

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN HÀM BIẾN SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI

1. Thông tin về giáo viên

TT	Họ tên giáo viên	Học hàm	Học vị	Đơn vị công tác (Bộ môn)
1	Phạm Tiến Dũng	Giảng viên chính	TS	Bộ môn Toán
2	Bùi Văn Định	Giảng viên	ThS	Bộ môn Toán
3	Đào Trọng Quyết	Giảng viên	Ths	Bộ môn Toán
4	Bùi Thị Hoàng Yến	Giảng viên	Ths	Bộ môn Toán
5	Nguyễn Văn Hồng	Giảng viên	Ths	Bộ môn Toán

Thời gian, địa điểm làm việc: Bộ Môn Toán, P1408, Nhà A1 (Gần đường HQ Việt)
Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, Khoa CNTT, Học viện KTQS, 100 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy, Hà Nội
Điện thoại, email: 069 515 330, bomontoan_hvktqs@yahoo.com
Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Phương trình vi phân, Phương trình đạo hàm riêng. Toán tối ưu.

2. Thông tin chung về học phần

- Tên học phần: **HÀM BIẾN SỐ PHỨC VÀ CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI**
- Mã học phần: 12.1.30.1.5
- Số tín chỉ: 2
- Học phần (bắt buộc hay lựa chọn): Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Đại số, Giải tích 1 và 2,
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có): sinh viên cần nắm kiến thức cơ bản, các phép biến đổi để phục vụ cho các chuyên ngành như: Điện, Điện tử, CNTT, cơ...
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:
 - Nghe giảng lý thuyết : 26
 - Làm bài tập trên lớp : 17
 - Thảo luận : Thảo luận giảng lý thuyết và bài tập
 - Thực hành, thực tập (ở PTN, nhà máy, thực tập...):
 - Ôn Tập - Kiểm tra: 2
 - Hoạt động theo nhóm:
 - Tự học:
- Khoa/Bộ môn phụ trách học phần, địa chỉ: Bộ Môn Toán, P1408, Nhà A1

3. Mục tiêu của học phần

1. Kiến thức: Trang bị cho học viên những kiến thức cơ bản của Giải tích biến số phức và một số phép biến đổi làm cơ sở học tập và nghiên cứu các môn học chuyên ngành.

Kỹ năng: Vận dụng lý thuyết giải được các bài tập đã cho và cài đặt chương trình được cho một số giải thuật được giới thiệu.

4. Tóm tắt nội dung học phần

Chương 1. Hàm số biến số phức: giới thiệu những khái niệm cơ bản về số phức, hàm số biến phức và các tính chất như giới hạn, liên tục, đạo hàm, tích phân. Khái niệm về chuỗi hàm, chuỗi Taylo, Laurent. Khái niệm thặng dư, cách tính và vận dụng

Chương 2. Phép tính toán tử: Cần nắm vững một số phép biến đổi như Laplace, biến đổi Z. Vận dụng.

5. Nội dung chi tiết học phần (tổng số tiết : $45=26+17+2$)

Số TT đề mục	Tên gọi các phần, các đề mục	Số tiết	Giáo trình, tài liệu tham khảo	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	CHƯƠNG I: Giải tích phức	12+11+1	1,2,3,4	
I.1	Hàm số biến số phức 1.1 Số phức và mặt phẳng phức 1.2 Hàm số biến số phức, giới hạn và tính liên tục 1.3. Đạo hàm của hàm biến phức 1.4 Điều kiện Cauchy - Riemann 1.5 Hàm giải tích và hàm điều hoà 1.6 Một số hàm giải tích cơ bản	5 + 2		
I.2	Tích phân hàm biến phức 2.1 Định nghĩa và tính chất 2.2 Nguyên hàm và công thức Newton-Leibnitz 2.3 Định lý Cauchy 2.4 Công thức tích phân Cauchy 2.5 Tích phân loại Cauchy	4 + 2		

<p>I.3</p> <p>Chuỗi 3.1 Chuỗi Taylor 3.2 Chuỗi Laurent 3.3 Phân loại điểm bất thường</p> <p>I.4</p> <p>Thặng dư 4.1 Khái niệm thặng dư 4.2 Các định lý cơ bản về thặng dư 4.3 Tính tích phân bằng thặng dư</p> <p>I.5</p> <p>Kiểm tra Chương I</p>		<p>3 + 2</p> <p>3 + 2</p> <p>1</p>		
<p>II.1</p> <p>Phép biến đổi Laplace 1.1 Định nghĩa phép biến đổi Laplace 1.2 Các tính chất của phép biến đổi Laplace 1.3 Tích chập và định lý Duamel 1.4 Phép biến đổi Laplace ngược 1.5 Ứng dụng biến đổi Laplace.</p> <p>II.2</p> <p>Phép biến đổi Z 2.1 Định nghĩa phép biến đổi Z 2.2 Các tính chất của phép biến đổi Z 2.3 Phép biến đổi Z ngược 2.4 Ứng dụng của phép biến đổi Z</p> <p>Kiểm tra Chương II</p>	<p>CHƯƠNG II: Phép tính toán tử</p>	<p>14 + 7</p> <p>10 + 4</p> <p>4 + 1</p> <p>2</p>	<p>1,2,3,4</p>	

6. Giáo trình, tài liệu tham khảo

TT	Tên giáo trình, tài liệu	Tình trạng giáo trình, tài liệu			
		Có ở thư viện (website)	Giáo viên hoặc khoa có	Đề nghị mua mới	Đề nghị biên soạn
1	Phan Bá Ngọc, <i>Các phép biến đổi Laplace</i> , KHKT, 1978	x			
2	Đào Bá Dương, <i>Hàm Phức</i> , HVKTQS, 1998	x	x		
3	B.A. Fukxo và B.V. Sabat, <i>Hàm biến phức và ứng dụng</i> , NXBKH, 1969(bản dịch)	x	x		
4	E.J. Savant, <i>Fundamentals of the Laplace Transform</i> . Mc Graw- Hill Book company, 1986.		x		
5	<i>Hàm số biến số phức và các phép biến đổi</i>				x

7. Hình thức tổ chức dạy học

7.1. Lịch trình chung: (Ghi tổng số giờ cho mỗi cột)

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			T.h., t.n., t.t	Tự học, tự ng.cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	KT			
Chương 1: Giải tích phức	15	8	1			24
1.1 Số phức và mặt phẳng phức 1.2 Hàm số biến số phức, giới hạn và tính liên tục 1.3 Đạo hàm của hàm biến phức 1.4 Điều kiện Cauchy - Riemann 1.5 Hàm giải tích và hàm điều hoà 1.6 Một số hàm giải tích cơ bản	5	2				
Tích phân hàm biến phức 2.1 Định nghĩa và tính chất 2.2 Nguyên hàm và công thức Newton-Leibnitz 2.3 Định lý Cauchy 2.4 Công thức tích phân Cauchy 2.5 Tích phân loại Cauchy	4	2				
Chuỗi 3.1 Chuỗi Taylor	3	2				

3.2 Chuỗi Laurent						
3.3 Phân loại điểm bất thường						
Thặng dư	3	2	1			
4.1 Khái niệm thặng dư						
4.2 Các định lý cơ bản về thặng dư						
4.3 Tính tích phân bằng thặng dư						
Kiểm tra Chương I						
Chương 2. Phép tính toán tử	14	7	1			22
Phép biến đổi Laplace	10	4				
1.1 Định nghĩa phép biến đổi Laplace						
1.2 Các tính chất của phép biến đổi Laplace						
1.3 Tích chập và định lý Duamel						
1.4 Phép biến đổi Laplace ngược						
1.5 Ứng dụng biến đổi Laplace.						
Phép biến đổi Z	4	1				
2.1 Định nghĩa phép biến đổi Z						
2.2 Các tính chất của phép biến đổi Z						
2.3 Phép biến đổi Z ngược						
2.4 Ứng dụng của phép biến đổi Z						
Kiểm tra Chương II		2	1			

7.2. Lịch trình tổ chức dạy học cụ thể

Nội dung 1: tuần 1. Chương 1. Giải tích biến phức				
Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3	1.1. số phức và mặt phẳng phức 1.2 Hàm số biến số phức, giới hạn và tính liên tục 1.3. Đạo hàm của hàm biến phức	Nghe giảng,	

Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 2: tuần 2				
Lý thuyết	2	1.4 Điều kiện Cauchy - Riemann 1.5 Hàm giải tích và hàm điều hoà 1.6 Một số hàm giải tích cơ bản	Nghe giảng	
Bài tập	1	Điều kiện Cauchy – Riemann, Hàm giải tích và hàm điều hoà, Một số hàm giải tích cơ bản	Chữa bài tập	
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 3: tuần 3				
Lý thuyết	3	Tích phân hàm biến phức 2.1 Định nghĩa và tính chất 2.2 Nguyên hàm và công thức Newton-Leibnitz 2.3 Định lý Cauchy	Nghe giảng	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 4: tuần 4.				
Lý thuyết	1	2.4 Công thức tích phân Cauchy 2.5 Tích phân loại Cauchy	Nghe giảng	
Bài tập	2	Công thức tích phân Cauchy, Tích phân loại Cauchy	Chữa bài tập	

Thảo luận				
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 5: tuần 5				
Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3	Chuỗi 3.1 Chuỗi Taylor 3.2 Chuỗi Laurent 3.3 Phân loại điểm bất thường	Nghe giảng	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 6: tuần 6				
Lý thuyết	1	3.3 Phân loại điểm bất thường		
Bài tập	2	Chuỗi Taylor, Chuỗi Laurent, Phân loại điểm bất thường	Chữa bài tập	
Thảo luận				
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 7: tuần 7				
Lý thuyết	3	Thặng dư 4.1 Khái niệm thặng dư 4.2 Các định lý cơ bản về thặng dư 4.3 Tính tích phân bằng thặng dư	Nghe giảng	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 8 : tuần 8.				

Lý thuyết				
Bài tập	2		Chữa bài tập	
Kiểm tra	1			
Th,tn, tt				
Tự học				
Nội dung 9: tuần 9 Chương 2. Phép tính toán tử				
Lý thuyết	3	Phép biến đổi Laplace 1.1 Định nghĩa phép biến đổi Laplace 1.2 Các tính chất của phép biến đổi Laplace 1.3 Tích chập và định lý Duamel	Giảng lý thuyết	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			

Nội dung 10: tuần 10.				
Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3	1.4 Phép biến đổi Laplace ngược 1.5 Ứng dụng biến đổi Laplace.	Lý thuyết	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				
Tự học	4			
Nội dung 11: tuần 11				
Lý thuyết				
Bài tập	3	Biến đổi Laplace, Ứng dụng biến đổi Laplace.	Chữa bài tập	
Thảo luận			Thảo luận	

Th,tn, tt				
Tự học				
Nội dung 12: tuần 12				
Lý thuyết	3	1.5 Ứng dụng biến đổi Laplace. Phép biến đổi Z 2.1 Định nghĩa phép biến đổi Z 2.2 Các tính chất của phép biến đổi Z	Giảng lý thuyết	
Bài tập				
Thảo luận				
Th,tn, tt			Thảo luận	
Tự học	4			
Nội dung 13: tuần 13				
Lý thuyết	2	2.3 Phép biến đổi Z ngược 2.4 Ứng dụng của phép biến đổi Z	Giảng lý thuyết	
Bài tập	1	Ứng dụng của phép biến đổi Z	Chữa bài tập	
Thảo luận				
Th,tn, tt			Thảo luận	
Tự học	4			

Nội dung 14: tuần 14				
Hình thức tổ chức dạy học	Thời gian, địa điểm	Nội dung chính	Yêu cầu SV chuẩn bị	Ghi chú
Lý thuyết	3	Phép biến đổi Fourier 3.1 chuỗi Fourier 3.2 Định nghĩa phép biến đổi Fourier 3.3 Các tính chất của biến đổi Fourier	Giảng lý thuyết	
Bài tập				
Thảo luận			Thảo luận	
Th,tn, tt				

Tự học	4			
Nội dung 15: tuần 15.				
Lý thuyết	1	3.4 Phép biến đổi Fourier ngược 3.5 Ứng dụng của phép biến đổi Fourier	Giảng lý thuyết	
Bài tập	2	Ứng dụng của phép biến đổi Fourier	Chữa bài tập	
Thảo luận		Ôn Tập chuẩn bị thi		
Th,tn, tt				
Tự học	4			

8. Chính sách đối với học phần và các yêu cầu khác của giáo viên

Học sinh phải tham gia đầy đủ các buổi lên lớp. Nếu số tiết lên lớp > 20% của số tiết cần tham gia, sinh viên không được dự thi cuối học phần.

Học xong lý thuyết phần nào là làm ngay bài tập phần đó. Đề bài tập được cho ngay giờ giảng đầu tiên.

Sinh viên tự giác lên bảng chữa bài tập, ai lên chữa thành công thì được giáo viên ghi nhận.

Khi không có kiểm tra giữa kỳ, sinh viên bị điểm 0 cho bài kiểm tra này.

Thi cuối kỳ 90 phút, thi viết, cấu trúc đề thi theo ngân hàng đề.

9. Phương pháp, hình thức kiểm tra - đánh giá kết quả học tập học phần

Phân chia các mục tiêu cho từng hình thức kiểm tra - đánh giá

9.1. Kiểm tra – đánh giá thường xuyên (điểm quá trình)

- Tham gia học tập trên lớp (đi học đầy đủ, chuẩn bị bài tập tốt)
- Phần tự học, tự nghiên cứu (hoàn thành tốt nội dung, nhiệm vụ mà giảng viên giao cho cá nhân/ tuần; bài tập nhóm / tháng; bài tập cá nhân/ học kì, có lên bảng chữa bài tập):

Hệ số 0,1.

9.2. Kiểm tra - đánh giá định kì:

- Kiểm tra - đánh giá giữa kì: (2 đợt):
- Thi kết thúc học phần:

Hệ số 0,2

Hệ số 0,7

Chủ nhiệm Khoa

(Ký và ghi rõ họ tên)

Chủ nhiệm Bộ môn

(Ký và ghi rõ họ tên)

Giảng viên biên soạn

(Ký và ghi rõ họ tên)

4// Đào Thanh Tĩnh

4// Tô Văn Ban

1// Phạm Tiến Dũng