

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Tên học phần : Toán Cao Cấp A (Advanced Mathematics A)

- Mã số học phần : TN006
- Số tín chỉ học phần : 4 tín chỉ
- Số tiết học phần : 60 tiết lý thuyết và ... tiết tự học.

2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn : Toán
- Khoa : Khoa Khoa học Tự nhiên

3. Điều kiện tiên quyết: Không

4. Mục tiêu của học phần:

4.1. Kiến thức:

- 4.1.1. Trang bị cho 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 bảng đạo hàm cấp cao, tối ưu hóa, khảo sát sự biến thiên...và các mô hình phương trình vi phân trong thực tế.
- 4.1.2. Cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản cũng như ý nghĩa vận dụng quát 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.

4.2. Kỹ năng:

- 4.2.1. Hiểu ý nghĩa và cách vận dụng các khái niệm vi tích phân hàm một biến nhiều biến, phương trình vi phân, hệ phương trình tuyến tính trong thực tế.
- 4.2.2. Phân tích và tổng hợp các khái niệm và các dạng toán để giải được các bài tập vi tích phân hàm một biến nhiều biến, phương trình vi phân, hệ phương trình tuyến tính
- 4.2.3. Kỹ năng tìm kiếm thông tin liên quan đến môn học ở các nước trên thế giới thông qua internet.

4.3. Thái độ:

- 4.3.1. Người học có thái độ nghiêm túc trong học tập và mong muốn tìm hiểu các kiến thức liên quan về môn học tương tự ở các nước trên thế giới qua internet

5. Mô tả tóm tắt nội dung học phần: Trang bị cho 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 bảng đạo hàm cấp cao, tối ưu hóa, khảo sát sự biến thiên...và các mô hình phương trình vi phân trong thực tế. Đồng thời, cung cấp cho

sinh viên các khái niệm cơ bản cũng như ý nghĩa vận dụng quát 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.

6. Cấu trúc nội dung học phần:

6.1. Lý thuyết

	Nội dung	Số tiết	Mục tiêu
Chương 1. Ma trận			
1.1.	Định nghĩa và các phép toán	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
1.2.	Ma trận bậc thang – Hạng ma trận	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
1.3.	Ma trận nghịch đảo	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
1.4.	Bài tập	3	4.1.2; 4.2.2
Chương 2. Định thức & Hệ phương trình tuyến tính			
2.1.	Định thức	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
2.2.	Hệ phương trình tuyến tính tổng quát	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
2.3.	Các cách giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát	3	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
2.4.	Bài tập	4	4.1.2; 4.2.2
Chương 3. Hàm số một biến & Giới hạn hàm số			
3.1.	Hàm số	1	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
3.2.	Giới hạn hàm số	2	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
3.3.	Hàm số liên tục	1	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
3.4.	Bài tập	2	4.1.1;4.2.2
Chương 4. Phép tính vi phân hàm một biến			
4.1.	Đạo hàm và vi phân	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.2.	Các định lý cơ bản của phép tính vi phân	2	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.3.	Các ứng dụng của đạo hàm	3	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.4.	Bài tập	5	4.1.2; 4.2.2
Chương 5. Phép tính tích phân hàm một biến			
4.1.	Tích phân	2	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.2.	Các ứng dụng của tích phân	2	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.3.	Tích phân suy rộng	1	4.1.2; 4.2.1, 4.2.3;4.3
4.4.	Bài tập	5	4.1.2; 4.2.2

Chương 6. Phép tính vi phân hàm nhiều biến

6.1. Hàm nhiều biến	1	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
6.2. Đạo hàm hàm nhiều biến	1	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
6.3. Cực trị hàm nhiều biến và ứng dụng	3	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
6.4. Bài tập	4	4.1.1;4.2.2

Chương 7. Phương trình vi phân

7.1. Phương trình vi phân cấp một	3	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
7.2. Phương trình vi phân cấp hai hệ số không đổi	2	4.1.1; 4.2.1, 4.2.3;4.3
7.3. Bài tập	4	4.1.1;4.2.2

6.2. Thực hành

7. 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

8. 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.
- Thực hiện đầy đủ các bài tập nhóm/ 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.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:

9.1. Cách đánh giá

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

TT	Điểm thành phần	Quy định	Trọng số	Mục tiêu
1	Điểm chuyên cần	Số tiết tham dự học/tổng số tiết		
2	Điểm bài tập (khuyến khích giải bài tập ở nhà hoặc tại lớp, có thể công thêm vào điểm giữa kiểm tra giữa kỳ)	Số bài tập đã làm tại lớp hoặc về nhà		4.2.1; 4.2.4; 4.3
3	Điểm kiểm tra giữa kỳ	- Thi viết (30 phút)	30%	4.1.1 ,4.1.2; 4.2.2
4	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết (90 phút) - Tham dự đủ 70% tiết lý thuyết	70%	4.1; 4.2

		- Bắt buộc dự thi		
--	--	-------------------	--	--

9.2. 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 của 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.

10. 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, DIG.003162
[2] Giáo trình đại số tuyến tính và hình học I / Hồ Hữu Lộc biên soạn. - Cần Thơ : Trường Đại học Cần Thơ, 2010, 512.5/ L451	MOL.060931, MON.040500
[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, Gerard L. Bradley. - Boston : McGraw Hill, 2007, 515/ H699	KH.001100, MON.021625

11. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Tuần	Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
1-2	Chương 1: Ma trận 1.1. Định nghĩa và các phép toán 1.2. Ma trận bậc thang – Hạng ma trận 1.3. Ma trận nghịch đảo 1.4 Bài tập	6	. -Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 1 -Giải bài tập 1-7 trong [2] ở phần bài tập tại lớp và về nhà - Tìm kiếm một số ví dụ ứng dụng của ma trận trên internet
3-5	Chương 2: Định thức và Hệ phương trình tuyến tính 2.1. Định thức 2.2. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát 2.3. Các cách giải hệ phương trình tuyến tính tổng quát 2.4. Bài tập	9	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [2]: nội dung từ mục 1.1 đến 1.3, Chương 2 -Giải bài tập 1-7 trong [2] ở phần bài tập tại lớp và về nhà - Tìm kiếm một số ví dụ ứng dụng của định thức và hệ phương trình tuyến tính trên internet
6	Chương 3: Hàm số một	6	-Nghiên cứu trước:

	biến và giới hạn hàm số 1. Hàm số 2. Giới hạn hàm số 3. Hàm số liên tục 4. Bài tập		+Tài liệu [1]: Chương 1 -Tài liệu [3], [4]: tìm hiểu chương 1 về các khái niệm và các ví dụ về các dạng bài tập lý thuyết và ứng dụng. -Làm bài tập số 6-12 của Chương 1 tài liệu [1] -Tìm hiểu các ứng dụng khác của hàm số và giới hạn trên internet.
7-9	Chương 4: Phép tính vi phân hàm một biến 1. Đạo hàm 2. Các định lý cơ bản của phép tính vi phân hàm một biến 3. Các ứng dụng của đạo hàm 4. Bài tập	11	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 2 -Tài liệu [3], [4]: tìm hiểu chương 2 về các khái niệm và các ví dụ về các dạng bài tập lý thuyết và ứng dụng. -Làm bài tập số 4-22 của Chương 2 tài liệu [1] -Tìm hiểu các ứng dụng khác của đạo hàm trên internet.
8-10	Chương 5: Phép tính tích phân hàm một biến 5.1. Tích phân 5.2. Các ứng dụng của tích phân 5.3. Tích phân suy rộng 5.4. Bài tập	10	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: Chương 3 -Tài liệu [3], [4]: tìm hiểu cách chương 3 về các khái niệm và các ví dụ về các dạng bài tập lý thuyết và ứng dụng. -Làm bài tập số Chương 3 3, tài liệu [1] -Tìm hiểu các ứng dụng khác của tích phân trên internet.
11-13	Chương 6: Phép tính vi phân hàm nhiều biến 3.1. Hàm nhiều biến 3.2. Đạo hàm của hàm nhiều biến 3.3. Cực trị hàm nhiều biến và ứng dụng 3.4. Bài tập	9	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung từ 4.1 đến 4.4 Chương 4 -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 4. -Tìm hiểu các ứng dụng khác của cực trị hàm nhiều biến trên internet.
14-15	Chương 7. Phương trình vi phân 4.1. Phương trình vi phân cấp một 4.2. Phương trình vi phân cấp 2 hệ số không đổi 4.3. Bài tập	9	-Nghiên cứu trước: Tài liệu [1]: nội dung từ 5.1 đến 5.3 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. -Tìm hiểu các ứng dụng khác của phương trình vi phân trên internet.

Cần Thơ, ngày 30 tháng 4 năm 2014

TL. HIỆU TRƯỞNG
TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

TRƯỞNG BỘ MÔN

Nguyễn Hữu Khánh