mở rộng trường trung gian 2.5. <i>Mở rộng tách được</i> 2.5.1. Đa thức tách được, phần tử tách được, mở rộng tách được 2.5.2. Các tính chất của đa thức tách được và phần tử tách được 2.5.3. Trường hoàn chỉnh 2.5.4. Một số điều kiện đủ của trường hoàn chỉnh Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.		
	2	Thảo luận: về các mở rộng trường	2.2.2.1	A1.1
Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2	2.2.2.1	A1.1
	3	Bài tập tự luận: về các mở rộng trường Đọc thêm: tài liệu [2], [3].		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	1.2.1.2

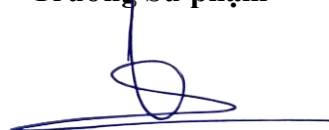
3	CHƯƠNG 3. LÝ THUYẾT GALOIS (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	4	Học bài giảng E-Learning (LMS) về lý thuyết Galois		
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2)	2.2.2.1	A1.1
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: <i>3.1. Nhóm Galois của trường mở rộng</i> 3.1.1. Định nghĩa 3.1.2. Các tính chất <i>3.2. Mở rộng Galois</i> 3.2.1. Định nghĩa mở rộng Galois 3.2.2. Định lý đặc trưng của mở rộng Galois 3.2.3. Các tính chất của mở rộng Galois <i>3.3. Định lý cơ bản của lý thuyết Galois</i> 3.3.1. Định lý cơ bản của lý thuyết Galois 3.3.2. Định lý về điều kiện để mở rộng trung gian là mở rộng Galois <i>3.4. Trường hữu hạn</i> 3.4.1. Định nghĩa và ký hiệu của trường hữu hạn 3.4.2. Số phần tử của trường hữu hạn 3.4.3. Định lý về sự tồn tại và duy nhất của trường hữu hạn 3.4.4. Một số tính chất của trường hữu hạn <i>3.5. Nhóm Galois của một đa thức</i> 3.5.1. Biệt thức của đa thức 3.5.2. Khái niệm nhóm Galois của một đa thức 3.5.3. Nhóm Galois của đa thức bậc ba 3.5.4. Nhóm Galois của đa thức bậc bốn <i>3.6. Tiêu chuẩn giải được bằng căn thức của các phương trình đại số</i> 3.6.1. Nhóm hữu hạn giải được 3.6.2. Tiêu chuẩn giải được bằng căn thức 3.6.3. Tính không giải được của phương trình bậc 5 <i>3.7. Dựng hình bằng thước kẻ và compa</i> 3.7.1. Tiêu chuẩn dựng được bằng thước kẻ và compa 3.7.2. Tiêu chuẩn giải được bằng căn thức bậc hai	1.2.1.3 2.2.2.1	A1.1 A1.4

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:....../.../2024
			Số trang: 13/11

			3.7.3. Áp dụng vào một số bài toán hình học cổ điển Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.		
		3	Thảo luận: về nhóm Galois của trường mở rộng và nhóm Galois của một đa thức	2.2.2.1	A1.1
	Giai đoạn 3	6	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 3.	2.2.2.1	A1.1
		14	Bài tập tự luận: về phương trình không giải được bằng căn thức trên trường số hữu tỷ. Đọc thêm: tài liệu [2], [3].		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	1.2.1.3	A1.4
4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	4.2.1.1	
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	2.2.2.1	A1.1
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	3.2.1.1 3.2.2.1 4.2.1.1 4.2.2.1 4.2.3.1 4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài đánh giá A2.1	Đăng ký để xem kết quả	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

P. Hiệu trưởng
Trường Sư phạm



PGS. TS. Trần Vũ Tài

Trưởng Khoa Toán học



PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Giảng viên phụ trách



TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Phụ lục 1. YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

- **Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)**

- **Mục lục**

- **Mở đầu:**

+ Lí do chọn đề tài:

+ Mục đích nghiên cứu

+ Nhiệm vụ nghiên cứu

+ Phương pháp nghiên cứu

- **Nội dung**

Chương 1:

1. Trình bày nội dung

2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung

2. Kết luận Chương 2

Chương 3:

1. Trình bày nội dung

2. Kết luận Chương 3

- **Kết luận và kiến nghị**

- **Tài liệu tham khảo**

Tiếng Việt

[1] Nguyễn Văn A (2010), *Tên sách ...*, NXB

Tiếng Anh

[2] Trần Thị B (2020), Tên bài báo, *Tên tạp chí*, số , trang ... -

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 15 trang, tối đa 30 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ utf8vietnam, font size 13, giãn dòng 18.

Số trang được đánh ở giữa, phía trên mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ (ví dụ “Nguồn: Bộ Tài chính 1996”). Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Phụ lục 2.
MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT TRƯỜNG VÀ LÝ THUYẾT GALOIS

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và Lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành:	01
Ngày ban hành:....../.../2024	
Số trang:	1/16

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

Giảng viên 2: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 3: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 4: TS. Nguyễn Hữu Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: quangnh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Hình học tuyến tính, Hình học đại số

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Hình học Đại số (tiếng Anh): Algebraic Geometry	
- Mã số học phần: ALG83017	
- Thuộc CTĐT thạc sĩ chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương/chung ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học dự án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết dạy học dự án: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Đại số hiện đại + Học phần học trước: Mã số: MAT82004 Mã số:	
- Yêu cầu của học phần: + Thời gian tối thiểu người học phải có mặt trên lớp: 80%	



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành:	01
Ngày ban hành:....../.../2024	
Số trang:	2/16

- + Người học phải hoàn thành các nhiệm vụ học tập trên hệ thống LMS
- + Tham gia đầy đủ các bài thảo luận nhóm
- + Tham gia đầy đủ các bài kiểm tra đánh giá thường xuyên
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán học, Trường Sư phạm

2. Mô tả học phần

Hình học đại số là một nhánh của toán học, ban đầu nghiên cứu tập nghiệm của các phương trình đa thức. Hình học đại số hiện đại dựa trên các kỹ thuật trừu tượng hơn của đại số trừu tượng, đặc biệt là đại số giao hoán, bằng ngôn ngữ và các bài toán hình học. Hình học đại số có liên hệ mật thiết với lý thuyết không gian tô pô và lý thuyết số.

Nguồn gốc của hình học đại số có thể tìm thấy từ Hy Lạp cổ đại, với các vấn đề sơ khai các nghiên cứu về đường cô-nic của Archimedes và Apollonius. Ngày nay, hình học đại số tìm thấy nhiều ứng dụng thực tiễn trong thống kê học, lý thuyết điều khiển, robot học, mã sửa sai, dựng mẫu hình học.

Học phần này một là học phần chuyên ngành bắt buộc thuộc chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Đại số và Lý thuyết số của Trường Đại học Vinh và nhiều trường đại học khác. Mục tiêu của học phần là để học viên có thể tiếp cận với một lý thuyết toán học hiện đại và nhận thấy được tính thống nhất cao cũng như vẻ đẹp của toán học, cung cấp cho học viên một số phương pháp và công cụ hiệu quả trong học tập, giảng dạy, nghiên cứu và ứng dụng toán học trong công việc ở các viện nghiên cứu, trường đại học, trường cao đẳng cũng như trường phổ thông.

Học phần này gồm 3 chương: Chương 1 trình bày về các tập đại số, đối tượng nghiên cứu chính của Hình học đại số; Chương 2 giới thiệu những khái niệm cơ bản và những tính chất của tô pô Zariski; Chương 3 trình bày những kiến thức về vành tọa độ, cấu xạ.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo quyết định số ... ngày ... tháng ... năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {Mức 3}
2.2.2	Tuân thủ các quy định trong học tập và thực hành nghề nghiệp.	2,5 {Mức 3}
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	2,5 {Mức 3}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {Mức 3}

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 3/16

4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	2,5 {Mức 3}
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	3,5 {Mức 4}
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.	3,5 {Mức 4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
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.	1.2.1	7%	2,5 {Mức 3}
1.2.1.2	Vận dụng được kiến thức về tôpô Zariski để biểu diễn một số cấu trúc hình học đại số.		5%	2,5 {Mức 3}
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.		4%	2,5 {Mức 3}
2.2.2.1	Tuân thủ các quy định trong học tập.	2.2.2	34 %	2,5 {Mức 3}
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.	3.2.2	25%	2,5 {Mức 3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số.	4.2.1	10%	2,5 {Mức 3}
4.2.2.1	Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số.	4.2.2	10%	2,5 {Mức 3}
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.	4.2.3	10%	2,5 {Mức 3}
4.2.4.1	Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Hình học đại số.	4.2.4	10%	2,5 {Mức 3}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 4/16

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO 2.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	- Hồ sơ học tập nộp trên elearning, - Danh sách mô tả thái độ người học và điểm danh
A1.2	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	35%	Kiểm tra viết trên lớp
A1.3	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Kiểm tra viết trên lớp
A1.4	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Kiểm tra viết trên lớp
A2. Đánh giá cuối kì - Đồ án (chiếm 50% điểm số học phần)				
A2.1	3.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	Đồ án Phụ lục 3 (Cá nhân)
	4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	
	4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	
	4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	
	4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 20\% + A1.2 \times 35\% + A1.3 \times 25\% + A1.4 \times 20\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 * 50\% + A2 * 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành: .../.../2024
Số trang: **5/16**

3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Phiếu đánh giá bài A1.1

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A1.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../.....
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....

Tiêu chí đánh giá		Điểm số	Điểm năng lực
CLO 2.2.2.1. Tuân thủ các quy định trong học tập. [MNL: 3]		.../10	2,5-3,4
Tiêu chí 1	<i>Hoàn thành hồ sơ học tập elearning</i>	.../6	
	Thực hiện 80 -100% nhiệm vụ	4	
	Nộp sản phẩm đúng hạn	1	
	Nội dung sản phẩm đã thực hiện đáp ứng tốt yêu cầu.	1	
Tiêu chí 2	<i>Thể hiện ý thức tham gia các hoạt động học tập tại lớp học</i>	.../2	
	Tham gia đầy đủ số tiết học tại lớp.	1	
	Tích cực tham gia các hoạt động học tập tại lớp học	1	
Tiêu chí 3	<i>Thể hiện ý thức tự giác học tập</i>	.../2	
	Tham gia học tập đầy đủ nội dung bài giảng elearning trên hệ thống LMS.	1	
	Thể hiện khả năng tìm kiếm và nghiên cứu tài liệu chuẩn bị nội dung bài học.	1	
Tổng điểm CLO2.2.2.1			

4. Kết quả bài đánh giá A1.1:

4.1. Điểm số:

Bảng chữ:

4.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	2.2.2.1
Điểm năng lực	.../2.5

CÁN BỘ CHẤM THI

(Ký, ghi rõ họ và tên)

4.2.2. Các bài đánh giá A1.2, A1.3, A1.4

Bảng 2. Ma trận các bài đánh giá A1.2, A1.3, A1.4

Bài đánh giá	Chuẩn đầu ra CLO		Loại câu hỏi	Điểm số	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.2	1.2.1.1	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	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 ideal trên vành đa thức.
			Câu 1	5	Vận dụng các kiến thức về tập đại số vào hình học sơ cấp
			Câu 2	3	Vận dụng các kiến thức về tập đại số bất khả quy để biểu diễn các đối tượng hình học sơ cấp
			Câu 3	2	Vận dụng các tương ứng giữa tập đại số và các đối tượng hình học phổ thông
A1.3	1.2.1.2	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	Vận dụng được kiến thức về tôpô Zariski để biểu diễn một số cấu trúc hình học đại số.
			Câu 1	5	Chứng minh một số cấu trúc là tôpô Zariski và tính chất của chúng
			Câu 2	3	Vận dụng kiến thức về tôpô Zariski để liên hệ với tính chất của hình học sơ cấp
			Câu 3	2	Chứng minh các tính chất về không gian Spec, Spm
A1.4	1.2.1.3	Mức 3	Câu hỏi tự luận	10	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.
			Câu 1	5	Vận dụng được kiến thức về vành tọa độ trong mối liên hệ với hình học sơ cấp
			Câu 2	3	Vận dụng được kiến thức về cấu xạ trong mối liên hệ với hình học sơ cấp

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 7/16

	Câu 3	2	Chứng minh một số tính chất về vành tọa độ, cấu xạ qua các đối tượng hình học cụ thể.
--	-------	---	---

4.2.3. Ma trận bài đánh giá A2.1 (Đồ án)

Bảng 2. Ma trận bài đánh giá A2.1

BỘ TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ ĐỒ ÁN

Bài đánh giá A.2.1

1. Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../.../.....
2. Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
3. Học phần:.....
4. Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá [2,5]		Mức điểm	Điểm số	Điểm năng lực
CLO 3.2.2.1. Thể hiện được khả năng đọc và hiểu các tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh liên quan đến Hình học đại số [MNL: 3]		.../10		2,5-3,4
Tiêu chí 1	<i>Đọc hiểu được một số tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh liên quan</i>	.../10		
	Chỉ báo 1. Có tài liệu bằng tiếng Anh phù hợp với nội dung đồ án trong tài liệu tham khảo.	3.0		
	Chỉ báo 2. Thể hiện được trích dẫn tài liệu bằng tiếng Anh trong nội dung đồ án.	3.0		
	Chỉ báo 3. Viết được kết luận từng chương và kết luận đồ án bằng tiếng Anh.	4.0		
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Đề xuất được vấn đề nghiên cứu</i>	.../5		
	Chỉ báo 1. Đề xuất được tên của đề tài đề nghiên cứu hoặc đề xuất được vấn đề nghiên cứu tiếp theo sau khi thực hiện đồ án.	3		
	Chỉ báo 2. Thể hiện được sự phù hợp của tên đề tài với lĩnh vực nghiên cứu.	2		
Tiêu chí 2	<i>Phân tích lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu</i>	.../5		
	Chỉ báo 1. Giới thiệu được vấn đề nghiên cứu.	3		
	Chỉ báo 2. Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.1.1				
CLO 4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Hình học đại số [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đồ án</i>	.../8		
	Chỉ báo 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng.	2		



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành: **01**
 Ngày ban hành: .../.../2024
 Số trang: **8/16**

	<i>Chỉ báo 2: Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu.</i>	1		
	<i>Chỉ báo 3: Xác định phương pháp NCKH phù hợp.</i>	1		
	<i>Chỉ báo 4: Dự kiến được các nội dung chi tiết của đề án.</i>	4		
Tiêu chí 2	Lập kế hoạch nghiên cứu	.../2		
	<i>Chỉ báo 1: Xác định được khung thời gian thực hiện đề án.</i>	1		
	<i>Chỉ báo 2: Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian.</i>	1		
Tổng điểm CLO 4.2.2.1				
CLO 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. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Triển khai được các nội dung nghiên cứu phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.	.../6		
	<i>Chỉ báo 1: Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng chương phù hợp với kế hoạch đã lập.</i>	4		
	<i>Chỉ báo 2: Viết mở đầu, kết luận của đề án.</i>	2		
Tiêu chí 2	Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	.../4		
	<i>Chỉ báo 1: Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng chương.</i>	2		
	<i>Chỉ báo 2: Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đề án.</i>	2		
Tổng điểm CLO 4.2.3.1				
CLO 4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Hình học đại số. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Có thể hiện việc đưa ra nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong đề án.	.../6		
	<i>Chỉ báo 1: Có thể hiện việc phân tích một số kết quả đề cập đến trong đề án.</i>	3		
	<i>Chỉ báo 2: Có thể hiện việc chỉ ra mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Hình học đại số.</i>	3		
Tiêu chí 2	Chất lượng của các nhận xét.	.../4		
	<i>Chỉ báo 1: Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đề án.</i>	2		
	<i>Chỉ báo 2: Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Hình học đại số một cách hợp lý.</i>	2		
Tổng điểm CLO 4.2.4.1				

5. Kết quả: Điểm bài đánh giá A2.1:

$$A2.1 = CLO3.2.2.1*10\% + CLO4.2.1.1*20\% + CLO4.2.2.1*30\% + CLO4.2.3.1*30\% + CLO4.2.4.1*10\%$$

5.1. Điểm số:

Bằng chữ:

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 9/16

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	3.2.2.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5

CÁN BỘ CHẤM THI 1

(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2

(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Thị Ngọc Diệp, Nguyễn Hữu Quang, Thiều Đình Phong, Đinh Đức Tài, *Giáo trình Hình học đại số*, Nxb Đại học Vinh, 2020.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Ngô Việt Trung, *Nhập môn Đại số giao hoán và Hình học đại số*, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2012.

10.2. Tài liệu tham khảo:

[3]. R. Hartshorne, *Algebraic Geometry*, Graduate Texts in Math., Springer, 1997.

[4]. Phạm Tiến Sơn, *Giáo trình Hình học đại số tính toán 1*, 2009, <http://thuvienso.hauu.edu.vn/doc/hinh-hoc-dai-so-tinh-toan-200081.html>.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	MỞ ĐẦU. GIỚI THIỆU VỀ HÌNH HỌC ĐẠI SỐ (4 tiết)				
	Giai đoạn 1	1	Học qua bài giảng e-Learning (LMS) về quá trình hình thành, phát triển của Hình học đại số	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		
	Giai đoạn 2	1	Học lý thuyết các nội dung sau: 1. Hình học đại số là gì? 2. Công cụ cơ bản của Hình học đại số 3. Sự phát triển của Hình học đại số Phương pháp dạy học: Thuyết trình	CLO1.2.1.1	
	Giai đoạn 3	1	Tóm tắt các điểm chính của sự hình thành và phát triển của Hình học đại số (Sản phẩm cá nhân nộp Hệ thống)	CLO2.2.2.1	A1.1
2	CHƯƠNG I. TẬP ĐẠI SỐ (15 tiết)				
	Giai	4	Học bài giảng E-Learning (LMS) về tập đại số	CLO2.2.2.1	A1.1



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành:....../.../2024
Số trang: **10/16**

	đoạn 1	1	Làm bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 1.1. Tập đại số 1.1.1. Khái niệm tập đại số 1.1.2. Các tính chất của tập đại số 1.2. Các lớp idêan đặc biệt 1.2.1. Idêan căn 1.2.2. Idêan nguyên tố 1.3. Các định lý của Hilbert 1.3.1. Định lý cơ sở của Hilbert 1.3.2. Định lý không điểm của Hilbert 1.4. Idêan định nghĩa của tập đại số 1.4.1. Khái niệm idêan định nghĩa của tập đại số 1.4.2. Các tính chất của idêan định nghĩa của tập đại số 1.4.3. Cách xác định idêan định nghĩa của tập đại số 1.5. Tập đại số bất khả quy 1.5.1. Định nghĩa tập đại số bất khả quy 1.5.2. Tiêu chuẩn tập đại số bất khả quy 1.5.3. Định lý phân tích 1.6. Tương ứng giữa idêan và tập đại số 1.6.1. Tương ứng giữa các tập đại số và các idêan căn 1.6.2. Tương ứng giữa các tập bất khả quy và các idêan nguyên tố 1.6.3. Tương ứng giữa các điểm và các idêan tối đại Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.1	
		2	1. Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1. 2. Lấy ví dụ minh họa cho các khái niệm và các tương ứng giữa hình học và đại số được đề cập ở Chương 1. 3. Làm bài tập Chương 1.	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.2
	Giai đoạn 3				
3	CHƯƠNG II. TÔPÔ ZARISKI (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	4	1. Học bài giảng E-Learning (LMS) về Tôpô Zariski	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	2. Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2)		
	Giai đoạn 2		Học lý thuyết các nội dung sau:		



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

Lần ban hành: **01**
 Ngày ban hành: .../.../2024
 Số trang: **11/16**

		5	2.1. Không gian tôpô 2.1.1. Định nghĩa tôpô, không gian tôpô, tập đóng, tập mở 2.1.2. Bao đóng của một tập 2.1.3. Cơ sở của tôpô 2.1.4. Các không gian tách, liên thông, compact 2.2. Tôpô Zariski trên k^n 2.2.1. Không gian tôpô Zariski k^n 2.2.2. Cơ sở của tôpô Zariski trên k^n 2.2.3. Các tính chất của không gian tôpô Zariski k^n 2.3. Tôpô Zariski trên phổ của vành 2.3.1. Khái niệm không gian tôpô $Spec(k[X])$ 2.3.2. Các tính chất của không gian tôpô $Spec(k[X])$ 2.4. Không gian bất khả quy và không gian $Spm(k[X])$ 2.4.1. Tập bất khả quy trong không gian tôpô 2.4.2. Không gian Noether 2.4.3. Không gian tôpô $Spm(k[X])$ Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.2	A1.3
	Giai đoạn 3	2	1. Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 2. 2. Lấy ví dụ minh họa cho các khái niệm và các tương ứng giữa hình học và đại số được đề cập ở Chương 2. 3. Làm bài tập Chương 2. (Sản phẩm nhóm nộp hệ thống)	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.2	A1.3
3	CHƯƠNG III. VÀNH TỌA ĐỘ VÀ CẤU XẠ (11 tiết)				
	Giai đoạn 1	2	1. Học bài giảng E-Learning (LMS) về vành tọa độ, cấu xạ.	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	2. Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2)		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Vành tọa độ 3.1.1. Định nghĩa và ví dụ 3.1.2. Tính chất 3.2. Cấu xạ 3.2.1. Định nghĩa và ví dụ	CLO1.2.1.3	

**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ**Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: **12/16**

	Giai đoạn 3	3	1. Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 3. 2. Lấy ví dụ minh họa cho các khái niệm và các tương ứng giữa hình học và đại số được đề cập ở Chương 3. 3. Làm bài tập Chương 3. (Sản phẩm nhóm nộp hệ thống)	CLO2.2.2.1	A1.1
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.3	A1.4
4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	A2.1
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO2.2.2.1	A1.1
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO3.2.2.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài thi A2.1	Đăng ký để xem kết quả thi	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

**P. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG SƯ PHẠM****PGS.TS. Trần Vũ Tài****TRƯỞNG KHOA
TOÁN HỌC****PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan****GIẢNG VIÊN
PHỤ TRÁCH****TS. Thiệu Đình Phong**

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN HÌNH HỌC ĐẠI SỐ		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang: 13/16

Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

- **Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)**

- **Mục lục**

- **Mở đầu:**

- + Lí do chọn đề tài;
- + Mục đích nghiên cứu
- + Nhiệm vụ nghiên cứu
- + Phương pháp nghiên cứu

- **Nội dung**

Chương 1: Cơ sở lí luận và thực tiễn

1. Trình bày kiến thức, kĩ năng liên quan đến đề tài
2. Khảo sát và trình bày thực trạng vấn đề nghiên cứu
3. Kết luận chương 1

Chương 2: Một số tương ứng giữa các đối tượng hình học phổ thông với các đa tạp đại số và idêan trên vành đa thức.

1. Hệ thống các tương ứng được sử dụng

2. Các tương ứng cụ thể

2.1. Tương ứng 1

2.2. Tương ứng 2

.....

3. Kết luận chương 2

Chương 3: Giải bài toán hình học phổ thông bằng đa tạp đại số và idêan trên vành đa thức

1. Phương pháp giải tổng quan

2. Các bài toán cụ thể

2.1. Bài toán 1

2.2. Bài toán 2

.....

3. Kết luận chương 3

- **Kết luận và kiến nghị**

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN HÌNH HỌC ĐẠI SỐ		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang: 14/16

- Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn A (2016),

[2] Lê Thị B (2015),

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu

- Mục lục

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo trình bày tối thiểu 30 trang, tối đa 50 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía trên mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiêu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiêu mục 1 nhóm tiêu mục 2 mục 1 chương 2). Tại mỗi nhóm tiêu mục phải có ít nhất hai tiêu mục, nghĩa là không thể có tiêu mục 2.1.1 mà không có tiêu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ (ví dụ “Nguồn: Bộ Tài chính 1996”). Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.



**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
HÌNH HỌC ĐẠI SỐ**

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành:....../.../2024
Số trang: **15/16**

**Phụ lục 2.
MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN: HÌNH HỌC ĐẠI SỐ

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và Lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: ... (TS. Nguyễn Văn A)

Nghệ An, tháng năm

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 1/11

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 2: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

Giảng viên 3: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 4: TS. Nguyễn Quốc Thơ

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: tnq@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Hình học không giao hoán, Lý thuyết biểu diễn

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Đa thức và ứng dụng (tiếng Anh): Polynomials and its applications	
- Mã số học phần: ALG83020	
- Thuộc ngành/nhóm ngành: <i>Học phần chuyên ngành Đại số và lý thuyết số định hướng UD</i>	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương/chung ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học dự án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết dạy học dự án: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Đại số hiện đại Mã số HP: MAT82004 + Học phần học trước: Mã số HP: + Học phần song hành: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Người học không được tham gia đánh giá cuối kỳ nếu vi phạm một trong các điều kiện sau: + Vắng học (có lý do hoặc không có lý do): quá 20% tổng thời gian lên lớp của học phần; + Tỷ lệ xem bài giảng e-learning (SCORM) dưới 80%; + Không có điểm đánh giá thường xuyên hoặc điểm đánh giá thường xuyên đạt 0 điểm theo thang điểm 10.	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 2/11

- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán – Trường Sư phạm – Trường ĐH Vinh

2. Mô tả học phần

Đa thức và ứng dụng là học phần tự chọn dành cho học viên cao học chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số theo định hướng ứng dụng. Đa thức là nội dung được đề cập đến nhiều trong chương trình toán bậc trung học cơ sở và cả trung học phổ thông. Trong các nghiên cứu về toán ở bậc cao hơn, kiến thức về đa thức cũng rất quan trọng. Vì vậy, học viên cao học chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số cần được trang bị kiến thức về đa thức để có thể ứng dụng được vào công việc hàng ngày trong việc giảng dạy toán ở bậc phổ thông hoặc các nghiên cứu về Toán, đặc biệt về Đại số, Hình học ở bậc cao hơn. Nội dung của học phần này gồm 3 chương. Chương 1, Vành chính, vành Euclid và vành nhân tử hoá; Chương 2: Vành đa thức một ẩn; Chương 3: Vành đa thức nhiều ẩn.

Thông qua mô hình dạy học kết hợp, dạy học dựa theo dự án, học phần còn giúp người học phát triển các kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng trình bày sản phẩm khoa học theo đúng quy định.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {K3}
4.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	2,5 {S3}
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	3,5 {S4}
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.	3,5 {S4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
-----	-----------------------------	------------------	----------	-----------------------

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 3/11

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 .	1.2.1	4%	2,5 {K3}
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.		8%	2,5 {K3}
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.		4%	2,5 {K3}
4.1.1.1	Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đa thức.	4.1.1	10%	2,5 {S3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết đa thức.	4.2.1	10%	3,5 {S4}
4.2.2.1	Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	4.2.2	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.3	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.4	10%	3,5 {S4}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.2	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	50%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.3	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Bài thi tự luận (đáp án)
A2. Đánh giá cuối kì (chiếm 50% điểm số học phần)				
	CLO4.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	Đồ án cá nhân
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	50%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 4/11

$$A1 = A1.1 \times 25\% + A1.2 \times 50\% + A1.3 \times 25\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 * 50\% + A2 * 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Mức 4		Mức 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bảng 1. Ma trận các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bài đánh giá	CLO	Câu	Điểm số	Mức độ	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.1	1.2.1		10	2,5	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 .
A1.2	1.2.2		10	2,5	Vận dụng được các tính chất của vành đa thức một ẩn để giải quyết các bài toán về đa thức.
A1.3	1.2.3		10	2,5	Vận dụng được các tính chất của vành đa thức nhiều ẩn để giải quyết các bài toán về đa thức.

4.2.2. Phiếu đánh giá bài A2.1 (đồ án)

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 5/11

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ
(Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh:/...../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Tên đồ án:.....
- Học phần: Lý thuyết số đại số
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá		Mức điểm	Điểm năng lực
CLO 4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết đa thức. [MNL: 3] {trọng số 10%}		.../10	2,5-3,4
Tiêu chí 1	Trình bày tổng quan về vấn đề nghiên cứu	.../10	
	Chỉ báo 1. Trình bày được tổng quan vấn đề nghiên cứu liên quan đến ứng dụng lý thuyết đa thức một cách có hệ thống.	2	
	Chỉ báo 2. Sử dụng các trích dẫn phù hợp để thuyết minh các nội dung trình bày.	2	
	Chỉ báo 3. Chỉ ra được vị trí và mối tương quan của nội dung nghiên cứu với các nội dung khác trong lý thuyết đa thức.	2	
	Chỉ báo 4. Nêu được ý nghĩa của vấn đề nghiên cứu.	2	
	Chỉ báo 5. Sắp xếp được hệ thống tài liệu tham khảo phù hợp theo quy chuẩn quốc tế.	2	
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết số đại số. [MNL: 4] {trọng số 10%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu	.../6	
	Chỉ báo 1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu dựa trên các tài liệu tham khảo hoặc gợi ý của giảng viên.	2	
	Chỉ báo 2. Thể hiện được sự phù hợp của đề tài với lĩnh vực nghiên cứu thuộc học phần.	2	
	Chỉ báo 3. Nêu được phạm vi nghiên cứu của đề tài.	2	
Tiêu chí 2	Phân tích, lựa chọn vấn đề nghiên cứu	.../4	
	Chỉ báo 1. Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.	2	
	Chỉ báo 2. Giới thiệu được mục đích nghiên cứu của đề tài.	2	
CLO 4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn. [MNL: 4] {trọng số 20%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đồ án	.../8	
	Chỉ báo 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng	2	
	Chỉ báo 2. Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu	2	
	Chỉ báo 3. Xác định phương pháp NCKH phù hợp	2	
	Chỉ báo 4. Dự kiến được các nội dung chi tiết của đồ án	2	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 6/11

Tiêu chí 2	Lập kế hoạch nghiên cứu	.../2	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Xác định được khung thời gian thực hiện đồ án	1	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian	1	
CLO 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. [MNL: 4 (3,5-4,4)] {trọng số 50%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Triển khai được các nội dung phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.	.../8	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng nội dung phù hợp với kế hoạch đã lập	6	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Viết mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo, của đồ án đầy đủ thông tin.	2	
Tiêu chí 2	Rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.	.../2	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Đưa ra được kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng phần	1	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Đưa ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đồ án.	1	
CLO 4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết đa thức [MNL: 4] {trọng số 10%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Đưa ra nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong đồ án	.../6	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích, bình luận được các kết quả đề cập đến trong đồ án	3	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra mối liên hệ của kết quả của đồ án với các kết quả khác trong lý thuyết đa thức.	3	
Tiêu chí 2	Tính phù hợp của các nhận xét, đánh giá	.../4	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đồ án	2	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả của đồ án với các kết quả khác trong lý thuyết đa thức một cách hợp lý.	2	

6. Kết quả:

6.1. Công thức Điểm bài đánh giá A2.1:

$$A2.1 = CLO4.1.1.1*10\% + CLO4.2.1.1*10\% + CLO4.2.2.1*20\% + CLO4.2.3.1* 50\% + CLO4.2.4.1* 10\%$$

6.2. Điểm số:

Bảng chữ:

6.3. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	4.1.1.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	/2,5	/3,5	/3,5	/3,5	/3,5

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 7/11

CÁN BỘ CHẤM THI 1

(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2

(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan, *Bài giảng Đa thức và ứng dụng*, 2023 (tài liệu lưu hành nội bộ).

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Hữu Điển, *Đa thức và ứng dụng*, Nxb Giáo dục, 2003.

[3]. Victor V. Prasolov, *Polynomials*, Springer, 2010.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương g/chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG 1. VÀNH CHÍNH, VÀNH EUCLID VÀ VÀNH NHÂN TỬ HÓA (12 tiết)				
	Giai đoạn 1	2	Học qua bài giảng e-Learning (LMS).	CLO1.2.1.1	
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		
	Giai đoạn 2	3	Học lý thuyết các nội dung sau: 1.1. Vành chính và vành nhân tử hóa 1.1.1. Tính chất số học trong vành 1.1.2. Vành chính và sự tồn tại ước chung lớn nhất 1.1.3. Vành nhân tử hóa và sự phân tích trong vành chính 1.1.4. Một số ví dụ về vành chính và vành nhân tử hóa 2.2. Vành Euclid 2.2.1. Định nghĩa và ví dụ. 2.2.2. Mối liên hệ giữa vành chính và vành Euclid 2.3.3. Thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp gợi mở, giải quyết vấn đề.	CLO1.2.1.1	
		2	Thảo luận: <i>Tính chất của vành chính, vành Euclid và vành nhân tử hoá; ƯCLN, thuật toán Euclid.</i> Chữa bài tập Chương 1		
		1	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1.	CLO1.2.1.1	
		3	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 8/11

	Giai đoạn 3	1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1
2	CHƯƠNG 2. VÀNH ĐA THỨC MỘT ẨN (21 tiết)				
	Giai đoạn 1	5	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.2	
		1	Trả lời các câu hỏi trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	6	Học lý thuyết các nội dung sau: 2.1. Vành đa thức một ẩn 2.1.1. Khái niệm đa thức 2.1.2. Đa thức bằng nhau 2.1.3. Bậc của đa thức 2.1.4. Nhị thức Newton 2.2. Phép chia đa thức 2.2.1. Định lý cơ bản về phép chia có dư 2.2.2. Sơ đồ Horner 2.2.3. Đa thức đồng dư 2.3 Ước chung lớn nhất và bội chung nhỏ nhất 2.3.1 Thuật toán Euclid tìm UCLN của các đa thức trên một trường 2.3.2. Đa thức Bézout 2.3.3. Bội chung nhỏ nhất 2.4. Nghiệm của đa thức 2.4.1. Định lý tồn tại nghiệm của đa thức 2.4.2. Định lý Viète 2.4.3. Nghiệm của đa thức với hệ số nguyên 2.4.4. Nghiệm của đa thức với hệ số đối xứng 2.4.5. Nghiệm của phương trình nhị thức 2.5. Đạo hàm của đa thức 2.5.1. Định nghĩa và tính chất 2.5.2. Công thức Taylor 2.5.3. Công thức Leibniz 2.5.4. Nghiệm bội của đa thức 2.5.5. Những bài toán ứng dụng đạo hàm 2.6. Đa thức bất khả quy trên các trường số	CLO1.2.1.2	



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG

Lần ban hành: 01

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang: 9/11

			2.6.1. Đa thức bất khả quy trên một trường 2.6.2. Đa thức bất khả quy trên trường số phức 2.6.3. Đa thức bất khả quy trên trường số thực 2.6.3. Đa thức bất khả quy trên trường số hữu tỷ Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gọi mở, giải thích - minh họa.		
		2	Thảo luận: <i>Nghiệm của đa thức, đa thức bất khả quy</i> Chữa bài tập Chương 2		
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2.	CLO1.2.1.2	
		6	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.2	A1.2
	3	CHƯƠNG 3. VÀNH ĐA THỨC NHIỀU ẨN (12 tiết)			
	Giai đoạn 1	2	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.3	
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	3	Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Vành đa thức nhiều ẩn 3.1.1. Xây dựng vành đa thức nhiều ẩn 3.1.2. Viết đa thức theo lối từ điển 3.1.3. Đa thức đối xứng 3.2. Đa thức và phương trình hàm 3.2.1. Phương trình hàm đa thức 3.2.2. Đa thức suy ra từ giá trị của chúng 3.2.3. Đa thức Chebyshev Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gọi mở, giải thích - minh họa.	CLO1.2.1.3	
		2	Thảo luận: <i>Đa thức đối xứng.</i> Chữa bài tập Chương 3.		
		1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 3.	CLO1.2.1.3	

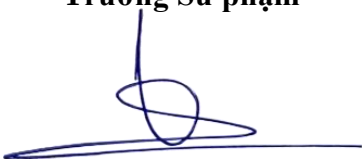
	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:....../.../2024
			Số trang: 10/11

	Giai đoạn 3	6	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.3	A1.3
4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO4.2.2.1	
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO4.1.1.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài A2.1	Đăng ký để xem kết quả	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

P. Hiệu trưởng

Trưởng Sư phạm



PGS. TS. Trần Vũ Tài

P. Trưởng Khoa Toán học



TS. Dương Xuân Giáp

Giảng viên phụ trách



PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

1.1. Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)

1.2. Mục lục

1.3. Mở đầu: trình bày về lý do chọn đề tài, mục đích nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu

1.4. Nội dung

Chương 1:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.1)

2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.2)

2. Kết luận Chương 2

Chương 3:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.3)

2. Kết luận Chương 3

1.5. Kết luận và đề xuất ý kiến cải tiến

1.6. Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong (2017), *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh. (đối với sách, giáo trình, TLTK khác thì tên tài liệu in nghiêng)

...

Tiếng Anh

[2] Nguyen Thi Hong Loan (2017), On canonical modules of idealizations, *Journal of Commutative Algebra* **9**, 107-117. (đối với bài báo thì tên tạp chí in nghiêng)

....

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu Phụ lục 2

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 20 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu chữ Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía dưới mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (Ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại

mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong Chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Phụ lục 2.

MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN ĐA THỨC VÀ ỨNG DỤNG

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 1/11

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 2: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

Giảng viên 3: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Lý thuyết số đại số và ứng dụng (tiếng Anh): Algebraic number theory and its applications	
- Mã số học phần: ALG83021	
- Thuộc ngành/nhóm ngành: <i>Học phần chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số định hướng ứng dụng</i>	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương/chung ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☒ Học phần dạy học dự án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết dạy học dự án: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Đại số hiện đại + Học phần học trước: + Học phần song hành:	
Mã số HP: MAT82004 Mã số HP: Mã số HP:	
- Yêu cầu của học phần: Người học không được tham gia đánh giá cuối kỳ nếu vi phạm một trong các điều kiện sau: + Vắng học (có lý do hoặc không có lý do): quá 20% tổng thời gian lên lớp của học phần;	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 2/11

+ Tỷ lệ xem bài giảng e-learning (SCORM) dưới 80%;
+ Không có điểm đánh giá thường xuyên hoặc điểm đánh giá thường xuyên đạt 0 điểm theo thang điểm 10.

- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán – Trường Sư phạm – Trường ĐH Vinh

2. Mô tả học phần

Số đại số là một số phức và là nghiệm của một phương trình đa thức với các hệ số nguyên. Lý thuyết số đại số nghiên cứu các tính chất của số đại số, bao gồm cả các mối quan hệ giữa chúng và các trường số. Lý thuyết số đại số được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm cả mật mã học, lý thuyết mã hóa và lý thuyết số.

Trong chương trình đào tạo ngành Đại số và Lý thuyết số định hướng ứng dụng, học phần Lý thuyết số đại số và ứng dụng là học phần tự chọn. Nội dung của học phần gồm 3 chương. Chương 1: Trường các số đại số, Chương 2: Một số lớp vành trong số học, Chương 3: Sự phân tích các ideal nguyên tố trong một mở rộng. Thông qua mô hình dạy học kết hợp, dạy học dựa theo dự án, học phần còn giúp người học phát triển các kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng trình bày sản phẩm khoa học theo đúng quy định.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {K3}
4.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {S3}
4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	2,5 {S3}
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	3,5 {S4}
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.	3,5 {S4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
-----	-----------------------------	----------	----------	-----------------------

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 3/11

		cho PLO		
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.	1.2.1	8%	2,5 {K3}
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.		4%	2,5 {K3}
1.2.1.3	Vận dụng được kiến thức về lớp các idêan của vành các phân tử nguyên, phân tích các idêan 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.		4%	2,5 {K3}
4.1.1.1	Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đại số.	4.1.1	10%	2,5 {S3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết số đại số.	4.2.1	10%	3,5 {S4}
4.2.2.1	Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn.	4.2.2	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.3	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.4	10%	3,5 {S4}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	50%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.2	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.3	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	25%	Bài thi tự luận (đáp án)
A2. Đánh giá cuối kì (chiếm 50% điểm số học phần)				

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 4/11

	CLO4.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	Đồ án cá nhân
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	50%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 50\% + A1.2 \times 25\% + A1.3 \times 25\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 * 50\% + A2 * 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Mức 4		Mức 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bảng 1. Ma trận các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bài đánh giá	CLO	Câu	Điểm số	Mức độ	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.1	1.2.1		10	2,5	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

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../...../2024
			Số trang: 5/11

					số vấn đề cơ bản liên quan toán học trong chương trình giáo dục phổ thông.
A1.2	1.2.2		10	2,5	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.
A1.3	1.2.3		10	2,5	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 toán học trong chương trình giáo dục phổ thông.

4.2.2. Phiếu đánh giá bài A2.1 (đồ án)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh:/...../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Tên đồ án:.....
- Học phần: Lý thuyết số đại số
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá		Mức điểm	Điểm năng lực
CLO 4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đại số. [MNL: 3] {trọng số 10%}		.../10	2,5-3,4
Tiêu chí 1	Trình bày tổng quan về vấn đề nghiên cứu	.../10	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Trình bày được tổng quan vấn đề nghiên cứu liên quan đến ứng dụng lý thuyết số đại số một cách có hệ thống.	2	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Sử dụng các trích dẫn phù hợp để thuyết minh các nội dung trình bày.	2	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Chỉ ra được vị trí và mối tương quan của nội dung nghiên cứu với các nội dung khác trong lý thuyết số đại số.	2	
	<i>Chỉ báo 4.</i> Nêu được ý nghĩa của vấn đề nghiên cứu.	2	
	<i>Chỉ báo 5.</i> Sắp xếp được hệ thống tài liệu tham khảo phù hợp theo quy chuẩn quốc tế.	2	
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực ứng dụng lý thuyết số đại số. [MNL: 4] {trọng số 10%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu	.../6	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Đề xuất được vấn đề nghiên cứu dựa trên các tài liệu tham khảo hoặc gợi ý của giảng viên.	2	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 6/11

	<i>Chỉ báo 2. Thể hiện được sự phù hợp của đề tài với lĩnh vực nghiên cứu thuộc học phần.</i>	2	
	<i>Chỉ báo 3. Nêu được phạm vi nghiên cứu của đề tài.</i>	2	
Tiêu chí 2	<i>Phân tích, lựa chọn vấn đề nghiên cứu</i>	.../4	
	<i>Chỉ báo 1. Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.</i>	2	
	<i>Chỉ báo 2. Giới thiệu được mục đích nghiên cứu của đề tài.</i>	2	
CLO 4.2.2.1. Thiết kế được các nội dung nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu đã chọn. [MNL: 4] {trọng số 20%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	<i>Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đề án</i>	.../8	
	<i>Chỉ báo 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng</i>	2	
	<i>Chỉ báo 2. Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu</i>	2	
	<i>Chỉ báo 3. Xác định phương pháp NCKH phù hợp</i>	2	
	<i>Chỉ báo 4. Dự kiến được các nội dung chi tiết của đề án</i>	2	
Tiêu chí 2	<i>Lập kế hoạch nghiên cứu</i>	.../2	
	<i>Chỉ báo 1: Xác định được khung thời gian thực hiện đề án</i>	1	
	<i>Chỉ báo 2: Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian</i>	1	
CLO 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. [MNL: 4 (3,5-4,4)] {trọng số 50%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	<i>Triển khai được các nội dung phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.</i>	.../8	
	<i>Chỉ báo 1: Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng nội dung phù hợp với kế hoạch đã lập</i>	6	
	<i>Chỉ báo 2: Viết mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo, của đề án đầy đủ thông tin.</i>	2	
Tiêu chí 2	<i>Rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.</i>	.../2	
	<i>Chỉ báo 1: Đưa ra được kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng phần</i>	1	
	<i>Chỉ báo 2: Đưa ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đề án.</i>	1	
CLO 4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong ứng dụng lý thuyết số đại số [MNL: 4] {trọng số 10%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	<i>Đưa ra nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong đề án</i>	.../6	
	<i>Chỉ báo 1: Phân tích, bình luận được các kết quả đề cập đến trong đề án</i>	3	
	<i>Chỉ báo 2: Chỉ ra mối liên hệ của kết quả của đề án với các kết quả khác trong lý thuyết số đại số.</i>	3	
	<i>Tính phù hợp của các nhận xét, đánh giá</i>	.../4	
	<i>Chỉ báo 1: Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đề án</i>	2	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 7/11

Tiêu chí 2	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả của đề án với các kết quả khác trong lý thuyết số đại số một cách hợp lý.	2	
-------------------	---	---	--

6. Kết quả:

6.1. Công thức Điểm bài đánh giá A2.1:

$$A2.1 = CLO4.1.1.1*10\% + CLO4.2.1.1*10\% + CLO4.2.2.1*20\% \\ + CLO4.2.3.1* 50\% + CLO4.2.4.1* 10\%$$

6.2. Điểm số:

Bằng chữ:

6.3. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	4.1.1.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	/2,5	/3,5	/3,5	/3,5	/3,5

CÁN BỘ CHẤM THI 1

(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2

(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Giáo trình chính:

[3]. P. Samuel (1969), *Algebraic Number Theory*, Publishers in Arts and Science, Paris, France.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[1]. Hoàng Xuân Sính, (2002), *Số đại số - Tập 1*, Nhà xuất bản giáo dục.

[2]. Hoàng Xuân Sính, (2003), *Số đại số - Tập 2*, Nhà xuất bản giáo dục.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG 1. TRƯỜNG CÁC SỐ ĐẠI SỐ (21 tiết)				
	Giai đoạn 1	5	Học qua bài giảng e-Learning (LMS).	CLO1.2.1.1	
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		
	Giai đoạn 2	6	Học lý thuyết các nội dung sau: 1.1. Bao đóng nguyên 1.1.1. Phần tử nguyên trên một miền nguyên 1.1.2. Vành đóng nguyên 1.2. Mở rộng đại số của một trường 1.2.1. Phần tử đại số và phần tử siêu việt trên một trường 1.2.2. Mở rộng đại số của một trường 1.2.3. Trường đóng đại số	CLO1.2.1.1	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang: 8/11

			1.2.4. Phần tử liên hợp, trường liên hợp 1.3. Trường các số đại số 1.3.1. Định nghĩa trường các số đại số 1.3.2. Trường bậc hai 1.3.3. Trường chia đường tròn Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gọi mở, giải thích - minh hoạ.					
		2	Thảo luận: <i>Chuẩn, vết và biệt thức.</i> Chữa bài tập Chương 1					
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1.	CLO1.2.1.1				
		6	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).					
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1			
2	CHƯƠNG 2. MỘT SỐ LỚP VÀNH TRONG SỐ HỌC (12 tiết)							
	Giai đoạn 1	2	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.2				
		1	Trả lời các câu hỏi trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).					
	Giai đoạn 2	3	Học lý thuyết các nội dung sau: 2.1. Vành chính, vành Euclide và vành Gauss 2.1.1. Vành chính 2.1.2. Vành Gauss 2.1.3. Vành Euclid 2.2. Vành Noether 2.2.1. Vành Noether 2.2.2. Một áp dụng liên quan đến phần tử nguyên 2.3. Vành Dedekind 2.3.1. Vành Dedekind 2.3.2. Chuẩn của iđêan Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gọi mở, giải thích - minh hoạ.	CLO1.2.1.2				
			2			Thảo luận: <i>Mối liên hệ giữa các lớp vành: Vành chính, vành Euclide, vành Gauss, vành Noether và vành Dedekind</i> Chữa bài tập Chương 2		
		Giai đoạn 3	1			Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2.	CLO1.2.1.2	
			3			Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
	1		Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.2	A1.2			
	3	CHƯƠNG 3. SỰ PHÂN TÍCH CÁC IDEAN NGUYÊN TỐ TRONG MỘT MỞ RỘNG (12 tiết)						
		Giai đoạn 1	2	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.3			
			1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2).				

	Giai đoạn 2	3	Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Vành các phân thức 3.1.1. Định lý đi lên 3.1.2. Định lý đi xuống 3.2. Sự phân tích một ideal nguyên tố trong một mở rộng 3.3. Một vài ứng dụng trong số học Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gợi mở, giải thích - minh họa.	CLO1.2.1.3	
		2	Thảo luận: - <i>Ứng dụng sự phân tích một ideal nguyên tố trong giải phương trình Diophantine</i> Chữa bài tập Chương 3		
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 3.	CLO1.2.1.3	
		3	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.3	A1.3
4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO4.2.3.1	
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO4.1.1.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài A2.1	Đăng ký để xem kết quả	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

P. Hiệu trưởng
Trường Sư phạm

PGS. TS. Trần Vũ Tài

P. Trưởng Khoa Toán học

TS. Dương Xuân Giáp

Giảng viên phụ trách

PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

1.1. Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)

1.2. Mục lục

1.3. Mở đầu: trình bày về lý do chọn đề tài, mục đích nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu

1.4. Nội dung

Chương 1:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.1)

2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.2)

2. Kết luận Chương 2

Chương 3:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.3)

2. Kết luận Chương 3

1.5. Kết luận và đề xuất ý kiến cải tiến

1.6. Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong (2017), *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh. (đối với sách, giáo trình, TLTK khác thì tên tài liệu in nghiêng)

...

Tiếng Anh

[2] Nguyen Thi Hong Loan (2017), On canonical modules of idealizations, *Journal of Commutative Algebra* **9**, 107-117. (đối với bài báo thì tên tạp chí in nghiêng)

....

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu Phụ lục 2

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 20 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu chữ Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía dưới mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (Ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại

mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong Chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Phụ lục 2.

MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN LÝ THUYẾT SỐ ĐẠI SỐ VÀ ỨNG DỤNG

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 1/11

1. Thông tin tổng quát

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

Giảng viên 2: TS. Nguyễn Hữu Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: quangnh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Hình học tuyến tính, Hình học đại số

Giảng viên 3: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Đại số tổ hợp (tiếng Anh): Algebraic Combinatorics	
- Mã số học phần: ALG83024	
- Thuộc CTĐT thạc sĩ chuyên ngành: Đại số và Lý thuyết số	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức cơ bản ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn	
- Số tín chỉ: 3 + Số tiết lý thuyết: 15 + Số tiết dạy học dự án: 30 + Số tiết tự học: 90	
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số: + Học phần học trước: Đại số hiện đại, Đại số giao hoán Mã số:	
- Yêu cầu của học phần: Thực hiện theo Quy chế đào tạo của Trường Đại học Vinh.	
- Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán - Trường Sư phạm – Trường ĐH Vinh Điện thoại: Email: khoatoan@vinhuni.edu.vn	

2. Mô tả học phần

Đại số tổ hợp là một chuyên ngành toán học nghiên cứu tổ hợp bằng công cụ đại số, cụ thể là Đại số tổ hợp nghiên cứu các đối tượng tổ hợp thông qua các công cụ của đại số, đại số giao hoán, đặc biệt là lý thuyết idêan đơn thức. Thông thường người ta dùng các idêan đơn thức để mô tả các đối tượng tổ hợp và quy việc nghiên cứu các vấn đề tổ hợp về việc nghiên cứu các tính chất đại số của idêan đơn thức.

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 2/11

Học phần này gồm 3 chương: Chương 1 trình bày về các khái niệm và tính chất cơ bản của đồ thị và siêu đồ thị; Chương 2 giới thiệu những khái niệm cơ bản và những tính chất của phức đơn hình; Chương 3 trình bày những kiến thức về đa diện tổ hợp và các ứng dụng. Học phần này nhằm giúp học viên tiếp cận các kiến thức cơ sở, các khái niệm và định lý mở đầu của Đại số tổ hợp. Từ đó học viên có thể hiểu và nhận thức được sự tương ứng giữa các đối tượng, các quan hệ trong Tổ hợp với các cấu trúc, các tính chất trong đại số và một số ứng dụng.

Học phần này cũng giúp học viên phát triển một số kỹ năng vận dụng, suy luận, phân tích và giải quyết vấn đề trong Đại số tổ hợp sau đây:

- Vận dụng được các kiến thức của Đại số tổ hợp để thực hiện được một số kỹ năng tính toán cụ thể như: tìm idêan cạnh, idêan phủ của đồ thị; idêan Stanley Reisner của phức đơn hình, lũy thừa của idêan cạnh,

- Phân tích, chuyển đổi được một số đối tượng, quan hệ trong Tổ hợp phổ thông sang các cấu trúc, tính chất của các idêan, các đại số trên vành đa thức.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo quyết định số ... ngày ... tháng ... năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {Mức 3}
4.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {Mức 3}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	3,5 {Mức 4}
4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	3,5 {Mức 4}
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	3,5 {Mức 4}
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.	3,5 {Mức 4}

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
1.2.1.1	Vận dụng được kiến thức cơ sở về đồ thị và siêu đồ thị		5%	2,5 {K3}

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 3/11

	để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp.	1.2.1		
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.		5%	2,5 {K3}
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.		6%	2,5 {K3}
4.1.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số tổ hợp.	4.1.1	10%	2,5 {S3}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp.	4.2.1	10%	3,5 {S4}
4.2.2.1	Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp.	4.2.2	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.3	10%	3,5 {S4}
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.	4.2.4	10%	3,5 {S4}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá/(%)	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.2	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	30%	Bài thi tự luận (đáp án)
A1.3	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	40%	Bài thi tự luận (đáp án)
A2. Đánh giá cuối kì - Đồ án (chiếm 50% điểm số học phần)				
	CLO4.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Đồ án cá nhân
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	30%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	30%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:...../.../2024
		Số trang: 4/11

$$A1 = A1.1 \times 30\% + A1.2 \times 30\% + A1.3 \times 40\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 * 50\% + A2 * 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

STT	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Mức 4		Mức 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0.5	50%	1.5	50%	2.5	50%	3.5	50%	4.5
2	55%	0.6	55%	1.6	55%	2.6	55%	3.6	55%	4.6
3	60%	0.7	60%	1.7	60%	2.7	60%	3.7	60%	4.6
4	65%	0.8	65%	1.8	65%	2.8	65%	3.8	65%	4.7
5	70%	0.9	70%	1.9	70%	2.9	70%	3.9	70%	4.7
6	75%	1.0	75%	2.0	75%	3.0	75%	4.0	75%	4.8
7	80%	1.0	80%	2.0	80%	3.0	80%	4.0	80%	4.8
8	85%	1.1	85%	2.1	85%	3.1	85%	4.1	85%	4.9
9	90%	1.2	90%	2.2	90%	3.2	90%	4.2	90%	4.9
10	95%	1.3	95%	2.3	95%	3.3	95%	4.3	95%	5.0
11	100%	1.4	100%	2.4	100%	3.4	100%	4.4	100%	5.0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bảng 2. Ma trận các bài đánh giá A1.1, A1.2, A1.3

Bài đánh giá	CLO	Câu	Điểm số	Mức độ	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.1	1.2.1		10	2,5	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.
A1.2	1.2.2		10	2,5	Vận dụng được kiến thức cơ sở về phức đơn hình để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp.
A1.3	1.2.3		10	2,5	Vận dụng được kiến thức cơ sở về đa diện tổ hợp để khám phá một số vấn đề trong Đại số tổ hợp.

4.2.2. Phiếu đánh giá bài A2.1 (đồ án)

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:	Lần ban hành: 01
	ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 5/11

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN HỌC

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ
(Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh: .../...../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Học phần:.....
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá		Mức điểm	Điểm số	Điểm năng lực
CLO 4.1.1.1. Phân tích được vai trò, ý nghĩa của Đại số tổ hợp [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Phân tích được ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn của Đại số tổ hợp	.../10		
	Chỉ báo 1. Khái quát lịch sử hình thành Đại số tổ hợp	5.0		
	Chỉ báo 2. Nêu được các bước phát triển cơ bản của Đại số tổ hợp	3.0		
	Chỉ báo 3. Phân tích được ý nghĩa khoa học và ý nghĩa thực tiễn của Đại số tổ hợp	2.0		
Tổng điểm CLO 4.1.1.1				
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu	.../5		
	Chỉ báo 1. Đề xuất được tên của đề tài đề nghiên cứu hoặc đề xuất được vấn đề nghiên cứu tiếp theo sau khi thực hiện đồ án.	3		
	Chỉ báo 2. Thể hiện được sự phù hợp của tên đề tài với lĩnh vực nghiên cứu.	2		
Tiêu chí 2	Phân tích lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu	.../5		
	Chỉ báo 1. Giới thiệu được vấn đề nghiên cứu.	3		
	Chỉ báo 2. Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.1.1				
CLO 4.2.2.1. Thực hiện được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu trong Đại số tổ hợp [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đồ án	.../8		
	Chỉ báo 1. Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng.	2		
	Chỉ báo 2. Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu.	1		
	Chỉ báo 3. Xác định phương pháp NCKH phù hợp.	1		
	Chỉ báo 4. Dự kiến được các nội dung chi tiết của đồ án.	4		
Tiêu chí 2	Lập kế hoạch nghiên cứu	.../2		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 6/11

	<i>Chỉ báo 1:</i> Xác định được khung thời gian thực hiện đồ án.	1		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian.	1		
Tổng điểm CLO 4.2.2.1				
CLO 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. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Triển khai được các nội dung nghiên cứu phù hợp với đề cương chi tiết đã vạch ra.</i>	.../6		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng chương phù hợp với kế hoạch đã lập.	4		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Viết mở đầu, kết luận của đồ án.	2		
Tiêu chí 2	<i>Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.</i>	.../4		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng chương.	2		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Rút ra những kết luận nghiên cứu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đồ án.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.3.1				
CLO 4.2.4.1. Thể hiện được ý kiến nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong Đại số tổ hợp. [MNL: 3]		.../10		
Tiêu chí 1	<i>Có thể hiện việc đưa ra nhận xét về một số kết quả nghiên cứu trong đồ án.</i>	.../6		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Có thể hiện việc phân tích một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	3		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Có thể hiện việc chỉ ra mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Đại số tổ hợp.	3		
Tiêu chí 2	<i>Chất lượng của các nhận xét.</i>	.../4		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đồ án.	2		
	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả đó với các kết quả khác trong Đại số tổ hợp một cách hợp lý.	2		
Tổng điểm CLO 4.2.4.1				

5. Kết quả: **Điểm bài đánh giá A2.1:**

$$A2.1 = CLO4.1.1.1*20\%+CLO4.2.1.1*10\%+CLO4.2.2.1*30\% \\ +CLO4.2.3.1*30\%+ CLO4.2.4.1* 10\%$$

5.1. Điểm số:

Bằng chữ:

5.2. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	4.1.1.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5	.../2.5

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành:....../.../2024
		Số trang: 7/11

CÁN BỘ CHẤM THI 1
(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2
(Ký, ghi rõ họ và tên)

5. Tài liệu học tập

5.1. Tài liệu chính:

[1]. Jeremy L. Martin, *Lecture Notes on Algebraic Combinatorics*, Nxb University of Kansas, 2023.

[2]. Thiều Đình Phong, Bài giảng Đại số tổ hợp dùng cho đào tạo Sau đại học, Tài liệu nội bộ 2023.

5.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. L'aszl'o Babai and P'eter Frankl, *Linear Algebra Methods In Combinatorics*, 2022.

6. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG 1. ĐỒ THỊ VÀ SIÊU ĐỒ THỊ (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	3	Học qua bài giảng e-Learning (LMS).		
		1	Trả lời câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi và bài tập Chương 1 ở mức 1 và 2)		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: Mở đầu. Giới thiệu về Đại số tổ hợp - Đại số tổ hợp là gì? - Công cụ cơ bản của Đại số tổ hợp - Sự phát triển của Đại số tổ hợp Chương 1. ĐỒ THỊ VÀ SIÊU ĐỒ THỊ 1.1. Các khái niệm về đồ thị 1.2. Một số loại đồ thị 1.2.1 Đồ thị đầy đủ và đồ thị dây cung 1.2.2 Đồ thị cây, lá và rừng 1.2.3 Đồ thị hai phần, đồ thị không trộn lẫn và đồ thị claw - free 1.2.4 Đồ thị phẳng 1.3. Siêu đồ thị 1.4. Idêan cạnh và idêan phủ đỉnh của siêu đồ thị/đồ thị 1.5. Số màu đồ thị	CLO1.2.1.1	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:		Lần ban hành: 01
	ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP		Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang: 8/11

	Giai đoạn 3		1.6. Chu trình lễ Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gợi mở, giải thích - minh họa.		
		2	Thảo luận: <i>Tính chất của một số loại đồ thị.</i> Chữa bài tập Chương 1		
		1	Ôn tập: Hệ thống kiến thức chính của Chương 1.	CLO1.2.1.1	
		4	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1
2	CHƯƠNG 2. PHỨC ĐƠN HÌNH (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	3	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.2	
		1	Trả lời các câu hỏi trên hệ thống LMS (GV ra câu hỏi ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 2.1. Khái niệm phức đơn hình 2.2. Idêan Stanley–Reisner và idêan mặt 2.3. Đối ngẫu Alexander Phức đơn hình Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gợi mở, giải thích - minh họa.	CLO1.2.1.2	
		2	Thảo luận: <i>Đối sánh giữa idêan Stanley–Reisner và idêan mặt</i> Chữa bài tập Chương 2		
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2.	CLO1.2.1.2	
		4	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.2	A1.2
3	CHƯƠNG 3. ĐA DIỆN TỔ HỢP (15 tiết)				
	Giai đoạn 1	3	Học bài giảng E-Learning (LMS).	CLO1.2.1.3	
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên LMS (GV ra câu hỏi và bài tập ở mức độ 1 và 2).		
	Giai đoạn 2	4	Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Khái niệm đa diện 3.2. Các tính chất cơ bản của đa diện 3.3. Một số loại đa diện 3.4. Tính chất đại số trên các đa diện Phương pháp dạy học: Thuyết trình, vấn đáp - gợi mở, giải thích - minh họa.	CLO1.2.1.3	
		2	Thảo luận: <i>Các bài toán về đa diện trong chương trình toán học phổ thông.</i> Chữa bài tập Chương 3.		

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:		Lần ban hành: 01
	ĐẠI SỐ ĐẠI SỐ TỔ HỢP		Ngày ban hành:....../.../2024
			Số trang: 9/11

	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 3.		
		4	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp		
				CLO1.2.1.3	A1.3
4	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự án	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO4.2.3.1	
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO4.1.1.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài A2.1	Đăng ký để xem kết quả	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

**P. Hiệu trưởng
Trường Sư phạm**



PGS. TS. Trần Vũ Tài

Trưởng Khoa Toán học



PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Giảng viên phụ trách



TS. Thiệu Đình Phong



**Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN**

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

1.1. Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)

1.2. Mục lục

1.3. Mở đầu: trình bày về lý do chọn đề tài, mục đích nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu

1.4. Nội dung

Chương 1:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.1)
2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.2)
2. Kết luận Chương 2

Chương 3:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.3)
2. Kết luận Chương 3

1.5. Kết luận và đề xuất ý kiến cải tiến

1.6. Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong (2017), *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh. (đối với sách, giáo trình, TLTK khác thì tên tài liệu in nghiêng)

...

Tiếng Anh

[2] Nguyen Thi Hong Loan (2017), On canonical modules of idealizations, *Journal of Commutative Algebra* **9**, 107-117. (đối với bài báo thì tên tạp chí in nghiêng)

....

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu Phụ lục 2
- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 20 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu chữ Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía dưới mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN ĐẠI SỐ TỔ HỢP

Lần ban hành:	01
Ngày ban hành:....../.../2024	
Số trang:	11/15

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (Ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong Chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.



**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
ĐẠI SỐ TỔ HỢP**

Lần ban hành:	01
Ngày ban hành:....../.../2024	
Số trang:	12/15

Phụ lục 2.

MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN ĐẠI SỐ TỔ HỢP

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:1/11

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS. TS. Nguyễn Thành Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: Email: quangnt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 2: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 3: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: Email: loannth@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 4: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh

Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn

Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

1.2. Thông tin về học phần

- Tên học phần (tiếng Việt): Số học thuật toán (tiếng Anh): Algorithmic Arithmetic

- Mã số học phần: **ALG83025** (Tự chọn 6)

- Thuộc ngành/nhóm ngành: *Học phần chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số*

- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng:

☐ Kiến thức đại cương/chung

☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung

☐ Kiến thức cơ sở ngành

☐ Học phần dạy học dự án

☐ Kiến thức ngành

☒ Kiến thức khác

- Thuộc loại học phần: ☐ Bắt buộc ☒ Tự chọn

- Số tín chỉ: 3

+ Số tiết lý thuyết: 15

+ Số tiết dạy học dự án: 30

+ Số tiết tự học: 90

- Điều kiện đăng ký học:

+ Học phần tiên quyết:

Mã số HP:

+ Học phần học trước:

Mã số HP:

+ Học phần song hành:

Mã số HP:

Yêu cầu của học phần: Người học không được tham gia đánh giá cuối kỳ nếu vi phạm một trong các điều kiện sau:



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:2/11

- + Vắng học (có lý do hoặc không có lý do): quá 20% tổng thời gian lên lớp của học phần;
- + Tỷ lệ xem bài giảng e-learning (SCORM) dưới 80%;
- + Không có điểm đánh giá thường xuyên hoặc điểm đánh giá thường xuyên đạt 0 điểm theo thang điểm 10.

- Bộ môn/Khoa phụ trách học phần: Khoa Toán – Trường Sư phạm – Trường Đại học Vinh

2. Mô tả học phần

Cho đến những năm 70 của thế kỷ XX, Số học vẫn được xem là một trong những ngành lý thuyết thuần túy nhất của toán học. Song nhờ máy tính, một tinh hoa của nhân loại thế kỷ XX, đã mở rộng môn học này. Máy tính không những phát huy vẻ đẹp vốn có của Số học mà còn mở ra những ứng dụng mới của Số học trong thế kỷ XXI. Nhiều kết quả về lý thuyết số đã được phán đoán hoặc có được phản ví dụ nhờ sử dụng máy tính. Một phương hướng mới của Số học ra đời: Số học thuật toán. Có thể nói Số học thuật toán là chiếc cầu nối giữa Số học và Tin học. Nhờ đó mà Số học đã hiện hữu được trong các hoạt động thực tiễn: Kỹ thuật máy tính, mật mã, ngân hàng trực tuyến, phương tiện thanh toán qua thẻ ATM, truyền phát tín hiệu vệ tinh, chứng khoán, mã vạch, mã sửa sai.

Những lý do như đã phân tích ở trên khẳng định sự cần thiết của của học phần Số học thuật toán trong chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Đại số và Lý thuyết số, một chuyên ngành kết hợp chặt chẽ toán học và khoa học máy tính. Đây là lĩnh vực giúp cho học viên những đối tượng quan tâm đến lý thuyết và ứng dụng của Đại số và Số học, có được sự nhìn nhận đầy đủ về sự phát triển và ứng dụng của Số học trong khoa học và công nghệ.

Học phần này nhằm tới các mục tiêu sau đây:

- 1- Cung cấp cho học viên những kiến thức cơ bản về số học thuật toán.
- 2- Trang bị cho học viên phương pháp tư duy số học thuật toán, góp phần giúp họ rèn luyện kỹ năng hợp tác để giải quyết các vấn đề trong thực hiện các nhiệm vụ học tập, nghiên cứu và giảng dạy toán học.
- 3- Học viên sử dụng được phần mềm toán học thông dụng trong một số kiểm tra và tính toán số học, giúp họ phát triển các kỹ năng ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản.

Với mục tiêu như trên, nội dung chủ yếu của học phần này bao gồm:

1. Tổng quan lại một số khái niệm và kết quả số học có ứng dụng trực tiếp trong thuật toán, mã hoá và giải mã thông tin: Số nguyên tố, Định lý phép chia có dư, Thuật toán Euclid, Định lý biểu diễn trong hệ ghi cơ số, Định lý cơ bản của số học, Hàm số Euler, Định lý số dư Trung Quốc, Định lý Euler, Định lý Fermat bé, Số giả nguyên tố, Số Carmichael, Căn nguyên thủy.
2. Trình bày các kiến thức cơ sở về thuật toán và độ phức tạp của thuật toán.
3. Giới thiệu tổng quan về mật mã khóa công khai: các cách phân tích mã, ưu và nhược điểm mã hóa công khai có liên quan trực tiếp đến việc ứng dụng của số học trong mã hoá, giải mã và bảo vệ an toàn thông tin. Trình bày một hệ mật mã điển hình là hệ mật mã RSA, với độ an toàn được đảm bảo bởi một cơ sở số học: Độ phức tạp của thuật toán phân tích nguyên tố.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo QĐ số.... ngày... tháng... năm... của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh).

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:....../.../2024
			Số trang:3/11
PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL trung bình tối thiểu {Mức năng lực}	
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	2,5 {K3}	
4.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và Lý thuyết số.	2,5 {K3}	
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số.	3,5 {S4}	
4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và Lý thuyết số một cách khoa học.	3,5 {S4}	
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	3,5 {S4}	
4.2.4	Đánh giá được một trong những ứng dụng nổi bật của Số học đó là thuật toán phân tích mỗi số tự nhiên thành tích các thừa số nguyên tố chính là nguyên tắc cơ bản của khóa mật mã công khai RSA.	3,5{S4}	

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLO	Chuẩn đầu ra học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
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.	1.1.2	7%	2,5 {Mức 3}
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.		6%	2,5 {Mức 3}
1.2.1.3	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và Lý thuyết số để nghiên cứu một số bài toán về đa thức có thể cho lời giải bằng thuật toán.		3%	2,5 {Mức 3}
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	4.1.1	10%	2,5 {Mức 3}
4.2.1.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng cụ thể trong lĩnh vực thuật toán và độ phức tạp của một vài thuật toán số học để phục vụ cho công tác giảng dạy và học tập toán trong nhà trường	4.2.1	10%	3,5{S4}

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01	
			Ngày ban hành:...../.../2024	
			Số trang: 4/11	
4.2.2.1	Thiết kế được các bước cụ thể của một vài thuật toán số học và chỉ ra ứng dụng của nó.	4.2.2	10%	3,5 {S4}
4.2.3.1	Triển khai và xây dựng một vài văn bản mã hóa RSA đơn giản	4.2.3	10%	3,5 {S4}
4.2.4.1	Đánh giá các kết quả nghiên cứu, ứng dụng số học trong lĩnh vực mã hóa thông tin và đưa ra các giải pháp cải tiến.	4.2.4	10%	3,5 {S4}

4. Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm năng lực cần đạt	Trọng số	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá thường xuyên (chiếm 50% điểm số học phần)				
A1.1	CLO1.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	45%	Bài kiểm tra viết 1
A1.2	CLO1.2.1.2 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	35%	Bài kiểm tra viết 2
A1.3	CLO1.2.1.3 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	20%	Bài kiểm tra viết 3
A2. Đánh giá cuối kì - Đồ án (chiếm 50% điểm số học phần)				
A2.1	CLO4.1.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	2,5	10%	Đồ án cá nhân
	CLO4.2.1.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	10%	
	CLO4.2.2.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	20%	
	CLO4.2.3.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	50%	
	CLO4.2.4.1 {điểm số và điểm năng lực}	3,5	10%	

Công thức tính điểm số đánh giá thường xuyên:

$$A1 = A1.1 \times 45\% + A1.2 \times 35\% + A1.3 \times 20\%$$

Công thức tính điểm số cuối kỳ:

$$A2 = A2.1 \times 100\%$$

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 \times 50\% + A2 \times 50\%$$

Bảng 1. Quy đổi giữa tỉ lệ % hoàn thành của mỗi mức và điểm năng lực

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang:5/11

T T	Mức 1		Mức 2		Mức 3		Mức 4		Mức 5	
	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực	Tỉ lệ hoàn thành	Điểm năng lực
1	50%	0,5	50%	1,5	50%	2,5	50%	3,5	50%	4.5
2	55%	0,6	55%	1,6	55%	2,6	55%	3,6	55%	4,6
3	60%	0,7	60%	1,7	60%	2,7	60%	3,7	60%	4,6
4	65%	0,8	65%	1,8	65%	2,8	65%	3,8	65%	4,7
5	70%	0,9	70%	1,9	70%	2,9	70%	3,9	70%	4,7
6	75%	1,0	75%	2,0	75%	3,0	75%	4,0	75%	4,8
7	80%	1,0	80%	2,0	80%	3,0	80%	4,0	80%	4,8
8	85%	1,1	85%	2,1	85%	3,1	85%	4,1	85%	4,9
9	90%	1,2	90%	2,2	90%	3,2	90%	4,2	90%	4,9
10	95%	1,3	95%	2,3	95%	3,3	95%	4,3	95%	5,0
11	100%	1,4	100%	2,4	100%	3,4	100%	4,4	100%	5,0

4.2. Công cụ đánh giá

4.2.1. Ma trận các bài đánh giá thường xuyên

Bảng 2. Ma trận bài đánh giá A1.1 (Bài kiểm tra viết 1)

Bài đánh giá	CLO		Loại câu hỏi	Điểm số theoMNL	Số điểm cần đạt (50%)	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.1	1.2.1.1	Mức 2 (20%)	Tự luận	2	1	- Trình bày được một số khái niệm và kết quả số học có ứng dụng trong lý thuyết thuật toán và mã hóa thông tin.
		Mức 3 (80%)		8	4	- Trình bày được một số thuật toán số học cơ sở.
Tổng				10		

Bảng 3. Ma trận bài đánh giá A1.2 (Bài kiểm tra viết 2)

Bài đánh giá	CLO		Loại câu hỏi	Điểm số theo MNL	Số điểmcần đạt (50%)	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.2	1.2.1.2	Mức 2 (20%)	Tự luận	2	1	- Trình bày được: Khái niệm về thuật toán, các yêu cầu của thuật

		ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN				Lần ban hành: 01
						Ngày ban hành:...../.../2024
						Số trang:6/11
						toán, độ phức tạp của thuật toán.
		Mức 3 (80%)		8	4	Chỉ rõ được khoảng thời gian cần thiết để phân tích một số tự nhiên thành tích các thừa số nguyên tố bằng thuật toán nhanh nhất được biết hiện nay
Tổng			10			

Bảng 4. Ma trận bài đánh giá A1.3 (Bài kiểm tra viết 3)

Bài đánh giá	CLO		Loại câu hỏi	Điểm số theo MNL	Số điểm cần đạt (50%)	Mô tả yêu cầu cơ bản
A1.3	1.2.1.3	Mức 2 (20%)	Tự luận	2	1	Mô tả tóm tắt được bốn bài toán về đa thức có thể cho lời giải bằng thuật toán: Bài toán thành viên; Giải hệ phương trình đại số; Bài toán tìm giao hai idêan; Bài toán khử biến
		Mức 3 (80%)		8	4	Viết rõ được thuật toán giải bốn bài toán về đa thức: Bài toán thành viên; Giải hệ phương trình đại số; Bài toán tìm giao hai idêan; Bài toán khử biến
Tổng				10		

4.2.2. Phiếu đánh giá bài A2.1 (Đồ án)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
KHOA TOÁN HỌC

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ (Bài đánh giá A2.1)

- Họ và tên học viên/sinh viên:; Ngày sinh:/...../
- Mã học viên/sinh viên:; Lớp:.....
- Tên đồ án:.....
- Học phần: Số học thuật toán
- Tiêu chí đánh giá:

Tiêu chí đánh giá	Mức điểm	Điểm năng lực
-------------------	----------	---------------

		ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01	
				Ngày ban hành:...../.../2024	
				Số trang:7/11	
CLO 4.1.1.1. Trình bày được tổng quan về các chủ đề nghiên cứu và ứng dụng số học vào lĩnh vực thuật toán và mã hóa thông tin.[MNL: 3] {trọng số 10%}				.../10	2,5-3,4
Tiêu chí 1	Trình bày tổng quan về vấn đề nghiên cứu			.../10	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Trình bày được tổng quan vấn đề nghiên cứu liên quan đến thuật toán và mã hóa thông tin một cách có hệ thống			2	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Sử dụng các trích dẫn phù hợp để thuyết minh các nội dung trình bày của đề án.			2	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Chỉ ra được vị trí và mối tương quan của nội dung nghiên cứu với các nội dung khác trong lý thuyết thuật toán và mã hóa thông tin có ứng dụng các yếu tố số học.			2	
	<i>Chỉ báo 4.</i> Nêu được ý nghĩa của vấn đề nghiên cứu			2	
	<i>Chỉ báo 5.</i> Sắp xếp được hệ thống tài liệu tham khảo phù hợp theo quy chuẩn quốc tế			2	
CLO 4.2.1.1. Đề xuất được vấn đề nghiên cứu thuộc lĩnh vực thuật.[MNL: 4] {trọng số 10%}				.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu			.../6	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Đề xuất được vấn đề nghiên cứu dựa trên các tài liệu tham khảo hoặc gợi ý của giảng viên			2	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Thể hiện được sự phù hợp của đề tài với lĩnh vực nghiên cứu thuộc học phần			2	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Nêu được phạm vi nghiên cứu của đề tài			2	
Tiêu chí 2	Phân tích, lựa chọn vấn đề nghiên cứu			.../4	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Phân tích được lý do lựa chọn vấn đề nghiên cứu			2	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Giới thiệu được mục đích nghiên cứu của đề tài			2	
CLO 4.2.2.1. Thiết kế được các vấn đề nghiên cứu về thuật toán có sử dụng công cụ số nguyên tố và ứng dụng trong nghiên cứu đại số và lý thuyết số. [MNL: 4] {trọng số 20%}				.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Xác định được mục tiêu nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu và các nội dung của đề án			.../8	
	<i>Chỉ báo 1.</i> Xác định mục tiêu nghiên cứu cụ thể, rõ ràng			2	
	<i>Chỉ báo 2.</i> Xác định đúng nhiệm vụ nghiên cứu			2	
	<i>Chỉ báo 3.</i> Xác định phương pháp NCKH phù hợp			2	
	<i>Chỉ báo 4.</i> Dự kiến được các nội dung chi tiết của đề án			2	
Tiêu chí 2	Lập kế hoạch nghiên cứu			.../2	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Xác định được khung thời gian thực hiện đề án			1	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Xác định được nội dung nghiên cứu trong các giai đoạn của khung thời gian			1	
CLO 4.2.3.1 Triển khai được các nghiên cứu về mã hóa thông tin có sử dụng công cụ số học và các ứng dụng [MNL: 4 (3,5-4,4)] {trọng số 50%}				.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	Triển khai được các nội dung phù hợp với đề cương chi			.../6	

	ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành:...../.../2024
			Số trang:8/11
	tiết đã vạch ra.		
	<i>Chỉ báo 1:</i> Thực hiện được các nội dung chi tiết của từng nội dung phù hợp với kế hoạch đã lập	4	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Viết mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo, của đề án đầy đủ thông tin.	2	
Tiêu chí 2	<i>Rút ra những kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu.</i>	.../4	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Đưa ra được kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của từng phần	2	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Đưa ra kết luận phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu của đề án.	2	
CLO 4.2.4.1. Đưa ra được ý kiến nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu về cơ sở và ứng dụng của số học vào lĩnh vực các hệ mã hóa thông tin trong đó điển hình là hệ mã hóa thông tin RSA [MNL: 4] {trọng số 10%}		.../10	3,5-4,4
Tiêu chí 1	<i>Đưa ra nhận xét, đánh giá về một số kết quả nghiên cứu trong đề án</i>	.../6	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích, bình luận được các khái niệm và kết quả số học có ứng dụng cần giới thiệu trong đề án	3	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra mối liên hệ của kết quả của đề án với các kết quả khác trong lý thuyết thuật toán	3	
Tiêu chí 2	<i>Tính phù hợp của các nhận xét, đánh giá</i>	.../4	
	<i>Chỉ báo 1:</i> Phân tích đúng một số kết quả đề cập đến trong đề án	2	
	<i>Chỉ báo 2:</i> Chỉ ra được mối liên hệ của kết quả của đề án với các kết quả khác trong các hệ mã hóa thông tin.	2	

6. Kết quả:

6.1. Công thứcĐiểm bài đánh giá A2.1:

$$A2.1 = CLO4.1.1.1*10\% + CLO4.2.1.1*10\%+CLO4.2.2.1*20\% \\ + CLO4.2.3.1* 50\% + CLO4.2.4.1* 10\%$$

6.2. Điểm số:

Bằng chữ:

6.3. Điểm năng lực theo CLO:

CLO	4.1.1.1	4.2.1.1	4.2.2.1	4.2.3.1	4.2.4.1
Điểm năng lực	/2,5	/3,5	/3,5	/3,5	/3,5

CÁN BỘ CHẤM THI 1

(Ký, ghi rõ họ và tên)

CÁN BỘ CHẤM THI 2

(Ký, ghi rõ họ và tên)



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:9/11

6. Tài liệu học tập

6.1. Giáo trình:

[1] Hà Huy Khoái, Phạm Huy Điển (2003), *Số học thuật toán*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.

6.2. Tài liệu tham khảo:

[2] Phạm Huy Điển (2002), *Tính toán, lập trình và giảng dạy toán học trên phần mềm MAPLE*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[3] Lê Tuấn Hoa (2003), *Đại số máy tính – Cơ sở Grobner*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.

[4] Nguyễn Thành Quang, Nguyễn Thị Hồng Loan, Phan Đức Tuấn (2017), *Giáo trình Số học hiện đại*, Nxb Đại học Vinh.

[5] M. B. Nathanson (2000), *Elementary Methods in Number Theory*, Springer.

7. Kế hoạch dạy học

TT	Chương/ chủ đề/bài	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLO	Bài đánh giá
1	CHƯƠNG 1. THUẬT TOÁN (18 tiết)				
	Giai đoạn 1	4	Tự đọc qua bài giảng e-Learning (LMS) về các khái niệm kết quả số học; Cài đặt tìm hiểu và thực hành về phần mềm Maple;	CLO1.1.2.1	
		1	Trả lời câu hỏi thảo luận và bài tập tự luận trên hệ thống LMS; Thực hành một số tính toán số học trên phần mềm Maple.		
	Giai đoạn 2	5	Học lý thuyết các nội dung sau đây bằng các phương pháp dạy học: Nêu vấn đề, thuyết trình, vấn đáp, khám phá. 1.1. Các kiến thức số học cơ sở 1.1.1. Thuật toán chia số nguyên 1.1.2. Thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên 1.1.3. Thuật toán chia đa thức một biến 1.1.4. Thuật toán Euclid tìm ước chung lớn nhất của hai đa thức 1.1.5. Định lý cơ bản của số học 1.1.6. Đồng dư thức 1.1.7. Hàm số Euler 1.1.8. Định lý Euler và Định lý Fermat bé 1.1.9. Định lý phần dư Trung Quốc 1.1.10. Số giả nguyên tố, số Carmichael 1.2. Định nghĩa và các yêu cầu của thuật toán	CLO1.1.2.1	



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:10/11

			1.2.1. Định nghĩa thuật toán 1.2.2. Thuật toán tìm số lớn nhất của một hệ hữu hạn số 1.2.3. Các yêu cầu của một thuật toán 1.3. Độ phức tạp của thuật toán 1.3.1. Khái niệm bậc O-lớn 1.3.2. Độ phức tạp đa thức 1.3.3. Độ phức tạp mũ 1.3.4. Khoảng thời gian cần thiết để phân tích một số tự nhiên thành tích các thừa số nguyên tố bằng thuật toán nhanh nhất được biết hiện nay 1.4. Thực hành tính toán trên phần mềm Maple 1.4.1. Cụm xử lý của phần mềm Maple 1.4.2. Lệnh của phần mềm Maple 1.4.3. Kết quả của phần mềm Maple 1.4.4. Một vài lệnh số học thông dụng trên Maple 1.4.5. Lệnh các tính toán số học phức tạp trên phần mềm Maple 1.5. Bốn bài toán về đa thức có thể cho lời giải bằng thuật toán 1.5.1. Bài toán thành viên 1.5.2. Giải hệ phương trình đại số 1.5.3. Bài toán tìm giao hai idêan 1.5.4. Bài toán khử biến		
		1	Bài tập tự luận 1: Thực hành trên phần mềm Maple để tìm thương và dư, tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên và của hai đa thức		
		1	Thảo luận: Chủ đề 1. Vai trò của phần mềm Maple trong học tập, giảng dạy và nghiên cứu toán học Chủ đề 2. Các tính toán số học và tính toán hình thức trong đại số có thể thuật toán hóa được và các thuật toán có thể lập trình được hoặc có thể tính toán được bằng các phần mềm Maple		
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Khái niệm thuật toán, các yêu cầu cơ bản của một thuật toán, độ phức tạp của thuật toán.	CLO1.2.1.1	
		5	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1



**ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN:
SỐ HỌC THUẬT TOÁN**

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:11/11

2 CHƯƠNG 2. ĐỘ PHỨC TẠP CỦA MỘT SỐ THUẬT TOÁN SỐ HỌC (18 tiết)					
	Giai đoạn 1	4	Đọc bài giảng E-Learning (LMS) về hệ cơ số.	CLO1.2.1.2	
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập tự luận trên hệ thống LMS.		
	Giai đoạn 2	5	Học lý thuyết các nội dung sau: 2.1. Hệ cơ số 2.1.1. Định lý cơ sở của việc biểu diễn số nguyên 2.1.2. Định nghĩa hệ cơ số 2.1.3. Hệ thập phân 2.1.4. Hệ nhị phân 2.1.5. Phép tính bit 2.1.6. Độ phức tạp của thuật toán biểu diễn số nguyên qua các hệ cơ số khác nhau 2.2. Thuật toán nhân nhanh hai số 2.2.1. Thuật toán Karatsuba 2.2.2. Độ phức tạp của thuật toán Karatsuba 2.2.3. Thuật toán Schonhage - Strassen 2.2.4. Định lý về sự tồn tại thuật toán nhân sao cho số phép tính bit cần thiết để nhân hai số n bit thỏa mãn một bất đẳng thức theo một hằng số độc lập với n 2.3. Độ phức tạp của thuật toán xác định mọi số nguyên tố không vượt quá một số cho trước 2.3.1. Độ phức tạp của thuật toán sàng nguyên tố Eratosthenes 2.3.2. Hàm đếm các số nguyên tố 2.3.3. Định lý số nguyên tố 2.3.4. Số phép tính bit và thời gian cần thiết để kiểm tra nguyên tố 2.4. Độ phức tạp của các thuật toán xác định ước chung lớn nhất 2.4.1. Thuật toán Euclid 2.4.2. Định lý Lamé về số phép chia cần thiết để tìm ước chung lớn nhất của hai số nguyên bằng thuật toán Euclid 2.4.3. Thuật toán J. Stein trong trường hợp các số nguyên đã cho dưới dạng nhị phân 2.4.4. Thuật toán Euclid mở rộng và độ phức tạp 2.5. Độ phức tạp của các thuật toán kiểm tra	CLO1.2.1.1	

		ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01	
				Ngày ban hành:....../.../2024	
				Số trang:12/11	
			nguyên tố, giả nguyên tố và phân tích nguyên tố 2.5.1. Độ phức tạp của thuật toán kiểm tra nguyên tố 2.5.2. Độ phức tạp của thuật toán kiểm tra giả nguyên tố, số giả nguyên tố mạnh 2.5.3. Độ phức tạp của thuật toán kiểm tra số Carmichael 2.5.4. Độ phức tạp của thuật toán phân tích nguyên tố		
		1	Thảo luận nhóm Chủ đề: Tìm hiểu độ phức tạp của một số thuật toán số học.	CLO4.2.1.1	
		1	Bài tập tự luận: Viết và giải thích rõ các bước trong thuật toán kiểm tra giả nguyên tố, giả nguyên tố mạnh, Carmichael thực hiện tính toán và kiểm tra trên phần mềm Maple.	CLO4.2.1.1	
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống nội dung chính của Chương 2 bằng sơ đồ tư duy; xem [1] và tham khảo thêm tài liệu [2].	CLO4.2.2.1	A1.2
		5	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).	CLO4.2.2.2	A1.2
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.1	A1.1
	3	CHƯƠNG 3. MỘT SỐ ỨNG DỤNG CỦA SỐ HỌC THUẬT TOÁN TRONG LÝ THUYẾT MẬT MÃ (9 tiết)			
	Giai đoạn 1	1	Đọc bài giảng E-Learning (LMS) để tìm hiểu trước về sơ lược lý thuyết mật mã	CLO1.2.1.3	
		1	Trả lời các câu hỏi và bài tập trên hệ thống LMS (Giảng viên ra câu hỏi và bài tập)		
	Giai đoạn 2	2	Học lý thuyết các nội dung sau: 3.1. Giới thiệu về mật mã 3.1.1. Mật mã học 3.1.2. Một số thuật ngữ thường dùng trong mật mã 3.1.3. Giải mã và mã hóa 3.1.4. Sơ đồ khái quát của một hệ thống mật mã 3.1.5. Những yêu cầu đối với hệ mã hoá 3.1.6. Ứng dụng của mã hoá 3.2. Mã Caesar 3.2.1. Giới thiệu về mã Ceasear 3.2.1. Bảng thay thế ký tự của mã Ceasar	CLO1.2.1.3	



ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN

Lần ban hành: **01**

Ngày ban hành:....../.../2024

Số trang:13/11

			3.2.3. Vòng tròn Ceasar 3.2.4. Khóa của mã Caesar 3.2.5. Đồng dư thức tính mã Caesar 3.2.6. Xây dựng văn bản mã hóa bằng mã Caesar 3.2. Mã khối 3.2.1. Tiện ích của mã khối 3.2.2. Mã khối hai chữ 3.2.3. Định lý về điều kiện có nghiệm duy nhất của hệ phương trình đồng dư bậc nhất hai ẩn có ứng dụng trong mã khối hai chữ 3.2.4. Xây dựng văn bản mã hóa bằng mã khối hai chữ 3.3. Mã mũ 3.3.1. Thuật toán mã mũ 3.3.2. Độ phức tạp của thuật toán lập mã và giải mã đối với mã mũ 3.3.3. Mã mũ và hệ thống có nhiều cá thể tham gia 3.4. Các hệ mật mã khóa công khai 3.4.1. Nguyên lý chung 3.4.2. Giới thiệu về hệ mã RSA 3.4.3. Tạo khóa lập mã RSA 3.4.4. Xây dựng một văn bản mã hóa RSA đơn giản 3.4.5. Đảm bảo toán học cho độ an toàn của hệ mã RSA		
			2	Thảo luận nhóm: Đảm bảo toán học của hệ mã RSA. Xem tài liệu [1], tham khảo [5].	
	Giai đoạn 3	1	Ôn tập: Hệ thống lại bằng sơ đồ phản ánh nội dung cơ bản của Chương 3.	CLO1.2.1.3	
		2	Hoàn thiện bài tập tự luận (ra trên LMS).		
		1	Kiểm tra viết trên lớp	CLO1.2.1.3	A1.3
	Tổ chức thực hiện dự án học học phần				
	Chuẩn bị dự án	4	Giới thiệu các chủ đề dự án, hướng dẫn thực hiện dự án	CLO4.2.1.1	
		10	Xác định mục tiêu, lập kế hoạch, đề cương nghiên cứu		
		10	Báo cáo kế hoạch và đề cương nghiên cứu		
	Thực hiện dự	20	Nghiên cứu tài liệu và thu thập thông tin	CLO4.2.3.1	
		25	Thảo luận nhóm và tham vấn giảng viên hướng		

		ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN: SỐ HỌC THUẬT TOÁN		Lần ban hành: 01	
				Ngày ban hành:....../.../2024	
				Số trang:14/11	
	án		dẫn		
		16	Triển khai viết và hoàn thiện dự án		
	Báo cáo dự án	5	Báo cáo kết quả của dự án và nhận ý kiến phản hồi từ giảng viên và các học viên khác		
5	Thi kết thúc học phần		Báo cáo dự án theo tiêu chí của bài đánh giá A2.1	CLO4.1.1.1 CLO4.2.1.1 CLO4.2.2.1 CLO4.2.3.1 CLO4.2.4.1	A2.1
	Lấy ý kiến phản hồi		Ngay sau khi kết thúc bài đánh giá A2.1	Đăng ký để xem kết quả	

Nghệ An, ngày.... tháng ... năm 2024

**P. Hiệu trưởng
Trường Sư phạm**



PGS. TS. Trần Vũ Tài

Trưởng Khoa Toán học



PGS. TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Giảng viên phụ trách



PGS. TS. Nguyễn Thành Quang

Phụ lục 1
YÊU CẦU VỀ SẢN PHẨM CỦA ĐỒ ÁN HỌC PHẦN

1. Yêu cầu về cấu trúc của sản phẩm

1.1. Danh mục kí hiệu, viết tắt (nếu có)

1.2. Mục lục

1.3. Mở đầu: trình bày về lý do chọn đề tài, mục đích nghiên cứu, nhiệm vụ nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu

1.4. Nội dung

Chương 1:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.1)

2. Kết luận Chương 1

Chương 2:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.2)

2. Kết luận Chương 2

Chương 3:

1. Trình bày nội dung (đáp ứng CLO1.2.1.3)

2. Kết luận Chương 3

1.5. Kết luận và đề xuất ý kiến cải tiến

1.6. Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

[1]. Nguyễn Thị Hồng Loan và Thiều Đình Phong (2017), *Giáo trình Đại số giao hoán*, Nxb Đại học Vinh. (đối với sách, giáo trình, TLTK khác thì tên tài liệu in nghiêng)

...

Tiếng Anh

[2] Nguyen Thi Hong Loan (2017), On canonical modules of idealizations, *Journal of Commutative Algebra* **9**, 107-117. (đối với bài báo thì tên tạp chí in nghiêng)

....

2. Yêu cầu về hình thức

- Trang bìa theo mẫu Phụ lục 2

- Định dạng bản báo cáo đồ án:

Bản báo cáo đồ án phải được đánh máy bằng Latex, độ dài tối thiểu 20 trang, khổ giấy A4, căn lề trên và dưới: 20 (mm); trái: 35 (mm); phải: 20 (mm); mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; font chữ unicode, kiểu chữ Times NewRoman, cỡ chữ 14, cách dòng 1.5.

Số trang được đánh ở giữa, phía dưới mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang.

Các tiểu mục được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (Ví dụ 2.1.2.1 chỉ tiểu mục 1 nhóm tiểu mục 2 mục 1 chương 2). Tại

mỗi nhóm tiểu mục phải có ít nhất hai tiểu mục, nghĩa là không thể có tiểu mục 2.1.1 mà không có tiểu mục 2.1.2 tiếp theo.

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 1.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong Chương 1). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ. Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Phụ lục 2.

MẪU TRANG BÌA CỦA ĐỒ ÁN

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

ĐỒ ÁN HỌC PHẦN SỐ HỌC THUẬT TOÁN

TÊN ĐỒ ÁN:

Chuyên ngành: Đại số và lý thuyết số

Mã số: 8460104

NGƯỜI THỰC HIỆN: ...

Lớp:

Khóa:

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN:

Nghệ An, tháng năm

Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

1. Thông tin chung

1.1. Thông tin về giảng viên

1.1. Thông tin về giảng viên

Giảng viên 1: PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: loannt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán.

Giảng viên 2: PGS. TS. Nguyễn Thành Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: quangnt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 3: TS. Nguyễn Thị Ngọc Diệp

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: diepntn@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Lý thuyết số

Giảng viên 4: TS. Thiều Đình Phong

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: phongdt@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Đại số giao hoán, Hình học đại số.

Giảng viên 5: TS. Nguyễn Hữu Quang

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: quangnh@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Hình học tuyến tính, Hình học đại số

Giảng viên 6: TS. Nguyễn Quốc Thơ

Địa chỉ liên hệ: Khoa Toán, Trường Sư phạm, Trường Đại học Vinh
Điện thoại: Email: tnq@vinhuni.edu.vn
Các hướng nghiên cứu chính: Hình học không giao hoán, Lý thuyết biểu diễn

1.2. Thông tin về học phần:

- Tên học phần (Tiếng Việt): Thực tập và Đồ án tốt nghiệp (Tiếng Anh): Graduation Internship and Project	
- Mã số học phần: ALG83027	
- Thuộc CTĐT ngành: Đại số và lý thuyết số ; Trình độ đào tạo: Thạc sĩ	
- Thuộc khối kiến thức/kỹ năng: ☐ Kiến thức đại cương/chung ☐ Kiến thức cơ sở ngành ☒ Kiến thức ngành ☐ Học phần chuyên về kỹ năng chung ☐ Học phần dạy học dự án ☐ Kiến thức khác	
- Thuộc loại học phần: ☒ Bắt buộc ☐ Tự chọn	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SĨ: THỰC TẬP VÀ <u>ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP</u>	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 2/41

- Số tín chỉ: 15 (6 + 9): + Số tiết lý thuyết, bài tập và thảo luận: 135 + Số tiết thực hành: 90 + Số tiết tự học và báo cáo dự án: 450
- Điều kiện đăng ký học: + Học phần tiên quyết: Mã số HP: + Học phần học trước: Các HP trong CTĐT Mã số HP:
- Yêu cầu của học phần: + Học viên tham dự đầy đủ các buổi thực tập tại cơ sở thực tập. + Học viên thực hiện đầy đủ các yêu cầu của người hướng dẫn. + - Đơn vị khoa phụ trách học phần: Khoa Toán - Trường Sư phạm

2. Mô tả học phần

Thực tập và Đồ án tốt nghiệp là học phần chuyên ngành bắt buộc của CTĐT trình độ thạc sĩ ngành Đại số và Lý thuyết số theo định hướng ứng dụng, trong đó học viên kết hợp thực tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp tại đơn vị thực tập. Học phần này có hai giai đoạn: Thực tập và làm đồ án tốt nghiệp. Giai đoạn thực tập yêu cầu học viên vận dụng các kiến thức ngành Đại số và Lý thuyết số một cách hệ thống; vận dụng các kỹ năng, phẩm chất cá nhân và nghề nghiệp; phát triển năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá các kiến thức đã được trang bị vào nghiên cứu và dạy học toán. Giai đoạn thực hiện đồ án được thực hiện sau khi học viên kết thúc thực tập tại cơ sở. Học viên tổng hợp các kiến thức chuyên ngành một cách hệ thống; vận dụng các kỹ năng cá nhân nghề nghiệp và phẩm chất, kỹ năng làm việc nhóm và giao tiếp để nâng cao năng lực hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và đánh giá các kiến thức đã được trang bị vào nghiên cứu và dạy học toán.

Để học tốt học phần này, học viên cần nắm vững các kiến thức cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực nghiên cứu của chuyên ngành.

Học phần này được phân nhiệm đáp ứng các PLO sau của CTĐT (theo Quyết định số 3537/QĐ-ĐHV ngày 22/12/2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Vinh):

PLO	Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)	Điểm NL cần đạt {Mức NL}
1.2.1	Vận dụng được kiến thức chuyên sâu của Đại số và lý thuyết số vào nghiên cứu và dạy học toán.	3,5 {Mức 4}
2.1.1	Vận dụng được tư duy phản biện và kỹ năng giải quyết vấn đề vào nghiên cứu và dạy học toán.	3,5 {Mức 4}
2.2.1	Tuân thủ liên chính khoa học.	3,5 {Mức 4}
3.2.1	Trình bày được các sản phẩm khoa học theo đúng quy định.	3,5 {Mức 4}
4.1.1	Phân tích được bối cảnh khoa học và giáo dục trong lĩnh vực nghiên cứu Đại số và lý thuyết số.	4,5 {Mức 5}
4.2.1	Đề xuất được các vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và lý thuyết số.	4,5 {Mức 5}

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 3/41
4.2.2	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu, ứng dụng trong lĩnh vực Đại số và lý thuyết số một cách khoa học.	4,5 {Mức 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	4,5 {Mức 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.	4,5 {Mức 5}	

3. Chuẩn đầu ra học phần

Sau khi học xong học phần này, người học cần đạt được:

CLOs	CĐR học phần (CLO)	Đóng góp cho PLO	Trọng số	Điểm năng lực cần đạt
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.	1.2.1	20 %	3,5 {Mức 4}
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.	2.1.1	20 %	3,5 {Mức 4}
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 đồ án.		20 %	3,5 {Mức 4}
2.2.1.1	Tôn trọng đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong việc thực hiện các nhiệm vụ thực tập.	2.2.1	40 %	3,5 {Mức 4}
3.2.1.1	Trình bày thuyết phục các kết quả thực tập và đồ án tốt nghiệp.	3.2.1	25 %	3,5 {Mức 4}
3.2.1.2	Trình bày (oral) thuyết phục các kết quả nghiên cứu của đồ án.		25 %	3,5 {Mức 4}
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.	4.1.1	80 %	4,5 {Mức 5}
4.2.1.1	Đề xuất được vấn đề nghiên cứu ứng dụng trong dạy học Toán.	4.2.1	40 %	4,5 {Mức 5}
4.2.2.1	Thiết kế được các bước triển khai vấn đề nghiên cứu ứng dụng trong dạy học Toán.	4.2.2	40 %	4,5 {Mức 5}
4.2.3.1	Tổ chức thực hiện đề tài đồ án theo đề cương nghiên cứu.	4.2.3	50 %	4,5 {Mức 5}
4.2.4.1	Đánh giá được kết quả nghiên cứu và đề xuất các nghiên cứu tiếp theo.	4.2.4	50 %	4,5 {Mức 5}

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 4/41

4.

Kiểm tra, đánh giá

4.1. Các bài đánh giá

Bài đánh giá	CLO và sử dụng kết quả bài đánh giá	Điểm NL cần đạt	Trọng số trong bài	Hình thức đánh giá
A1. Đánh giá Thực tập (chiếm 46% điểm số học phần)				
A1.1. GVHD đánh giá báo cáo thực tập (40%)				Phiếu đánh giá 1 (Rubric 1)
	CLO2.1.1.1[chấm điểm học phần và điểm NL]	3,5	35%	
	CLO2.2.1.1 [chấm điểm học phần]	3,5	30%	
	CLO3.2.1.1 [chấm điểm học phần]	3,5	35%	
A1.2. Hội đồng đánh giá đề cương đồ án tốt nghiệp (6%)	CLO4.1.1.1[chấm điểm NL]	3,5	25 %	
	CLO4.2.1.1[chấm điểm NL]	3,5	25 %	
	CLO4.2.2.1[chấm điểm năng lực]	3,5	50%	
A2. Đánh giá Đồ án tốt nghiệp (chiếm 54 % điểm số học phần)				
A2.1. Hội đồng đánh giá đồ án tốt nghiệp	CLO1.2.1.1[chấm điểm học phần và điểm NL]	3,5	10%	Phiếu đánh giá 2 (Rubric 2)
	CLO2.1.1.2[chấm điểm học phần và điểm NL]	3,5	20%	
	CLO3.2.1.1[chấm điểm học phần và điểm NL]	3,5	20%	
	CLO3.2.1.2[chấm điểm học phần và điểm NL]	3,5	10%	
	CLO4.2.3.1[chấm điểm học phần và điểm NL]	4,5	20%	
	CLO4.2.4.1[chấm điểm học phần và điểm NL]	4,5	20%	

Công thức tính điểm số của học phần:

$$\text{Điểm số HP} = A1 * 0.46 + A2 * 0.54$$

4.2. Phiếu đánh giá cho các bài đánh giá

4.2.1. Phiếu nhận xét dành cho Đơn vị thực tập

(Xem chi tiết tại Phụ lục 1)

4.2.2. Phiếu đánh giá dành cho GVHD thực tập (Rubric 1)

(Xem chi tiết tại Phụ lục 2)

4.2.3. Phiếu đánh giá đề cương đồ án tốt nghiệp (Rubric 2)

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 5/41

(Xem chi tiết tại Phụ lục 3)

4.2.4. Phiếu đánh giá dành cho Hội đồng đánh giá đồ án (Rubric 3)

(Xem chi tiết tại Phụ lục 4)

5. Tài liệu học tập

Người hướng dẫn cung cấp/hướng dẫn học viên tìm tài liệu theo yêu cầu và nội dung định hướng nghiên cứu của đồ án.

6. Kế hoạch dạy học

6.1. Kế hoạch thực hiện

Học phần Thực tập và Đồ án tốt nghiệp được thực hiện trong khoảng thời gian 6 tháng. Trong thời gian thực tập (02 tháng đầu), học viên làm việc dưới sự hướng dẫn của giảng viên Nhà trường và hỗ trợ của một cán bộ tại đơn vị thực tập nhằm giải quyết các bài toán phù hợp với yêu cầu của thực tiễn nhà trường... Thời gian còn lại, học viên hoàn thành đồ án dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn của trường.

TT	Chủ đề	Thời lượng (tiết)	Hoạt động dạy học	CLOs	Bài đánh giá
PHẦN 1. THỰC TẬP TỐT NGHIỆP					
1.1.	Xây dựng kế hoạch thực tập	15	- HV xây dựng dự thảo kế hoạch thực tập theo hướng dẫn của GVHD và nạp lên LMS. - GVHD góp ý, trao đổi với HV về kế thực tập. - HV chỉnh sửa, trình bày kế hoạch thực tập theo mẫu của đơn vị đào tạo và nạp lên LMS. - GVHD và đơn vị đào tạo phê duyệt kế hoạch thực tập của HV.	2.1.1.1 2.2.1.1	A1.1
1.2.	Triển khai thực tập tại đơn vị thực tập	60	- HV tìm hiểu về đơn vị thực tập. - Triển khai các nội dung thực tập tại đơn vị thực tập theo kế hoạch đã phê duyệt. - Viết nhật ký thực tập và trao đổi với GVHD về những kết quả đã đạt được và xác định những nội dung cụ thể cần tiếp tục giải quyết.	3.2.1.1	
1.3.	Viết báo cáo thực tập	15	- Tổng hợp thông tin, minh chứng về hoạt động thực tập. - Viết dự thảo báo cáo.		

		ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP			Lần ban hành: 01		
					Ngày ban hành: 01/2024		
					Trang: 6/41		
			- Hoàn thiện báo cáo. - Nạp báo cáo lên LMS. - GVHD đánh giá và cho điểm đối với báo cáo thực tập.				
PHẦN 2. ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP							
2.1.	Xây dựng đề cương đồ án	15	- Tìm hiểu cấu trúc và cách viết đề cương đồ án. - Viết dự thảo đề cương đồ án. - GVHD góp ý cho đề cương đồ án; HV chỉnh sửa dự thảo đề cương đồ án. - Trình bày với Hội đồng về đề cương đồ án. - Hoàn thiện đề cương đồ án. - Hội đồng/Ngành đào tạo góp ý cho nội dung đề cương đồ án (thông qua việc tổ chức seminar hoặc phân công của Chủ nhiệm chuyên ngành). - HV hoàn thiện đề cương đồ án. - Chủ nhiệm chuyên ngành phê duyệt đề cương đồ án.			4.1.1.1 4.2.1.1 4.2.2.1	A1.2
2.2.	Triển khai thực hiện đồ án	90	- HV triển khai thu thập số liệu, sử dụng các phương pháp đã lựa chọn, các phần mềm CNTT... để giải quyết các nội dung đề tài đồ án dưới sự hướng dẫn của GVHD. - HV trình bày với GVHD về các nội dung, kết quả nghiên cứu, dự thảo các chương của đồ án; thảo luận với GVHD các phương án giải quyết các yêu cầu phát sinh (nếu có).			1.2.1.1 2.1.1.2 3.2.2.1 4.2.3.1 4.2.4.1	A2.1
2.3.	Viết và bảo vệ đồ án	30	- HV viết dự thảo báo cáo đồ án. - GVHD góp ý cho báo cáo đồ án; HV chỉnh sửa báo cáo đồ án. - Bảo vệ đồ án: + HV trình bày tóm tắt nội dung báo cáo đồ án; + Hội đồng chấm đồ án đặt câu hỏi; + HV trả lời các câu hỏi của Hội đồng; + Hội đồng đánh giá và cho điểm đối với đồ án.				

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ <u>ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP</u>				Lần ban hành: 01	
					Ngày ban hành: 01/2024	
					Trang: 7/41	
				- HV hoàn thiện quyền báo cáo đồ án theo yêu cầu của Hội đồng. - HV nộp các sản phẩm đồ án theo yêu cầu Nhà trường.		

6.2. Định hướng nội dung đề tài (định hướng ứng dụng)

- Các GVHD/ngành xây dựng định hướng cụ thể.

Học viên cần thực hiện các sản phẩm sau:

- Giấy xác nhận của địa điểm thực tập (theo mẫu)
- Báo cáo thực tập (theo mẫu)
- Báo cáo đồ án tốt nghiệp (theo mẫu)
- Các sản phẩm khác khi thực tập, thực hiện đồ án (nếu có)
- Slide thuyết trình

Nghệ An, ngày tháng năm 2024

**HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG SƯ PHẠM**



PGS.TS Trần Vũ Tài

**P. TRƯỞNG KHOA
TOÁN HỌC**



TS. Dương Xuân Giáp

GIẢNG VIÊN



PGS.TS. Nguyễn Thị Hồng Loan

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 8/41

A.

Phụ lục 1 - Phiếu nhận xét thực tập dành cho đơn vị thực tập

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

-----o0o-----

PHIẾU NHẬN XÉT¹

của đơn vị nơi học viên thực tập về kết quả thực tập tốt nghiệp

của học viên thạc sĩ ngành - Trường Đại học Vinh

- Đơn vị thực tập:

Địa chỉ:

Điện thoại: Website:

- Họ và tên học viên:

Mã số học viên:.....

Ngành:

Thời gian thực tập tốt nghiệp: Từ ngày:/...../..... đến ngày/...../.....

NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Về mức độ chuyên cần, tinh thần và thái độ trong thời gian thực tập của học viên ở đơn vị thực tập
2. Về mức độ tiếp cận các vấn đề thực tiễn của học viên ở đơn vị thực tập
3. Về tinh thần hợp tác làm việc trong các hoạt động tại đơn vị thực tập
4. Về mức độ trình bày/thực hiện các ý tưởng/giải pháp/quy trình thuộc lĩnh vực nghiên cứu của học viên ở đơn vị thực tập
5. Nhận xét khác:

....., ngày ... tháng năm 2023

Xác nhận của đơn vị thực tập
(Ký, đóng dấu, ghi rõ họ tên và chức vụ)

Người nhận xét
(Ký, ghi rõ họ tên)

¹ Phiếu được đóng vào trang cuối cùng của Báo cáo thực tập.

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 9/41

B.

Phụ lục 2 - Phiếu đánh giá Thực tập dành cho cán bộ hướng dẫn (Rubric 1)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
 Ngành: Đại số và lý thuyết số

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

PHIẾU ĐÁNH GIÁ THỰC TẬP TỐT NGHIỆP

(Dành cho cán bộ hướng dẫn)

- Họ và tên học viên:.....Ngày sinh: /...../.....
- Mã học viên:.....Ngành đào tạo:.....
- Thời gian thực tập: Từ ngàyđến ngày.....
- Giảng viên hướng dẫn:..... Điện thoại:.....
- Đơn vị thực tập:.....
- Tiêu chí và điểm đánh giá theo chuẩn đầu ra phần Thực tập (thuộc học phần Thực tập và Đồ án tốt nghiệp):

Chuẩn đầu ra đánh giá [MNL: ... (Điểm năng lực cần đạt)] {trọng số}		Điểm số	Điểm năng lực
CLO 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. [MNL: 4 (3.5-4.4)] {trọng số 35%}		.../10	
Tiêu chí	Phát triển kỹ năng tư duy phản biện để lập luận, thảo luận các vấn đề trong thực tập	.../10	
	Chỉ báo 1: Phát triển kỹ năng nhận biết, xác định các vấn đề mới liên quan đến đề tài thực tập	4,0	
	Chỉ báo 2: Phát triển kỹ năng phân tích, suy luận để có các lập luận, kết luận khách quan, chặt chẽ	3,0	
	Chỉ báo 3: Phát triển kỹ năng trình bày quan điểm cá nhân một cách rõ ràng và thuyết phục	3,0	
CLO 2.2.1.1. Tôn trọng đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp trong việc thực hiện các nhiệm vụ thực tập. [MNL: 4 (3.5-4.4)] {trọng số 30%}		.../10	
Tiêu chí	Chỉ báo 1: Có tinh thần tự học, tự nghiên cứu	3,5	
	Chỉ báo 2: Thực hiện báo cáo, nộp sản phẩm đúng hạn, đáp ứng yêu cầu	3,0	
	Chỉ báo 3: Thực hiện đúng, đầy đủ, thể hiện sự tôn trọng các nội quy, quy định của đơn vị thực tập. Được đơn vị thực tập đánh giá cao	3,5	
CLO 3.2.1.1. Trình bày thuyết phục các kết quả thực tập và đồ án tốt nghiệp. [MNL: 4 (3.5-4.4)] {trọng số 35%}		.../10	
Tiêu	Bố cục và hình thức của báo cáo thực tập đúng theo quy định	.../5,0	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 10/41
Chỉ 1	Chỉ báo 1: Bố cục của báo cáo thực tập đầy đủ các phần và độ dài (số lượng trang) theo quy định, đảm bảo logic	2,0	
	Chỉ báo 2: Báo cáo thực tập ít lỗi chính tả; các hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ/đồ thị trình bày rõ ràng, cân đối	1,5	
	Chỉ báo 3: Tài liệu tham khảo phong phú, cập nhật, được sắp xếp theo quy định	1,5	
Tiêu chí 2	Trình bày được những thông tin về vấn đề nghiên cứu trong báo cáo thực tập	.../5,0	
	Chỉ báo 1: Nội dung báo cáo thực tập phù hợp với nội dung nghiên cứu, mã số chuyên ngành	2,0	
	Chỉ báo 2: Trình bày được các thông tin để chứng minh được các giải pháp/quy trình, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn	2,0	
	Chỉ báo 3: Các phân tích, thảo luận được so sánh và đối chiếu để đưa ra giải pháp phù hợp	1,0	

7. Nhận xét khác (nếu có)

.....

.....

.....

.....

.....

8. Kết quả đánh giá

CLO	2.1.1.1	2.2.1.1	3.2.1.1	Tổng điểm ²
Trọng số (%)	35	30	35	
Điểm số GPA				
Quy đổi điểm GPA (Điểm số GPA*Trọng số)				
Điểm NL/MứcNL	/3,5	/3,5		
Kết luận (Đạt/Không đạt)				

Nghệ An, ngày tháng năm 20...

Giảng viên hướng dẫn

D. Phụ lục 4 - Phiếu đánh giá dành cho Hội đồng (Rubric 3)

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
Ngành: Đại số và Lý thuyết số

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

² Tổng điểm = Tổng Điểm số GPA của từng CLO.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP THẠC SĨ
(Dành cho Hội đồng chấm đồ án)

1. Họ và tên học viên:

2. Mã học viên: **Khóa học:**

Ngành: Đại số và Lý thuyết số

3. Tên đề tài:

4. Thành viên hội đồng

- Họ và tên:

- Vai trò trong hội đồng:

5. Tiêu chí và điểm đánh giá

Chuẩn đầu ra đánh giá [MNL: ... (Điểm năng lực cần đạt)]		Điểm số	Điểm năng lực
CLO 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. [MNL: 4 (3.5-4.4)] {Trọng số 10%}		.../10	
Tiêu chí	Chỉ báo 1: Lựa chọn được các nội dung kiến thức chuyên sâu phù hợp với mục tiêu và nội dung nghiên cứu	5,0	
	Chỉ báo 2: Hệ thống hóa được các kiến thức chuyên sâu liên quan đến vấn đề nghiên cứu	5,0	
CLO 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 đồ án. [MNL: 4 (3.5-4.4)] [MNL: 4 (3.5-3.4)] {Trọng số 20%}		.../10	
Tiêu chí 1	Thể hiện kỹ năng giải quyết vấn đề để triển khai các nội dung nghiên cứu	.../5,0	
	Chỉ báo 1: Xây dựng được cơ sở lý luận/lý thuyết, thực tiễn của nội dung nghiên cứu	2,5	
	Chỉ báo 2: Sử dụng được các kiến thức chuyên môn, thực tiễn để giải quyết các câu hỏi nghiên cứu được đặt ra	2,5	
Tiêu chí 2	Đưa ra những sáng kiến quan trọng trong giải quyết những vấn đề nghiên cứu	.../5,0	
	Chỉ báo 1: Phát hiện được vấn đề mới của đối tượng nghiên cứu, có khả năng ứng dụng hoặc nghiên cứu lên bậc học cao hơn	2,0	
	Chỉ báo 2: Kết quả nghiên cứu của đồ án viết thành bài báo được đăng hoặc chấp nhận đăng trên tạp chí khoa học (có chỉ số ISSN)	3,0	
CLO 3.2.1.1. Trình bày thuyết phục các kết quả đồ án tốt nghiệp.		.../10	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 12/41
[MNL: 4 (3.5-4.4)] {Trọng số 20%}			
Tiêu chí 1	Thiết kế slide	.../3,0	
	Chỉ báo 1: Slide trình bày ngắn gọn, phản ánh được đầy đủ cấu trúc, nội dung và kết quả chính của đồ án	1,5	
	Chỉ báo 2: Thiết kế các slide đẹp, màu sắc tương phản; ít lỗi chính tả; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ/đồ thị đúng quy định	1,5	
Tiêu chí 2	Thực hiện kỹ năng thuyết trình	.../3,0	
	Chỉ báo 1: Thuyết trình nội dung đồ án lưu loát, rõ ràng, tự tin, đúng thời gian	2,0	
	Chỉ báo 2: Thể hiện kiến thức chuyên sâu và được chuẩn bị kỹ lưỡng	1,0	
Tiêu chí 3	Trả lời câu hỏi của Hội đồng	.../4,0	
	Chỉ báo 1: Trả lời trực tiếp, ngắn gọn và đúng trọng tâm các câu hỏi của Hội đồng	2,0	
	Chỉ báo 2: Đưa ra quan điểm cá nhân mang tính khoa học; nêu và phân tích luận điểm rõ ràng và toàn diện	2,0	
CLO 3.2.1.2. Trình bày (oral) thuyết phục các kết quả nghiên cứu của đồ án. [MNL: 4 (3.5-4.4)] {Trọng số 10%}		.../10	
Tiêu chí 1	Thiết kế slide	.../2,0	
	Chỉ báo 1: Slide trình bày tóm tắt, ngắn gọn, phản ánh được đầy đủ cấu trúc, nội dung và kết quả chính của đồ án	1,0	
	Chỉ báo 2: Thiết kế các slide đẹp, ít lỗi chính tả; hình vẽ, bảng biểu, sơ đồ/đồ thị đúng quy định	1,0	
Tiêu chí 2	Thực hiện kỹ năng thuyết trình	.../4,0	
	Chỉ báo 1: Thuyết trình nội dung luận văn lưu loát, rõ ràng, tự tin, đúng thời gian	2,0	
	Chỉ báo 2: Thể hiện kiến thức chuyên sâu và được chuẩn bị kỹ lưỡng	2,0	
Tiêu chí 3	Trả lời câu hỏi của Hội đồng	.../4,0	
	Chỉ báo 1: Trả lời ngắn gọn và đúng trọng tâm các câu hỏi của Hội đồng và người tham dự	2,0	
	Chỉ báo 2: Đưa ra các lập luận chặt chẽ, đầy đủ về các nội dung yêu cầu của câu hỏi	2,0	
CLO 4.2.3.1. Tổ chức thực hiện đề tài đồ án theo đề cương nghiên cứu. [MNL: 5 (4.5-5.4)] {Trọng số 20%}.		.../10	
Tiêu chí 1	Thiết kế chứng cứ khoa học	.../5,0	
	Chỉ báo 1: Thu thập được tài liệu đảm bảo tính khoa học cho từng nội dung của đồ án	3,0	
	Chỉ báo 2: Thiết kế được mối liên hệ giữa các kết quả nghiên cứu đảm bảo tính chính xác, tin cậy và khoa học	2,0	
Tiêu chí 2	Tổ chức thực hiện đề tài đồ án	.../5,0	
	Chỉ báo 1: Tính toán được các kết quả theo mục tiêu nghiên cứu	3,0	
	Chỉ báo 2: Viết các kết quả nghiên cứu thành bản đồ án hoàn chỉnh	2,0	
CLO 4.2.4.1. Đánh giá được kết quả nghiên cứu và đề xuất các nghiên cứu tiếp theo. [MNL: 5 (4.5-5.4)] {Trọng số 20%}.		.../10	

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP		Lần ban hành: 01
			Ngày ban hành: 01/2024
			Trang: 13/41
Tiêu chí 1	Đưa ra kết luận và kiến nghị	.../6,0	
	Chỉ báo 1: Tóm tắt được các kết quả nghiên cứu đã thực hiện dưới dạng một kết luận	3,0	
	Chỉ báo 2: Đánh giá được ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài	3,0	
Tiêu chí 2	Chỉ ra được những tồn tại, hạn chế và đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo	.../4,0	
	Chỉ báo 1: Chỉ ra được tồn tại và/hoặc hạn chế của đồ án	2,0	
	Chỉ báo 2: Đề xuất được hướng nghiên cứu tiếp theo của đồ án	2,0	

6. Nhận xét khác (nếu có)

.....

.....

.....

.....

7. Kết quả đánh giá

CLO	1.2.1.1	2.1.1.2	3.2.1.1	3.2.1.2	4.2.3.1	4.2.4.1	Tổng điểm ³
Trọng số (%)	10	20	20	10	20	20	
Điểm số GPA							
Quy đổi điểm GPA (Điểm số GPA*Trọng số)							
Điểm năng lực	/3,5	/3,5	/3,5	/3,5	/4,5	/4,5	
Kết luận (Đạt/Không đạt)							

Nghệ An, ngày tháng năm 2024

Thành viên Hội đồng
(Ký, ghi rõ họ tên)

³ Tổng điểm = Tổng Điểm số GPA của từng CLO.

E. Phụ lục 5 – Tổng hợp điểm của học viên

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH
TRƯỜNG SƯ PHẠM
Ngành: Đại số và Lý thuyết số

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

TỔNG HỢP ĐIỂM HỌC PHẦN THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

1. Họ và tên học viên:
2. Mã học viên:Khóa học:
Ngành: Đại số và lý thuyết số
3. Tên đề tài:
4. Người hướng dẫn:
5. Tổng hợp kết quả đánh giá
- 5.1. Tổng hợp điểm đánh giá HP

ĐIỂM THỰC TẬP	ĐIỂM ĐỒ ÁN
(a1)	(a2)

5.2. Tổng hợp điểm năng lực theo CLO của HP

TT	CLO	ĐIỂM NĂNG LỰC	KẾT LUẬN	Ghi chú
1.	1.2.1.1	.../3,5		HĐ ĐGĐA chấm
2.	2.1.1.1	.../3,5		GVHD Thực tập chấm
3.	2.1.1.2	.../3,5		HĐ ĐGĐA chấm
4.	2.2.1.1	.../3,5		GVHD Thực tập chấm
5.	3.2.1.1	.../3,5		HĐ ĐGĐA chấm ⁴
6.	3.2.1.2	.../3,5		GVHD Thực tập chấm
7.	4.1.1.1	.../4,5	Đạt	HĐ ĐGĐC chấm
8.	4.2.1.1	.../4,5	Đạt	HĐ ĐGĐC chấm
9.	4.2.2.1	.../4,5	Đạt	HĐ ĐGĐA chấm
10.	4.2.3.1	.../4,5		HĐ ĐGĐA chấm
11.	4.2.4.1	.../4,5		HĐ ĐGĐA chấm

Chủ tịch Hội đồng

Nghệ An, ngày tháng năm 2024
Thư ký Hội đồng

⁴ Tiêu chuẩn 3.2.1.1 chấm điểm số phần Thực tập; Chấm điểm số và điểm năng lực phần đánh giá đồ án

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SĨ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 1/41

E. Phụ lục 5 – Trình bày đồ án thạc sĩ

CÁCH THỨC TRÌNH BÀY ĐỒ ÁN

1. VỀ BỐ CỤC

- Trang bìa đồ án:

Trang bìa.

Trang bìa phụ.

- Lời cảm ơn/cam đoan

- Mục lục

- Bảng ký hiệu các chữ viết tắt (nếu có)

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài (Nên theo hướng: Phân tích, đánh giá các công trình nghiên cứu đã có của các tác giả trong và ngoài nước liên quan mật thiết đến đề tài luận văn; nêu những vấn đề còn tồn tại, từ đó làm rõ lý do chọn đề tài, ý nghĩa khoa học, tính cấp thiết và tính khả thi của đề tài)

2. Mục đích nghiên cứu (các kết quả cần đạt được)

3. Đối tượng, khách thể và phạm vi nghiên cứu

4. Giả thuyết khoa học

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

6. Phương pháp nghiên cứu

7. Cấu trúc của đồ án

Chương 1.....

1.1. ...

1.2. ...

1.3. ...

Chương 2.....

2.1. ...

2.2. ...

2.3. ...

Chương 3.....

3.1. ...

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 2/41

3.2. ...

3.3. ...

- KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

+ Trình bày những kết quả mới của đề án một cách ngắn gọn, không có lời bàn và bình luận thêm

+ Kiến nghị về những nghiên cứu tiếp theo

- DANH MỤC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ

- DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO (*xem hướng dẫn trong phần trình bày*)

- PHỤ LỤC

2. VỀ TRÌNH BÀY

Đề án phải được trình bày ngắn gọn, rõ ràng, mạch lạc, sạch sẽ, không được tẩy xóa, có đánh số trang, đánh số bảng biểu, hình vẽ, đồ thị. Đề án đóng trang bìa ngoài (xem Mẫu 1), trang bìa phụ (xem Mẫu 2). Đề án được in trên một mặt giấy trắng khổ A4 (210 x 297mm), có số trang tối đa 80 trang (không tính mục lục, tài liệu tham khảo và phụ lục);

2.1. SOẠN THẢO VĂN BẢN

Đề án phải được đánh máy bằng latex, sử dụng phông chữ Time New Roman cỡ 13 hoặc 14 của hệ soạn thảo Winword hoặc tương đương; mật độ chữ bình thường, không được nén hoặc kéo giãn khoảng cách giữa các chữ; dẫn dòng đặt ở chế độ 1,5 lines; lề trên 3 cm; lề dưới 3 cm; lề trái 3 cm; lề phải 2 cm. Số trang được đánh ở giữa, phía trên mỗi trang giấy. Nếu có bảng biểu, hình vẽ trình bày theo chiều ngang khổ giấy thì đầu bảng là lề trái của trang, nhưng nên hạn chế trình bày theo cách này.

2.2. TIÊU MỤC

Các tiêu mục của đề án được trình bày và đánh số thành nhóm số, nhiều nhất gồm bốn chữ số với số thứ nhất chỉ số chương (ví dụ 4.1.2.1 chỉ tiêu mục 1 nhóm tiêu mục 2 mục 1 chương 4). Tại mỗi nhóm tiêu mục phải có ít nhất hai tiêu mục, nghĩa là không thể có tiêu mục 2.1.1 mà không có tiêu mục 2.1.2 tiếp theo.

2.3. BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, PHƯƠNG TRÌNH

Việc đánh số bảng biểu, hình vẽ, phương trình phải gắn với số chương (ví dụ hình 3.4 có nghĩa là hình thứ 4 trong chương 3). Mọi đồ thị, bảng biểu lấy từ các nguồn khác phải được trích dẫn đầy đủ (ví dụ “Nguồn: Bộ Tài chính 1996”). Nguồn được trích dẫn phải được liệt kê chính xác trong danh mục tài liệu tham khảo. Đầu đề của bảng biểu ghi phía trên bảng, đầu đề của hình vẽ ghi phía dưới hình. Thông thường, những bảng ngắn và đồ thị nhỏ phải đi liền với phần nội

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 3/41

dung đề cập tới các bảng và đồ thị này ở lần thứ nhất. Các bảng dài có thể để ở những trang riêng nhưng cũng phải tiếp theo ngay phần nội dung đề cập tới bảng này ở lần đầu tiên.

Trong đồ án, các hình vẽ phải được vẽ sạch sẽ bằng mực đen để có thể sao chụp lại; có đánh số và ghi đầy đủ đầu đề, cỡ chữ phải bằng cỡ chữ sử dụng trong văn bản đồ án. Khi đề cập đến các bảng biểu và hình vẽ phải nêu rõ số của hình và bảng biểu đó (ví dụ “... được nêu trong bảng 4.1” hoặc “(xem hình 3.2)” mà không được viết “... được nêu trong bảng dưới đây” hoặc “trong đồ thị của X và Y sau”.

Việc trình bày phương trình toán học trên một dòng đơn hoặc dòng kép là tùy ý, tuy nhiên phải thống nhất trong toàn đồ án. Khi ký hiệu xuất hiện lần đầu tiên thì phải giải thích và đơn vị tính phải đi kèm ngay trong phương trình có ký hiệu đó. Nếu cần thiết, danh mục của tất cả các ký hiệu, chữ viết tắt và nghĩa của chúng cần được liệt kê và để ở phần đầu của đồ án. Tất cả các phương trình cần được đánh số và để trong ngoặc đơn đặt bên phía lẻ phải. Nếu một nhóm phương trình mang cùng một số thì những số này cũng được để trong ngoặc, hoặc mỗi phương trình trong nhóm phương trình (5.1) có thể được đánh số là (5.1.1), (5.1.2), (5.1.3).

Mọi ý kiến, khái niệm có ý nghĩa, mang tính chất gợi ý không phải của riêng tác giả và mọi tham khảo khác phải được trích dẫn và chỉ rõ nguồn trong danh mục Tài liệu tham khảo. Phải nêu rõ cả việc sử dụng những đề xuất hoặc kết quả của đồng tác giả.

Không trích dẫn những kiến thức phổ biến, mọi người đều biết. Việc trích dẫn, tham khảo chủ yếu nhằm thừa nhận nguồn của những ý tưởng có giá trị và giúp người đọc theo được mạch suy nghĩ của tác giả.

Tài liệu tham khảo trích dẫn trong đồ án cần được trích dẫn theo số thứ tự của tài liệu tham khảo ở danh mục tài liệu tham khảo của đồ án và số thứ tự đó được đặt trong ngoặc vuông, khi cần có cả số trang, ví dụ..... □4, tr.314-315□. Đối với phần trích dẫn từ nhiều tài liệu khác nhau, số của từng tài liệu được đặt độc lập trong từng ngoặc vuông, theo thứ tự tăng dần, ví dụ [19], [22].

2.4. VIẾT TẮT

Không lạm dụng việc viết tắt trong đồ án. Chỉ viết tắt những từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong đồ án. Không viết tắt những cụm từ dài, những mệnh đề; không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong đồ án. Nếu cần viết tắt những từ, thuật ngữ, tên các cơ quan, tổ chức... thì được viết tắt sau lần viết thứ nhất có kèm theo chữ viết tắt trong ngoặc đơn. Nếu đồ án có nhiều chữ viết tắt thì phải có bảng danh mục các chữ viết tắt (xếp theo thứ tự ABC) ở phần đầu đồ án.

2.5. TÀI LIỆU THAM KHẢO VÀ CÁCH TRÍCH DẪN

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 4/41

2.5.1 Tài liệu tham khảo được xếp riêng theo từng ngôn ngữ (Việt, Anh, Pháp, Đức, Nga, Trung, Nhật ...). Các tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải giữ nguyên văn, không phiên âm, không dịch, kể cả tài liệu bằng tiếng Trung Quốc, Nhật ... (đối với những tài liệu bằng ngôn ngữ còn ít người biết có thể thêm phần dịch tiếng Việt đi kèm theo mỗi tài liệu).

2.5.2. Tài liệu tham khảo xếp theo thứ tự ABC họ tên tác giả đồ án theo thông lệ của từng nước hoặc từng ngành khoa học:

-Tác giả là người nước ngoài: xếp thứ tự ABC theo họ.

-Tác giả là người Việt Nam: xếp thứ tự ABC theo tên nhưng vẫn giữ nguyên thứ tự thông thường của tên người Việt Nam, không đảo tên lên trước họ.

-Tài liệu không có tên tác giả thì xếp theo thứ tự ABC từ đầu của tên cơ quan ban hành báo cáo hay ấn phẩm, ví dụ: Tổng cục Thống kê xếp vào vần T, Bộ Giáo dục và Đào tạo xếp vào vần B, v.v...

2.5.3. Tài liệu tham khảo là sách, đồ án, báo cáo phải ghi đầy đủ các thông tin sau:

- Tên các tác giả hoặc cơ quan ban hành (không có dấu ngăn cách)
- (năm xuất bản), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)
- Tên sách, đồ án hoặc báo cáo, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)
- Nhà xuất bản, (dấu phẩy cuối tên nhà xuất bản)
- Nơi xuất bản. (dấu chấm kết thúc tài liệu tham khảo)

2.5.4. Tài liệu tham khảo là bài báo trong tạp chí, bài trong một cuốn sách... phải ghi đầy đủ các thông tin sau:

- Tên các tác giả (không có dấu ngăn cách)
- (năm công bố), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)
- “Tên bài báo”, (đặt trong ngoặc kép, không in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)
- Tên tạp chí hoặc tên sách, (in nghiêng, dấu phẩy cuối tên)
- Tập (không có dấu ngăn cách)
- (số), (đặt trong ngoặc đơn, dấu phẩy sau ngoặc đơn)
- Các số trang (gạch ngang giữa hai chữ số, dấu chấm kết thúc)

2.5.5. Số thứ tự của tài liệu tham khảo đánh trong móc [].

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 5/41

2.5.5. Mọi ý kiến, khái niệm có ý nghĩa, mang tính chất gợi ý không phải của riêng tác giả và mọi tham khảo khác phải được trích dẫn và chỉ rõ nguồn trong danh mục Tài liệu tham khảo. Phải nêu rõ cả việc sử dụng những đề xuất hoặc kết quả của đồng tác giả.

Không trích dẫn những kiến thức phổ biến, mọi người đều biết. Việc trích dẫn, tham khảo chủ yếu nhằm thừa nhận nguồn của những ý tưởng có giá trị và giúp người đọc theo được mạch suy nghĩ của tác giả.

Tài liệu tham khảo trích dẫn trong đồ án cần được trích dẫn theo số thứ tự của tài liệu tham khảo ở danh mục tài liệu tham khảo của đồ án và số thứ tự đó được đặt trong ngoặc vuông, khi cần có cả số trang, ví dụ..... □4, tr.314-315□. Đối với phần trích dẫn từ nhiều tài liệu khác nhau, số của từng tài liệu được đặt độc lập trong từng ngoặc vuông, theo thứ tự tăng dần, ví dụ [19], [22].

2.6. PHỤ LỤC (nếu có)

Phần này bao gồm những nội dung cần thiết nhằm minh họa hoặc hỗ trợ cho nội dung đồ án như số liệu, biểu mẫu, tranh ảnh,... Số trang Phụ lục không được nhiều hơn phần chính của đồ án.

	ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SĨ: THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	Lần ban hành: 01
		Ngày ban hành: 01/2024
		Trang: 6/41

Mẫu BÌA ĐỒ ÁN BÊN NGOÀI (Khổ 210 x 297 mm)

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



HỌ VÀ TÊN
(Tác giả đồ án)

TÊN ĐỀ TÀI ĐỒ ÁN THẠC SĨ

ĐỒ ÁN THẠC SĨ

(Ghi ngành khoa học được cấp học vị)

Nghệ An,



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ:
THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành: **01/2024**
Trang: **7/41**

MẪU BÌA LÓT TRONG CỦA ĐỒ ÁN

(Khổ 210 x 297 mm)

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



HỌ VÀ TÊN

(tác giả đồ án)

TÊN ĐỀ TÀI ĐỒ ÁN THẠC SĨ

ĐỒ ÁN THẠC SĨ
(Ghi ngành khoa học được cấp học vị)

Chuyên ngành:

Mã số:

Người hướng dẫn khoa học:
(Chức danh khoa học, học vị, họ tên)



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ:
THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành: **01/2024**
Trang: **8/41**

Mẫu 3 - BÌA BÊN NGOÀI BÁO CÁO THỰC TẬP (Khổ 210 x 297 mm)

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



HỌ VÀ TÊN
(Tác giả báo cáo)

TÊN BÁO CÁO THỰC TẬP

NGÀNH.....

(Ghi tên ngành/chuyên ngành)

Nghệ An, tháng/năm

(Ghi tháng/năm hoàn thành báo cáo)



**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THẠC SỸ:
THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

Lần ban hành: **01**
Ngày ban hành: **01/2024**
Trang: **9/41**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



HỌ VÀ TÊN

(Tác giả báo cáo thực tập)

TÊN BÁO CÁO THỰC TẬP

NGÀNH.....

(Ghi tên ngành/chuyên ngành)

Địa điểm thực tập:

Người hướng dẫn khoa học:

(Chức danh khoa học, học vị, họ tên)

Nghệ An, tháng/năm

(Ghi tháng/năm hoàn thành báo cáo)