

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỒNG ĐỨC  
**KHOA:** KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
**Bộ môn:** Toán giải tích

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
Giải tích cổ điển 2  
**Mã số học phần:** 111042

### **1. Thông tin chung về học phần**

Ngành đào tạo: ĐHSP Toán

Tên học phần: Giải tích cổ điển 2

Số tín chỉ: 03

Mã học phần: 111042

Học kỳ: 2

Học phần bắt buộc: Giải tích cổ điển 1, Đại số tuyến tính

Học phần kế tiếp: Giải tích cổ điển 3

### **2. Mục tiêu học phần**

- 1.1. Kiến thức:** nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: lý thuyết chuỗi: chuỗi số, dãy hàm, chuỗi hàm, chuỗi hàm lũy thừa và chuỗi Fourier; phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số: giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng vi phân và ứng dụng.
- 1.2. Kỹ năng:** Sinh viên thành thạo xét sự hội tụ của chuỗi số, dãy hàm, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa và tính chất; thành thạo ứng dụng lý thuyết chuỗi trong các bài toán của toán học, của thực tế; thành thạo các phép tính vi phân của hàm số nhiều biến số, ứng dụng trong các bài toán hình học, kỹ thuật; sinh viên có kỹ năng đọc sách, tham khảo tài liệu.
- 1.3. Thái độ:** Nhận thức đúng vai trò của người học trong quá trình học tập theo quy chế, yêu cầu mà học phần đề ra; nhận thức đúng vai trò của học phần đối với chương trình đào tạo, và ứng dụng thực tiễn.

### **3. Nội dung chi tiết học phần**

#### **Chương I. Lý thuyết chuỗi**

##### **1. Chuỗi số**

- 1.1. Khái niệm cơ bản và tính chất đơn giản
- 1.2. Chuỗi số dương
- 1.3. Chuỗi với dấu bất kỳ
- 1.4. Các tính chất của chuỗi số

##### **2. Dãy hàm**

- 2.1. Khái niệm cơ bản
- 2.2. Hội tụ đều
- 2.3. Tính chất của giới hạn của dãy hàm

### **3. Chuỗi hàm**

- 3.1. Khái niệm cơ bản
- 3.2. Hội tụ đều
- 3.3. Tính chất của tổng chuỗi hàm

### **4. Chuỗi hàm lũy thừa**

- 4.1 Khái niệm cơ bản
- 4.2 Sự hội tụ đều của chuỗi hàm lũy thừa
- 4.3 Khai triển hàm số thành chuỗi hàm lũy thừa

### **5. Chuỗi Fourier**

- 5.1 Hệ số Fourier
- 5.2 Xấp xỉ theo trung bình
- 5.3 Định lý Dirichlet - Lyapunov
- 5.4 Tính chất hội tụ của chuỗi Fourier

## **Chương II. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến số**

### **1. Các định nghĩa cơ bản và ví dụ**

- 1.1. Không gian Metric
- 1.2. Không gian Euclide

### **2. Giới hạn**

- 2.1. Khái niệm miền trong mặt phẳng
- 2.2. Giới hạn của dãy trong mặt phẳng
- 2.3. Giới hạn của hàm số hai biến số

### **3. Liên tục**

- 3.1. Định nghĩa
- 3.2. Tính chất
- 3.3. Liên tục đều

### **4. Đạo hàm riêng**

- 4.1 Định nghĩa
- 4.2 Ý nghĩa hình học

### **5. Vi phân**

### **6. Đạo hàm theo hướng**

### **7. Đạo hàm của hàm số kép và tính bất biến của dạng vi phân**

### **8. Hàm thuần nhất và hệ thức Euler**

### **9. Đạo hàm riêng và vi phân cấp cao**

- 9.1. Đạo hàm riêng cấp cao
- 9.2. Vi phân cấp cao

### **10. Công thức Taylor**

### **11. Cực trị**

- 11.1 Định nghĩa
- 11.2 Cách tìm

## **12. Hàm số ẩn**

12.1 Bài toán đơn giản

12.2 Bài toán tổng quát

## **13. Cực trị có điều kiện**

## **14. Biểu diễn giải tích các đường cong và các mặt**

14.1 Đường cong trên mặt phẳng

14.2 Mặt và đường cong trong không gian

## **15. Tiếp tuyến và tiếp diện**

15.1 Tiếp tuyến và tiếp diện

15.2 Điểm kỳ dị của các đường cong phẳng

## **16. Sự tiếp xúc giữa các đường cong**

16.1 Hình bao của họ các đường cong

16.2 Cấp tiếp xúc của hai đường cong

## **4. Học liệu:**

### **1.4. Học liệu bắt buộc:**

[1]. Vũ Tuấn. *Giáo trình giải tích toán học (tập 2)* NXB Giáo dục Việt Nam, 2011.

### **1.5. Học liệu tham khảo:**

[2]. Nguyễn Đình Trí - Tạ Văn Đĩnh - Nguyễn Hồ Quỳnh. *Toán cao cấp (tập 3)* NXB Giáo dục, 2002.

[3]. Trần Đức Long, Nguyễn Đình Sang, Hoàng Quốc. *Toàn Bài tập giải tích (tập 1, tập 2)*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2001.