

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Vi Tích Phân A1 (Calculus A1)

- Mã số học phần: TN001

- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ

- Số tiết học phần: 45 tiết lý thuyết và 90 tiết tự học

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Toán.

- Khoa: Khoa Khoa học Tự nhiên.

### 3. Điều kiện:

- Điều kiện tiên quyết: Không

- Điều kiện song hành: Không

### 4. Mục tiêu của học phần:

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CDR CTĐT
4.1	Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phép tính vi phân, phép tính tích của hàm một biến, các kiến thức cơ bản về chuỗi số và chuỗi hàm.	
4.2	Phát triển kỹ năng phân tích các bài toán ứng dụng liên quan đến phép tính vi phân và tích phân, kỹ năng ứng dụng đạo hàm, tích phân để giải các bài toán thực tế, kỹ năng khảo sát sự hội tụ của chuỗi và tổng của chuỗi.	
4.3	Hình thành cho sinh viên kỹ năng tiếp cận và giải quyết vấn đề một cách khoa học.	
4.4	Giúp sinh viên hình thành thái độ học tập nghiêm túc, tinh trung thực, tinh thần làm việc có trách nhiệm, có sáng tạo.	

### 5. Chuẩn đầu ra của học phần:

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
	<b>Kiến thức</b>		
CO1	Diễn giải được các khái niệm: số thực, ánh xạ, dãy số, giới hạn dãy số, hàm số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục	4.1	
CO2	Đánh giá được các khái niệm: đạo hàm, vi phân, khả vi.	4.1	

CO3	Liên kết được các khái niệm: nguyên hàm, tích phân không xác định, tích phân xác định, tích phân suy rộng.	4.1	
CO4	Tính được giới hạn, xác định tính liên tục của hàm số.	4.1	
CO5	Tính được đạo hàm, vi phân	4.1	
CO6	Tính được tích phân không xác định, tích phân xác định, tích phân suy rộng.	4.1	
CO7	Phân tích và giải các bài toán ứng dụng liên quan đến đạo hàm và tích phân.	4.1	
CO8	Khảo sát tính hội tụ hay phân kỳ của chuỗi số	4.1	
CO9	Xác định miền hội tụ của chuỗi hàm	4.1	
CO10	Tính được tổng của chuỗi số và chuỗi hàm	4.1	
	<b>Kỹ năng</b>		
CO11	Hình thành kỹ năng ứng dụng đạo hàm, tích phân để giải các bài toán thực tế.	4.2	
CO12	Biết chọn cách để khảo sát sự hội tụ của chuỗi số, chọn cách để tìm bán kính hội tụ, chọn cách để tính tổng của chuỗi số và chuỗi hàm. Biết ứng dụng chuỗi tính gần đúng.	4.2	
CO13	Hình thành kỹ năng làm việc theo nhóm.	4.3	
	<b>Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO14	Thể hiện ý thức tự giác trong học tập	4.4	
CO15	Thể hiện thái độ học tập nghiêm túc.	4.4.	

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần gồm 4 chương. Chương 1 giới thiệu lại hàm số, giới hạn hàm số và tính liên tục của hàm số. Chương 2 trình bày các kiến thức cơ bản về phép tính vi phân hàm một biến và những ứng dụng của nó. Chương 3 trình bày các kiến thức cơ bản về phép tính tích phân hàm một biến số và ứng dụng của phép tính tích phân. Chương 4 trình bày các kiến thức về lý thuyết chuỗi. Cuối mỗi chương là bài tập áp dụng.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
<b>Chương 1.</b>	<b>Hàm số - Giới hạn và liên tục</b>	<b>9</b>	
1.1.	Tập hợp và ánh xạ	1	CO1; CO14
1.2.	Số thực	1	CO1; CO14
1.3.	Hàm số	1	CO1; CO14
1.4.	Giới hạn	3	CO1; CO4;
1.5.	Hàm số liên tục	3	CO1; CO4;
<b>Chương 2.</b>	<b>Phép tính vi phân hàm một biến</b>	<b>12</b>	
2.1.	Đạo hàm	6	CO2; CO5

	Nội dung	Số tiết	CĐR HP
2.2.	Vi phân	3	CO2; CO5; CO7
2.3.	Ứng dụng của đạo hàm	3	CO7; CO11
<b>Chương 3.</b>	<b>Phép tính tích phân hàm một biến</b>	<b>12</b>	
3.1.	Nguyên hàm và tích phân bất định	3	CO3; CO2; CO4
3.2.	Tích phân xác định	3	CO3; CO6
3.3.	Tích phân suy rộng	3	CO3; CO6;
3.4.	Ứng dụng của tích phân	3	CO7; CO11;
<b>Chương 4.</b>	<b>Lý thuyết chuỗi</b>	<b>12</b>	
4.1.	Chuỗi số	6	CO8; CO10; CO12
4.2.	Chuỗi hàm	6	CO9; CO10; CO12

**7.2. Thực hành:** không

### 8. Phương pháp giảng dạy:

- Phương pháp nêu vấn đề
- Phương pháp thuyết trình.
- Phương pháp phân tích, tổng hợp.

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên:

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần.

### 10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

#### 10.1. Cách đánh giá

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	CĐR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	10%	CO14, CO15
2	Điểm đánh giá quá trình	Thi viết/Trắc nghiệm/Bài tập	30%	CO1; CO2; CO4; CO5
3	Điểm thi kết thúc học phần	Thi viết	60%	CO6; CO7; CO8; CO9; CO10; CO11; CO12

#### 10.2. Cách tính điểm

Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần.

Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

### 11. Tài liệu học tập:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Bài giảng môn học vi tích phân A1: Khối kỹ thuật / Trần Ngọc Liên. NXB Đại học Cần Thơ, 2017.- Số thứ tự trên kệ sách (số phân loại): 515 / L305	MOL.087631 MON.061885
[2] Toán cao cấp. Tập 2 – Phép tính giải tích hàm một biến số/ Nguyễn Đình Trí. - Hà Nội : Giáo Dục, 2011.-Số thứ tự trên kệ sách: 515.64/ Tr300/T.2	MOL.074336, MOL.050859
[3] ] Toán cao cấp: Toán 2 / Đỗ Công Khanh (chủ biên). - Thành phố Hồ Chí Minh: Nxb. Đại Học Quốc Gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2006.-Số thứ tự trên kệ sách: 515/ Kh107	CN.011289, CN.011290
[4 ] Calculus : A complete course / Robert Alexander Adams. - Don Mills, Ontario: Addison-Wesley, 1990.-Số thứ tự trên kệ sách: 515/ A217	DIG.002722

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1	<b>Chương 1: Hàm số - Giới hạn – Liên tục</b> 1.1. Tập hợp Ánh xạ 1.2. Số thực. 1.3. Hàm số	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ mục 1.1 đến mục 1.3; Chương 1 + Tra cứu nội dung về tập hợp, ánh xạ, đơn ánh, toàn ánh, song ánh, ánh xạ ngược. - Làm các bài tập: bài 7, 8, 11, 12, từ 14 đến 18 của chương 1 tài liệu [1].
2	1.4. Giới hạn	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 1.4 Chương 1. + Ôn lại nội dung về các hàm số sơ cấp cơ bản và hàm sơ cấp, hàm số hợp, hàm số ngược. + Tra cứu nội dung về dãy số, giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, giới hạn một phía, vô cùng bé, vô cùng bé tương đương. - Làm các bài tập từ 20 đến 30 của Chương 1, tài liệu [1]
3	1.5 Hàm số liên tục	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 1.5 Chương 1. + Ôn lại nội dung về tính giới hạn, các hàm số sơ cấp đã học ở học phần. + Tra cứu các nội dung về hàm số liên tục, cách chứng minh sự tồn tại nghiệm của phương trình. - Làm các bài tập: từ bài 31 đến bài 42 của Chương 2, tài liệu [1].

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
4	<b>Chương 2: Phép tính vi phân hàm một biến.</b> 2.1 Đạo hàm	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 2.1 Chương 3. + Ôn lại nội dung về cách tính giới hạn đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về các qui tắc tính đạo hàm, các trường hợp phải dùng định nghĩa để tính đạo hàm, đạo hàm của hàm hợp. - Làm các bài tập: từ bài 1 đến bài 5 của Chương 2, tài liệu [1].
5	2.1.6. Một số ứng dụng trực tiếp của đạo hàm 2.1.7. Đại hàm cấp cao	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 2.1.6 và mục 2.1.7 Chương 2. + Ôn lại nội dung về các qui tắc tính đạo hàm đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về hàm ẩn hàm hiện, đạo hàm cấp cao. - Làm các bài tập: từ bài 6 đến bài 9 của Chương 2, tài liệu [1]
6	2.2 Vi phân	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 2.2 Chương 2. + Ôn lại nội dung phân hàm số liên tục và các công thức, qui tắc tính đạo hàm, các dạng vô định và cách khử. +Tra cứu nội dung về vi phân, vi phân cấp cao, khả vi, liên hệ giữa khả vi và liên tục, qui tắc L'Hospital. - Làm các bài tập: bài 32, 33, 34, 35, 39, 40, 41 của Chương 2, tài liệu [1].
7	2.3. Ứng dụng của đạo hàm	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 2.3 Chương 2 + Ôn lại nội dung về tính đạo hàm đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về tốc độ biến thiên của hàm số, cực trị, giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất. - Làm các bài tập từ Bài 10 đến Bài 28 của Chương 2, tài liệu [1].
8	<b>Chương 3: Phép tính tích phân hàm một biến</b> 3.1 Nguyên hàm và tích phân không xác định	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 3.1 Chương 3. +Ôn lại nội dung về đạo hàm của các hàm số sơ cấp cơ bản đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về nguyên hàm và tích phân không xác định, cách tìm nguyên hàm.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
				- Làm các bài tập từ Bài 1 đến Bài 6 của Chương 3, tài liệu [1]
9	3.2 Tích phân xác định	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 3.2 Chương 3. + Ôn lại nội dung phần tìm nguyên hàm đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về định nghĩa tích phân xác định, công thức Newton-Leibnitz, công thức đạo hàm theo cận trên. - Làm các bài tập từ Bài 7 đến Bài 18 của Chương 3, tài liệu [1]
10	3.3 Tích phân suy rộng	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 3.3 Chương 3. + Ôn lại nội dung về tính giới hạn, tính tích phân xác định đã học ở học phần. + Tra cứu nội dung về tích phân với cận vô tận, tích phân của hàm không bị chặn. - Làm các bài tập 19 của Chương 3, tài liệu [1]
11	3.4 Ứng dụng của tích phân	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 3.4 Chương 3. + Ôn lại cách tính tích phân xác định và tích phân suy rộng. + Tra cứu nội dung về phương pháp cắt lớp, phương pháp tạo vỏ hình trụ, độ dài dây cung cung, diện tích mặt tròn xoay. - Làm các bài tập từ bài 20 đến bài 32 của Chương 3, tài liệu [1]
12	<b>Chương 4: Lý thuyết chuỗi</b> 4.1. Chuỗi số 4.1.1. Các khái niệm 4.1.2. Chuỗi số dương	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 4.1.1, 4.1.2 Chương 4. + Ôn lại cách tính giới hạn, các dạng vô định. + Tra cứu nội dung về chuỗi hội tụ, chuỗi phân kỳ. Điều kiện cần để chuỗi số hội tụ, chuỗi số dương và các tiêu chuẩn hội tụ của chuỗi số dương. - Làm bài tập 1, của Chương 4, tài liệu [1]
13	4.1.2. Chuỗi số dương (tiếp theo) 4.1.3. Hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 4.1.2, 4.1.3 Chương 4. + Ôn lại định nghĩa và điều kiện cần, tiêu chuẩn D'Alembert, tiêu chuẩn Cauchy.

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
				+ Tra cứu nội dung về tiêu chuẩn so sánh, tiêu chuẩn tích phân, chuỗi đan dấu, hội tụ tuyệt đối, bán hội tụ. - Làm bài tập 2 và bài tập 3, của Chương 4, tài liệu [1]
14	4.2 Chuỗi hàm 4.2.1. Khái niệm 4.2.2. Chuỗi lũy thừa	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 4.2.1, 4.2.2 Chương 4. + Ôn lại cách khảo sát tính hội, phân kì của chuỗi số. + Tra cứu nội dung về miền hội tụ, tổng của chuỗi lũy thừa. - Làm các bài tập từ bài 4 đến bài 7, của Chương 4, tài liệu [1]
15	4.2.3. Chuỗi Taylor và chuỗi Maclaurin	3	0	- Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung mục 4.2.3 Chương 4. + Ôn lại chuỗi đan dấu, miền hội tụ của chuỗi lũy thừa. + Tra cứu nội dung về cách khai triển và ứng dụng của chuỗi Taylor và chuỗi Maclaurin. - Làm các bài tập từ bài 9 đến bài 17, của Chương 4, tài liệu [1]

Cần Thơ, ngày 04 tháng 4 năm 2023

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**



**Ngô Thanh Phong**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Phạm Bích Như**