

## ĐỀ CƯƠNG MÔN HỌC

### 1. THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

1.1 Tên môn học: **Toán chuyên đề (Hàm phức toán tử)**

1.2 Mã môn học: MATH2201

1.3 Trình độ Đại học/Cao đẳng: Trình độ Đại học

1.4 Ngành/Chuyên ngành: Kỹ thuật điện – điện tử

1.5 Khoa/ Ban / Trung tâm phụ trách: **Khoa Xây dựng và Điện**

1.6 Số tín chỉ: 02

1.7 Yêu cầu đối với môn học:

- Điều kiện tiên quyết: Toán Cao cấp A1, A3, A4 (Phần Giải tích)
- Các yêu cầu khác (nếu có):

1.8 Yêu cầu đối với sinh viên

- Dự lớp: Tối thiểu 80% giờ học
- Bài tập: Làm đầy đủ bài tập được giao và đọc thêm tài liệu mà giáo viên yêu cầu

### 2. MÔ TẢ MÔN HỌC VÀ MỤC TIÊU

- Mô tả ngắn gọn về vị trí môn học, mối quan hệ với các môn học khác trong chương trình đào tạo: Số phức; hàm biến phức, giới hạn và liên tục; đạo hàm của hàm biến phức; điều kiện Cauchy-Riemann, hàm giải tích; tích phân hàm biến phức, tích phân Cauchy; chuỗi Taylor và chuỗi Laurent; thặng dư và ứng dụng; phép biến đổi Laplace và ứng dụng để giải phương trình vi phân, phương trình tích phân, hệ phương trình vi phân. . .
- Mục tiêu cần đạt được về kiến thức và kỹ năng sau khi kết thúc môn học: Sau khi hoàn thành tốt học phần này sinh viên có khả năng: Thực hiện các phép toán số phức; xét hàm giải tích; tính đạo hàm, tích phân hàm biến phức; khai triển chuỗi Laurent; tính thặng dư và ứng dụng để tính tích phân. Thực hiện được phép biến đổi Laplace; phép biến đổi Laplace ngược; ứng dụng phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, phương trình tích phân, hệ phương trình vi phân và một số bài toán trong kỹ thuật.

### 3. NỘI DUNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên chương, mục, tiểu mục:
- Mục tiêu:

STT	Tên chương	Mục tiêu	Mục, tiểu mục
1	Số Phức	Thực hiện được các phép toán	1.1. Số phức, các dạng biểu diễn của số phức.

		số phức và biểu diễn hình học của tập số phức.	1.2. Các phép toán số phức. 1.3. Mặt phẳng phức. Các khái niệm về tập đóng, tập mở, tập bị chặn,... trong mặt phẳng phức. <i>Bài tập</i>
2	Hàm Biến Phức	Thực hiện được các phép biến hình sơ cấp trên mặt phẳng phức và tính được giới hạn, xét được tính liên tục của hàm biến phức.	2.1 Hàm biến phức. Phần thực và phần ảo của hàm biến phức. 2.2 Phép biến hình thực hiện bởi hàm biến phức. 2.3 Giới hạn, liên tục. 2.4 Các hàm số sơ cấp cơ bản. <i>Bài tập</i>
3	Đạo Hàm Hàm Biến Phức	Nhận biết được hàm giải tích; tính được đạo hàm hàm biến phức.	3.1 Đạo hàm của hàm biến phức. Ý nghĩa hình học. 3.2 Điều kiện Cauchy - Riemann. 3.3 Hàm giải tích. Liên hệ giữa hàm giải tích và hàm điều hòa. <i>Bài tập</i>
4	Tích Phân Hàm Biến Phức	Tính được tích phân hàm biến phức.	4.1 Tích phân đường hàm biến phức. 4.2 Tích phân Cauchy. Đạo hàm cấp cao hàm giải tích. <i>Bài tập</i>
5	Chuỗi Hàm Biến Phức	Khai triển được hàm giải tích thành chuỗi Laurent..	5.1 Chuỗi lũy thừa phức. 5.2 Chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin. 5.3 Chuỗi Laurent. Điểm bất thường cô lập của hàm giải tích. <i>Bài tập</i>
6	Lý Thuyết Thặng Dư Và Ứng Dụng	Tính được thặng dư và ứng dụng để tính tích phân.	6.1 Định nghĩa thặng dư và cách tính. 6.2 Ứng dụng thặng dư tính tích phân đường hàm biến phức. 6.3 Ứng dụng thặng dư tính tích phân hàm lượng giác. 6.4 Ứng dụng thặng dư tính tích phân suy rộng <i>Bài tập</i>
7	Phép Biến Đổi Laplace Và Ứng Dụng	Thực hiện được phép biến đổi Laplace; phép biến đổi Laplace ngược; ứng dụng phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, phương trình tích phân, hệ	7.1 Hàm góc, hàm ảnh và phép biến đổi Laplace. 7.2 Phép biến đổi Laplace ngược 7.3 Các tính chất phép biến đổi Laplace. 7.4 Ứng dụng phép biến đổi Laplace để giải phương trình vi phân, hệ phương trình vi

	phương trình vi phân và một số bài toán trong kỹ thuật	phân, một số phương trình tích phân. <i>Bài tập</i>
--	--	--

#### 4. HỌC LIỆU

- **Giáo trình môn học:**

- **Tài liệu tham khảo bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên** (tên tác giả, tên sách, nhà xuất bản, năm xuất bản, nơi có tài liệu này, website, băng hình, ...):

[1] Ngô Hữu Tâm, *Hàm biến phức và phép biến đổi Laplace*, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh 2005.

[2] Võ Đăng Thảo, *Hàm phức và toán tử Laplace*, Trường Đại học Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh 2000.

- **Tài liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên** (tên tác giả, tên sách, nhà xuất bản, năm xuất bản, nơi có tài liệu này, website, băng hình, ...):

[1] Phan Bá Ngọc, *Hàm biến phức và phép biến đổi Laplace*, NXB Giáo dục 1996.

[2] Nguyễn Kim Đính, *Hàm phức và ứng dụng*, Trường Đại học Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh 1998.

[3] Nguyễn Kim Đính, *Phép biến đổi Laplace*, Trường Đại học Kỹ thuật Tp.Hồ Chí Minh 1998.

#### 5. TỔ CHỨC GIẢNG DẠY – HỌC TẬP

Chương	HÌNH THỨC TỔ CHỨC DẠY MÔN HỌC					Tổng thời lượng học tập của sinh viên
	Thuyết trình			Thực hành, thí nghiệm, điền dã, ...	Tự học tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	2	1			3	6
Chương 2	4	2			6	12
Chương 3	4	2			6	12
Chương 4	4	2			6	12
Chương 5	4	2			6	12
Chương 6	4	2			6	12
Chương 7	7	5			12	24

#### 6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

Qui định thang điểm, số lần đánh giá, hình thức đánh giá và trọng số mỗi lần đánh giá kết quả học tập.

STT	Hình thức đánh giá	Trọng số
1	Kiểm tra giữa kỳ	20%
2	Thi kết thúc học phần	80%

TP.HCM, ngày 10 tháng 09 năm 2010  
KHOA XÂY DỰNG VÀ ĐIỆN