

### ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Toán cao cấp C (Advanced Mathematics C)**

- Mã số học phần: TN009E

- Số tín chỉ học phần: 02 tín chỉ

- Số tiết học phần: 30 tiết lý thuyết + bài tập, 60 tiết tự học.

**2. Đơn vị phụ trách học phần**

- Bộ môn: Toán học

- 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	Xây dựng kiến thức về phép tính vi tích phân hàm một biến, hàm nhiều biến; kiến thức về ma trận và định thức, giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát.	2.1.1a
4.2	Hình thành kỹ năng nhận dạng, phân tích và giải quyết các vấn đề. Thực hành áp dụng trong tính toán gần đúng, khảo sát hàm số, khảo sát các mô hình phương trình vi phân thực tế và ứng dụng.	2.1.1a 2.1.2b
4.3	Thành thạo kỹ năng tìm kiếm thông tin liên quan đến môn học thông qua mạng internet, thư viện và các phương khác. Kết hợp kỹ năng làm việc nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập và kỹ năng thuyết trình.	2.2.2a
4.4	Coi trọng ý nghĩa, sự cần thiết và giá trị khoa học của môn học, qua đó có thái độ học tập nghiêm túc, tìm tòi, vận dụng các kiến thức môn học vào các bài toán tính toán khoa học trong các môn học chuyên ngành. Phát triển khả năng tự học, tự nâng cao trình độ.	2.3a,b

**5. Chuẩn đầu ra của học phần**

CDR HP	Nội dung chuẩn đầu ra	Mục tiêu	CDR CTĐT
<b>Kiến thức</b>			
CO1	Nắm vững kiến thức cơ bản về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính	4.1	2.1.1a
CO2	Nắm vững kiến thức cơ bản về phép tính vi tích phân hàm một biến	4.1	

CO3	Nắm vững kiến thức cơ bản về phép tính vi tích phân hàm nhiều biến	4.1	
CO4	Nắm vững kiến thức cơ bản về phương trình vi phân	4.1	
<b>Kỹ năng cứng</b>			
CO5	Có khả năng nhận dạng, phân tích và giải quyết các vấn đề.	4.2	2.1.1a 2.1.2b
CO6	Biết áp dụng các phương pháp tính gần đúng vào ứng dụng.	4.2	
CO7	Có khả năng sử dụng công cụ máy tính.	4.2	
<b>Kỹ năng mềm</b>			
CO8	Kỹ năng tìm kiếm, tổng hợp, phân tích và đánh giá kiến thức có liên quan thông qua các trang mạng internet và các phương tiện khác	4.3	2.2.2a
CO9	Kỹ năng làm việc nhóm cũng như khả năng làm việc độc lập.	4.3	
CO10	Kỹ năng thuyết trình	4.3	
<b>Thái độ/ Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>			
CO10	Người học có thái độ học tập nghiêm túc, tìm tòi, vận dụng các kiến thức môn học vào các bài toán tính toán khoa học trong các môn học chuyên ngành.	4.4	2.3a,b
CO11	Hình thành văn hóa tự học, tự nâng cao trình độ.a	4.4	

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần

Trang bị cho sinh viên những kiến thức căn bản cũng như ý nghĩa vận dụng phép tính vi tích phân hàm một biến, hàm nhiều biến trong tính gần đúng bằng đạo hàm cấp cao, tối ưu hóa, khảo sự biến thiên... và các mô hình phương trình vi phân trong thực tế. Đồng thời, cung cấp cho sinh viên khái niệm cơ bản cũng như ý nghĩa vận dụng của ma trận và định thức vào việc giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát cũng như các mô hình tổng quát trong thực tế.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CDR HP</b>
<b>Chương 1</b>	<b>Ma trận, Định thức &amp; Hệ phương trình tuyến tính</b>	6	
1.1	Ma trận	1	CO1, CO5-12
1.2	Định thức	2	CO1, CO5-12
1.3	Hệ phương trình tuyến tính tổng quát	2	CO1, CO5-12
1.4	Bài tập	1	CO1, CO5-12
<b>Chương 2</b>	<b>Phép tính vi tích phân hàm một biến</b>	12	CO2, CO5-12
2.1	Hàm số & giới hạn hàm số	3	CO2, CO5-12
2.2	Đạo hàm và ứng dụng	3	CO2, CO5-12
2.3	Tích phân và ứng dụng	3	CO2, CO5-12
2.4	Bài tập	3	CO2, CO5-12
<b>Chương 3</b>	<b>Phép tính vi phân hàm nhiều biến</b>	6	

3.1	Hàm nhiều biến	1	CO3, CO5-12
3.2	Đạo hàm hàm nhiều biến	2	CO3, CO5-12
3.3	Cực trị hàm nhiều biến và ứng dụng	2	CO3, CO5-12
3.4	Bài tập	1	CO3, CO5-12
<b>Chương 4</b>	<b>Phương trình vi phân</b>	6	CO4-12
4.1	Phương trình vi phân cấp 1	2	CO4-12
4.2	Phương trình vi phân cấp 2 và hệ số không đổi	2	CO4-12
4.3	Bài tập	2	CO4-12

### 8. Phương pháp giảng dạy

- Trình bày các khái niệm và ý nghĩa vận dụng.
- Hướng dẫn cách tìm tài liệu liên quan trên internet.
- Hướng dẫn các dạng bài tập lý thuyết và ứng dụng.

### 9. Nhiệm vụ của sinh viên

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Có ý thức học tập nghiêm túc
- Tham dự tối thiểu 80% số tiết học lý thuyết.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự kiểm tra giữa học kỳ.
- Tham dự thi kết thúc học phần
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học. Tìm kiếm một số tài liệu liên quan đến môn học trên Internet.

### 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	CDR HP
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết	5%	CO11, CO12
2	Điểm bài tập (khuyến khích giải bài tập ở nhà hoặc tại lớp, có thể cộng thêm vào điểm kiểm tra giữ kỳ)	Số bài tập đã làm tại lớp hoặc về nhà	5%	CO5, CO6, CO7, CO8, CO9, CO10, CO11, CO12
3	Kiểm tra giữ kỳ	Thi viết (30 phút)	20%	CO1-7
4	Điểm thi kết thúc học phần	-Thi viết (90 phút) -Tham dự đủ 70% tiết lý thuyết Bắt buộc dự thi	70%	CO1-7

#### 10.2. Cách tính điểm

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. 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] Giáo trình Vi Tích Phân C/ Biên soạn Lê Phương Quân. – Cần Thơ, VN: Trường Đại học Cần Thơ – khoa khoa học, 2007, 515/Qu121	KH.001832, MOL.077307
[2]. Giáo trình Toán cao cấp B/ Biên soạn Đinh Ngọc Quý. – Cần Thơ: Nxb. Đại học Cần Thơ, 2018, 515/ Qu600	KH.004761, MOL.089590, MOL.089591, MOL.089592, MOL.089593, MON.059893
[3] Calculus for Biology and Medicine/ Claudia Neuhauser.- Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2004, 570.15195/ N485	KH.000805
[4] Applied Calculus: For business, economics, and the social and life sciences/ Laurence D. Hoffmann, Gerad L. Bradley. – Boston: McGraw Hill, 2007, 515/ H699	KH.001100, MON.021625

### 12. Hướng dẫn sinh viên tự học

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1-3	<b>Chương 1:Ma trận, Định thức &amp; Hệ phương trình tuyến tính</b> 1.1 Ma trận 1.2 Định thức 1.3 Hệ phương trình tuyến tính 1.4 Bài tập	6	0	Nghiên cứu trước +Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3 Chương 1 -Giải bài tập mục 1.4 trong [2] ở phần bài tập tại lớp và về nhà. Tìm kiếm một số ví dụ ứng dụng của ma trận định thức trên internet.
4-9	<b>Chương 2: Phép tính vi tích phân hàm một biến</b> 2.1 Hàm số & giới hạn hàm số 2.2 Đạo hàm và ứng dụng 2.3 Tích phân và ứng dụng 2.4 Bài tập	12	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 1,2,3 -Tài liệu [2], [3], [4]: tìm hiểu cách chương 1,2,3 về các khái niệm và các ví dụ về các dạng bài tập lý thuyết và ứng dụng. -Làm bài tập số 18-22 của Chương 1, 4-30 Chương 2, 10-15 Chương 3, tài liệu [1] -Tìm hiểu các ứng dụng khác của đạo hàm và tích phân trên internet.
10-12	<b>Chương 3: Phép tính vi phân hàm nhiều biến</b>	6	0	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung từ 4.1 đến 4.4 Chương 4

	<p>3.1 Hàm nhiều biến  3.2 Đạo hàm hàm nhiều biến  3.3 Cực trị hàm nhiều biến và ứng dụng  3.4 Bài tập</p>			<p>-Tìm hiểu tài liệu [3] để rõ hơn về ý nghĩa và cách giải các bài toán cực trị hàm nhiều biến.  -Làm bài tập số 2-5, 16-21 của Chương 5 ở tài liệu [2].  -Tìm hiểu các ứng dụng khác của cực trị hàm nhiều biến trên internet.</p>
12-15	<p><b>Chương 4: Phương trình vi phân</b>  4.1 Phương trình vi phân cấp 1  4.2 Phương trình vi phân cấp 2 và hệ số không đổi  4.3 Bài tập</p>	4	0	<p>Nghiên cứu trước:  Tài liệu [1]: nội dung từ 5.1 đến 53 Chương 5  -Tìm hiểu tài liệu [3][4] để rõ hơn về ý nghĩa và cách giải các bài toán cực trị hàm nhiều biến.  -Làm bài tập số 2-5 của Chương 5 trong [1]. Làm bài tập 6-15 của Chương 6 trong [2]  -Tìm hiểu các ứng dụng khác của phương trình vi phân trên internet.</p>

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỞNG KHOA**

*Cần Thơ, ngày tháng năm 20*  
**TRƯỞNG BỘ MÔN**