

1. Thông tin chung về học phần

Tên ngành/Khóa đào tạo: ĐHSP Vật Lý

Tên học phần: Giải tích 2.

Số tín chỉ học tập: 2

Học kỳ: 2

Học phần: Bắt buộc Tự chọn

Các học phần tiên quyết: Giải tích 1

Các học phần kế tiếp:

Giờ tín chỉ đối với các hoạt động:

+ Nghe giảng lý thuyết: 20 tiết.

+ Thảo luận:

+ Hoạt động theo nhóm:

+ Làm bài tập trên lớp: 23 tiết.

+ Kiểm tra đánh giá: 2 tiết.

+ Thực hành, thực tập:

+ Tự học: 90 tiết.

2. Mục tiêu của học phần

Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về khái niệm hàm nhiều biến, giới hạn, tính liên tục, đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng và phép tính vi phân của hàm nhiều biến. Ứng dụng vi phân để tìm cực trị. Trang bị các khái niệm và các tính tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và các ứng dụng của nó trong vật lý, kỹ thuật. Trang bị một số phương pháp giải phương trình vi phân cấp 1, cấp 2.

3. Nội dung chi tiết học phần

Chương 1: Hàm nhiều biến

I. Giới hạn và liên tục của hàm nhiều biến.

- 1 Không gian \mathbb{R}^n : các khái niệm về khoảng cách, lân cận, điểm trong, điểm ngoài, điểm biên, miền đóng, miền mở, tập liên thông.
- 2 Giới hạn của hàm nhiều biến.
- 3 Tính liên tục của hàm nhiều biến.

- II. Phép tính vi phân của hàm nhiều biến
 - 1 Định nghĩa đạo hàm riêng, đạo hàm của hàm hợp.
 - 2 Đạo hàm theo hướng và Gradient.
 - 3 Vi phân của hàm nhiều biến.
 - 4 Đạo hàm của hàm nhiều biến.
 - 5 Cực trị, cực trị có điều kiện.

Chương 2: Tích phân bội

- I. Tích phân hai lớp.
 - 1 Định nghĩa tích phân hai lớp. Các tính chất.
 - 2 Các tính tích phân hai lớp.
 - 3 Đổi biến số trong tích phân hai lớp.
 - 4 Ứng dụng.
- II. Tích phân ba lớp.
 - 1 Định nghĩa và các tính chất.
 - 2 Cách tính.
 - 3 Đổi biến số (tọa độ trụ, cầu).
 - 4 Ứng dụng của tích phân 3 lớp.

Chương 3: Tích phân đường và tích phân mặt

- I. Tích phân đường.
 - 1 Tích phân đường loại 1: Định nghĩa, cách tính.
 - 2 Tích phân đường loại 2: Định nghĩa, cách tính.
 - 3 Công thức Green, định lý 4 mệnh đề tương đương.
- II. Tích phân mặt.
 - 1 Tích phân mặt loại 2.
 - 2 Công thức Ostrogratski.
 - 3 Công thức Stokes.
- III. Sơ lược lý thuyết trường.

Chương 4: Phương trình vi phân

- I. Các khái niệm:
Phương trình vi phân cấp n , nghiệm riêng, nghiệm tổng quát, nghiệm kỳ dị. Ý nghĩa hình học.

II. Phương trình vi phân cấp 1.

- 1 Có biến số phân li.
- 2 Thuần nhất.
- 3 Tuyến tính.
- 4 Becnuli – Ricati.
- 5 Clero – Lagrange.
- 6 Phương trình vi phân toàn phần và thừa số tích phân.

III. Phương trình vi phân cấp 2.

- 1 Phương trình khuyết.
- 2 Phương trình vi phân tuyến tính cấp hai, thuần nhất, không thuần nhất.

4. Học liệu

Học liệu bắt buộc:

- 1 Nguyễn Đình Trí – Tạ Văn Đĩnh – Nguyễn Hồ Quỳnh. *Toán học cao cấp tập 3*. NXB Giáo dục 2002.

Học liệu tham khảo:

- 1 Vũ Tuấn – Phan Đức Thành – Ngô Xuân Sơn. *Giải tích 1,2,3*. NXB Giáo dục 1978.
- 2 Pitxcunop (Trần Đình Tráng – Lê Hạnh dịch). *Phép tính vi phân và tích phân*. NXB Giáo dục 1961, 1973.
- 3 Bùi Minh Trí – Nguyễn Đình Thành, *Giải tích toán học*, NXB thống kê 2001.
- 4 Website: <http://moet.gov.vn>