TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN: TOÁN HỌC

ĐỀ CƯƠNG HỌC PHẦN
Trình độ đào tạo: Đại học

MÔN HỌC: GIẢI TÍCH HÀM MỘT BIẾN
Single Variable Calculus
Mã số : MATH111

1. **Số tín chỉ** : 3 (2-1-0)
2. **Số tiết**: tổng 45 tiết; trong đó LT:30 tiết; BT:15 tiết; TN:0; ĐA:0; BTL: 0; TQ,TT: 0.
3. **Thuộc chương trình đào tạo ngành:**

- Môn bắt buộc cho ngành: Tất cả các ngành trừ sinh viên Khoa Kinh tế và Quản lý, sinh viên ngành Công nghệ sinh học.

- Môn tự chọn cho ngành:.....

4. **Phương pháp đánh giá**:

Hình thức	Số lần	Mô tả	Thời gian	Trọng số
Bài tập ở nhà, Xung phong xây dựng bài hoặc bài kiểm tra ngắn 5 phút. (Điểm tích cực)	Ít nhất 1 lần lấy điểm Ít nhất 1 lần lấy điểm	Chấm vở bài tập. Khuyến khích trong giờ BT hoặc LT. Kiểm tra ngắn 5 phút tùy theo GV.	Trong suốt quá trình	30%
Điểm danh (Điểm chuyên cần)	Mỗi buổi dạy		Trong suốt quá trình	30%
Bài kiểm tra trên lớp (Kiểm tra giữa kỳ)	1 lần lấy điểm	50 phút	Theo phân phối chương trình	40%
Tổng điểm quá trình				40 %
Thi cuối kỳ	1	90 phút tự luận (5 câu)		60%

5. Điều kiện ràng buộc học phần:

- *Học phần tiên quyết* : không

- *Học phần học trước* : không .....

- *Học phần song hành:* .....

- *Ghi chú khác:* .....

6. Nội dung tóm tắt học phần:

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	Học hàm học vị	Điện thoại liên hệ	Email	Chức danh, chức vụ
1	Nguyễn Hữu Thọ	TS	0913558164	nhtho@tlu.edu.vn	GV, Trưởng BM
2	Nguyễn Đức Hậu	TS	0966615168	ndhau.dhtl@tlu.edu.vn	GV, Phó BM
3	Đỗ Lân	TS	0989020885	dolan@tlu.edu.vn	GV, Phó BM
4	Phạm Xuân Trung	Ths	0985680117	trungpx@tlu.edu.vn	GVC
5	Phan Thanh Huyền	Ths	0987970468	pthuyen@tlu.edu.vn	GVC
6	Nguyễn Văn Đắc	TS	0988505509	nvdac@tlu.edu.vn	GV
7	Nguyễn Thị Lý	Ths	0983344557	lycs2@tlu.edu.vn	GV
8	Nguyễn Thị Vân	Ths	0982571829	van@tlu.edu.vn	GV
9	Vũ Mạnh Tới	TS	0983816532	toivm@tlu.edu.vn	GV
10	Nguyễn Văn Huy	Ths	0988760434	huynn@tlu.edu.vn	GV
11	Lê Thế Sắc	Ths	0983186315	saclt@tlu.edu.vn	GV
12	Trần Phương Liên	Ths	0985985225	lientp@tlu.edu.vn	GV
13	Phạm Nam Giang	Ths	0399018160	giangpn@tlu.edu.vn	GV

14	Lê Thị Minh Hải	Ths	0914400814	lethiminhhai@tlu.edu.vn	GV
15	Bùi Thị Huệ	Ths	0975550291	huebt@tlu.edu.vn	GV
16	Vũ Nam Phong	Ths	0987406173	phongvn@tlu.edu.vn	GV
17	Phạm Trường Xuân	TS	0366926785	xuanpt@tlu.edu.vn	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. (#000004408)

Các 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	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
	Giới thiệu Môn học, Đề cương môn hoc	- Tự giới thiệu về mình: họ tên, chức vụ, chuyên môn, … và các thông tin cá nhân để sinh viên có thể liên lạc - Giới thiệu đề cương môn học, nội dung môn học, cách thức kiểm tra, đánh giá kết quả và thi			
1	**Số thực, hàm số, đồ thị, giới hạn và các hàm liên tục.** 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)	* Giảng viên: - Thuyết giảng - Truy vấn - Hướng dẫn, truyền đạt kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt. - Có thể giao nhóm làm một số bài tập áp dụng kiến thức vừa học.	**4**		**2**

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
	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. 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.	- Ra bài tập về nhà - Chữa bài tập về nhà * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi truy vấn - Giải quyết tình huống - Đặt câu hỏi thắc mắc về môn học nếu cần thiết - Làm bài tập về nhà			
2	**Đạo hàm và vi phân hàm một biến** 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). 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)	* Giảng viên: - Thuyết giảng - Truy vấn - Hướng dẫn, truyền đạt kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt. - Có thể giao nhóm làm một số bài tập áp dụng kiến thức vừa học. - Ra bài tập về nhà - Chữa bài tập về nhà * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi truy vấn - Giải quyết tình huống - Đặt câu hỏi thắc mắc về môn học nếu cần thiết Làm bài tập về nhà	**6**		**3**

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
3	**Nguyên hàm và tích phân** 3.1 Nguyên hàm + Khái niệm nguyên hàm. + Nguyên hàm của một số hàm sơ cấp (5.3). 3.2 Tích phân xác định và các phương pháp tính + 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,… (5.3-4) + Một số dạng tích phân: tích phân hữu tỷ, lượng giác … (5.4, 8.3-4, 9.3, 9.5. 3.3. Tích phân suy rộng (12.4). + Tích phân suy rộng có cận vô hạn. + Tích phân suy rộng của hàm số không bị chặn.	* Giảng viên: - Thuyết giảng - Truy vấn - Hướng dẫn, truyền đạt kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt. - Có thể giao nhóm làm một số bài tập áp dụng kiến thức vừa học. - Ra bài tập về nhà - Chữa bài tập về nhà * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi truy vấn - Giải quyết tình huống - Đặt câu hỏi thắc mắc về môn học nếu cần thiết Làm bài tập về nhà	**6**		**3**
	Kiểm tra giữa kỳ				**1**
4	**Ứng dụng tích phân xác định.** 4.1. Phương trình tham số của đường cong (17.1) 4.2 Tọa độ cực (16.1-3). 4.2. Tính diện tích hình phẳng (7.2,15.5). 4.3. Tính thể tích (7.3-4). 4.4. Tính độ dài dây cung phẳng (7.5). 4.5. Tính diện tích mặt tròn xoay (7.6).	* Giảng viên: - Thuyết giảng - Truy vấn - Hướng dẫn, truyền đạt kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt. - Có thể giao nhóm làm một số bài tập áp dụng kiến thức vừa học. - Ra bài tập về nhà - Chữa bài tập về nhà * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi truy vấn - Giải quyết tình huống	**6**		**3**

Chương	Nội dung	Hoạt động dạy và học	Số tiết		
			LT	TH	BT
		- Đặt câu hỏi thắc mắc về môn học nếu cần thiết Làm bài tập về nhà			
5	**Chuỗi** 5.1. Chuỗi số. + 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 tu (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). 5.2. Chuỗi hàm. + Chuỗi hàm, chuỗi luỹ thừa. Khoảng hội tụ (14.8). + 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).	* Giảng viên: - Thuyết giảng - Truy vấn - Hướng dẫn, truyền đạt kinh nghiệm và phương pháp học tập để đạt kết quả tốt. - Có thể giao nhóm làm một số bài tập áp dụng kiến thức vừa học. - Ra bài tập về nhà - Chữa bài tập về nhà * Sinh viên: - Trả lời các câu hỏi truy vấn - Giải quyết tình huống - Đặt câu hỏi thắc mắc về môn học nếu cần thiết Làm bài tập về nhà.	**6**		**3**
	Tổng kết môn học và thông báo chuẩn bị thi kết thúc môn học		**2**		
	Tổng cộng		**30**	**0**	**15**

10. Chuẩn đầu ra (CĐR) của học phần:

STT	CĐR của học phần	CĐR của CTĐT tương ứng
1	Kiến thức: 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.	2

	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.	
2	Kỹ năng: 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 thực tế.	8
3	Năng lực tự chủ và trách nhiệm (nếu có):	
4	Phẩm chất đạo đức cá nhân, nghề nghiệp, xã hội (nếu có): Có tính cẩn thận trong tính toán. Có tinh thần ham học hỏi khám phá những kiến thức mới.	18

11. Thông tin liên hệ của Bộ môn

A. Địa chỉ bộ môn: Phòng 203 Nhà C1, Trường Đại học Thủy lợi

B. Trưởng bộ môn: *(có trách nhiệm trả lời thắc mắc của sinh viên và các bên liên quan)*

- Họ và tên: TS. Nguyễn Hữu Thọ
- Số điện thoại: 0913558164
- Email: nhtho@tlu.edu.vn

Hà Nội, ngày 29 tháng 07 năm 2019

TRƯỞNG KHOA *(Phụ trách ngành đào tạo)*	TRƯỞNG KHOA *(Phụ trách học phần)*	TRƯỞNG BỘ MÔN
PGS.TS. Lê Văn Chín	**PGS.TS. Nguyễn Thanh Tùng**	**Nguyễn Hữu Thọ**