

TOÁN I (GIẢI TÍCH MỘT BIẾN)

Mathematics I (Single Variable Calculus)

Mã số: MATH 111

1. Số tín chỉ: 3(2-1-0)

2. Số tiết: Tổng 45 tiết, trong đó LT: 30; BT: 15; TN: 0; ĐA: ; BTL: ; TQ,TT:

3. Thuộc chương trình đào tạo ngành:

- **Môn bắt buộc cho ngành:** cho tất cả các ngành đào tạo, ngoại trừ ngành của khoa Kinh tế và quản lý

- **Môn tự chọn cho ngành:**

4. Phương pháp đánh giá:

- **Hình thức/thời gian thi:** Vấn đáp , Viết ; Thi trên máy tính , Thời gian thi: 60 phút

- **Thành phần điểm:** Điểm quá trình: 40%; Điểm thi kết thúc: 60%

- **Cấu trúc đề thi:** (theo thang nhận thức Bloom)

Mức	Nhớ	Hiểu	Vận dụng	Phân tích	Tổng hợp	Sáng tạo
Tỷ lệ (%)						

5. Điều kiện ràng buộc môn học

- **Môn tiên quyết:** Không

- **Môn học trước:** Không

- **Môn học song hành:** Không

6. Nội dung tóm tắt môn học

- **Tiếng Việt:** Giới thiệu môn học giải tích bao gồm vi phân và tích phân của hàm một biến số, cùng các ứng dụng của nó. Chuỗi và ứng dụng khai triển hàm thành chuỗi Taylor.

- **Tiếng Anh:** This introductory calculus course covers differentiation and integration of functions of one variable with their applications. Series and applications of Taylor Series.

7. Cán bộ tham gia giảng dạy:

TT	Họ và tên	Chức danh, chức vụ	TT	Họ và tên	Chức danh, chức vụ
1	Nguyễn Hữu Thọ	GV, Trưởng BM	10	Nguyễn Văn Huy	GV
2	Nguyễn Đức Hậu	GV, Phó BM	11	Lê Thế Sắc	GV
3	Đỗ Lâm	GV, Phó BM	12	Trần Phương Liên	GV
4	Phạm Xuân Trung	GVC	13	Phạm Nam Giang	GV
5	Phan Thanh Huyền	GVC	14	Lê Thị Minh Hải	GV
6	Nguyễn Văn Đắc	GV	15	Bùi Thị Huệ	GV
7	Nguyễn Thị Lý	GV	16	Vũ Nam Phong	GV
8	Nguyễn Thị Vân	GV	17	Phạm Trường Xuân	GV
9	Vũ Mạnh Tới	GV			

8. Giáo trình sử dụng, tài liệu tham khảo

Giáo trình

[1] **Simmons, George F, biên dịch Nguyễn Xuân Thảo....Giải tích một biến số**, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, 2010.

Tài liệu tham khảo

[1] **Simmons, George F.** *Calculus with Analytic Geometry*. 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1996. (#000002399)

[2] **James Stewart**, *Calculus, Early vectors*, An International Thomson Publishing Company , 1999. (#000001476)

[3] **Nguyễn Đình Trí (chủ biên)**, *Toán học cao cấp*, Tập 2, Phép giải tích một biến số. Nhà xuất bản Giáo dục, 2004 . (#000000794)

9. Nội dung chi tiết:

Chương	Nội dung	Số tiết		
		LT	TH	BT
	Giới thiệu Môn học, Đề cương môn học			

Chương	Nội dung	Số tiết		
		LT	TH	BT
1	<p>Số thực, hàm số, đồ thị, giới hạn và các hàm liên tục.</p> <p>1.1 Tổng quan về hàm số và đồ thị. + Trục thực; mặt phẳng tọa độ; độ dốc và phương trình đường thẳng; đường tròn và đường Parabol. (tự đọc:1.1-5). + Khái niệm hàm số (1.6) + Các dạng hàm số (1.7). + Đồ thị hàm số (1.8)</p> <p>1.2. Giới hạn của hàm số (2.5). + Khái niệm giới hạn hàm số, giới hạn không tồn tại, giới hạn từng phía (giới hạn trái, giới hạn phải). + Các qui tắc tìm giới hạn và khử các dạng vô định.</p> <p>1.3. Hàm liên tục và điểm gián đoạn của hàm số (2.5). + Sự liên tục của hàm số. + Điểm gián đoạn của hàm số.</p>	4		2
2	<p>Đạo hàm và vi phân hàm một biến</p> <p>2.1. Đạo hàm hàm một biến + Định nghĩa đạo hàm của hàm số tại một điểm. Bài toán tiếp tuyến (2.1-3). + Vi phân hàm một biến (5.2). + Các công thức và quy tắc tính đạo hàm hàm số (3.1-2, 8.4-5,9.2). + Đạo hàm hàm hợp, hàm ẩn (3.3-4). + Hàm lượng giác ngược và đạo hàm (9.5). + Đạo hàm và vi phân cấp cao (3.5).</p> <p>2.2. Ứng dụng đạo hàm. + Những bài toán ứng dụng cực đại, cực tiểu (4.3-4). + Định lý giá trị trung bình (12.1). + Quy tắc L'Hospital và ứng dụng tìm giới hạn (12.2-3)</p>	6		3

Chương	Nội dung	Số tiết		
		LT	TH	BT
3	<p>Nguyên hàm và tích phân</p> <p>3.1 Nguyên hàm</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm nguyên hàm. + Nguyên hàm của một số hàm sơ cấp (5.3). <p>3.2 Tích phân xác định và các phương pháp tính</p> <ul style="list-style-type: none"> + Bài toán về diện tích (6.1-4). + Định nghĩa tích phân xác định; tính chất và định lý cơ bản của giải tích (6.5-6.7). + Các phương pháp cơ bản: Đổi biến, tích phân từng phần,... + Một số dạng tích phân: tích phân hữu tỷ, lượng giác ... (5.4, 8.3-4, 9.3, 9.5). <p>3.3. Tích phân suy rộng (12.4).</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tích phân suy rộng có cận vô hạn. + Tích phân suy rộng của hàm số không bị chặn 	6		3
	Kiểm tra giữa kỳ			1
4	<p>Ứng dụng tích phân xác định.</p> <p>4.1. Phương trình tham số của đường cong (17.1)</p> <p>4.2 Tọa độ cực (16.1-3).</p> <p>4.2. Tính diện tích hình phẳng (7.2,15.5).</p> <p>4.3. Tính thể tích (7.3-4).</p> <p>4.4. Tính độ dài dây cung phẳng (7.5).</p> <p>4.5. Tính diện tích mặt tròn xoay (7.6).</p>	6		3
5	<p>Chuỗi</p> <p>5.1. Chuỗi số.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Giới thiệu về chuỗi số vô hạn (13.1-4) + Sự hội tụ và phân kỳ của chuỗi số (13.2). + Điều kiện cần của sự hội tụ (14.3). + Các tiêu chuẩn hội tụ của chuỗi số dương (14.4-6). + Chuỗi đan dấu, tiêu chuẩn Leibniz (14.7). + Sự hội tụ của chuỗi có dấu bất kỳ (14.7). <p>5.2. Chuỗi hàm.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa. Khoảng hội tụ (14.8). 	6		3

Chương	Nội dung	Số tiết		
		LT	TH	BT
	+ Chuỗi Taylor, chuỗi Maclaurin, công thức Taylor và đánh giá sai số (14.10) + Khai triển các hàm sơ cấp thành chuỗi Taylor của một hàm số (14.10).			
	Tổng kết môn học và thông báo chuẩn bị thi kết thúc môn học	2		
	Tổng cộng	30	0	15

10. Chuẩn đầu ra của môn học

- Kiến thức: Sinh viên nắm được các khái niệm cơ bản của Giải tích hàm một biến như giới hạn, tính liên tục, tính khả vi, tính khả tích của hàm một biến, lý thuyết chuỗi và các ứng dụng; Vận dụng được các kiến thức của môn học vào việc tính toán, mô phỏng, phân tích, tổng hợp một số vấn đề kỹ thuật chuyên ngành.
- Kỹ năng, năng lực: Sinh viên thành thạo các phép giới hạn, đạo hàm, tích phân hàm một biến, khảo sát tính hội tụ của chuỗi số, chuỗi lũy thừa; Có khả năng phân tích, mô phỏng các bài toán trong thực tế; Sinh viên có tư duy logic, biết phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tế từ đó hình thành kỹ năng tư duy sáng tạo.
- Phẩm chất, đạo đức: Sinh viên có tính cẩn thận trong tính toán, có tinh thần học hỏi, ham khám phá những kiến thức mới

11. Phương pháp giảng dạy để đạt được chuẩn đầu ra

- Thuyết trình, có minh họa.
- Nêu vấn đề, thảo luận tại lớp.
- Thực hành làm bài tập trong mỗi chương.

Hà Nội, ngày 13 tháng 7 năm 2017

Trưởng khoa



Nguyễn Thu Hiền

Trưởng Bộ môn



Nguyễn Hữu Thọ

