

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

Tên học phần: Toán cao cấp

Mã học phần: MAT 121

1) Thông tin chung về các giảng viên dạy môn học

1.1 Họ và tên: NGUYỄN THỊ THU HƯỜNG

- Chức danh, học hàm, học vị: Trưởng BM - Thạc sỹ - GVC
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0912 004 918
- Email: nguyenthithuhuong@tueba.edu.com
huongmath@gmail.com

- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Toán ứng dụng

1.2 Họ và tên: TRẦN THỊ MAI

- Chức danh, học hàm, học vị: Phó BM - Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0978 547 141
- Email: tranthimai879@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Xác suất thống kê

1.3 Họ và tên: NGÔ THỊ KIM QUY

- Chức danh, học hàm, học vị: Phó BM - Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0917 333 725
- Email: kimquyktn@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán ứng dụng

1.4 Họ và tên: NGUYỄN TRỌNG BẮC

- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0916 646 097
- Email: bacnt2008@gmail.com

- Các hướng nghiên cứu chính: Đại số, Toán ứng dụng

1.5 Họ và tên: TRẦN NGUYỄN BÌNH

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0984 411 299
- Email: nguyenvinh.tueba@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Toán ứng dụng

1.6 Họ và tên: TRẦN ĐÌNH CHỨC

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ - GVC
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0912 737 635
- Email: tdchuc@tueba.edu.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích

1.7 Họ và tên: HOÀNG THANH HẢI

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0944 009 986
- Email: hoangthanhhai03091988@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Xác suất thống kê

1.8 Họ và tên: BÙI THỊ HỒNG HẠNH

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0912 914 000
- Email: hanhbui.edu@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán ứng dụng

1.9 Họ và tên: NGUYỄN THỊ THU HẰNG

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0984 894 162
- Email: thuhangsptoantn@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán kinh tế

1.10 Họ và tên: NGUYỄN QUỲNH HOA

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0977 615 828
- Email: hoakhcb@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Bài toán tựa cân bằng

1.11 Họ và tên: PHẠM THỊ LINH

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0915 685 684
- Email: Caohoctoank4c@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán ứng dụng

1.12 Họ và tên: TRẦN THỊ MAI LINH

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0979 543 945
- Email: linhtran211.tn@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán ứng dụng

1.13 Họ và tên: NGUYỄN VĂN MINH

- Chức danh, học hàm, học vị: Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0912 119 767
- Email: nvminh1954@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải số phương trình vi phân

1.14 Họ và tên: ĐỒNG THỊ HỒNG NGỌC

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CĐ,DD): 0949 332 128
- Email: dongngoc.1088@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Đại số, xác suất thống kê

1.15 Họ và tên: ĐỖ THANH PHÚC

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản

- Địa chỉ (CD,DD): 0949 374 386
- Email: thanhphuc@tueba.edu.vn
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích, Xác suất thống kê

1.16 Họ và tên: NGUYỄN VIỆT PHƯƠNG

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CD,DD): 0977 615 535
- Email: nvphuongt@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Giải tích phức, lý thuyết phân bố giá trị

1.17 Họ và tên: PHẠM HỒNG TRƯỜNG

- Chức danh, học hàm, học vị: Trưởng khoa - Tiến sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CD,DD): 0968 832 638
- Email: phamhongtruong888@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Toán ứng dụng

1.18 Họ và tên: TRẦN THANH TÙNG

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Toán, khoa Khoa học cơ bản
- Địa chỉ (CD,DD): 0943 822 828
- Email: tttung.tueba@gmail.com
- Các hướng nghiên cứu chính: Đại số, Xác suất thống kê

2) Thông tin chung về học phần:

- Số tín chỉ: 02 Loại học phần : Bắt buộc
- Các học phần tiên quyết: Không
- Học phần học trước: Không
- Các học phần song hành: Không
- Các yêu cầu đối với học phần (nếu có):
- Bộ môn (Khoa) phụ trách học phần: Bộ môn toán-Khoa Khoa học cơ bản
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động
 - + Nghe giảng lý thuyết : 24 tiết
 - + Thảo luận: 12 tiết

3) Mục tiêu môn học:

- Mục tiêu về kiến thức : Được trang bị kiến thức về Đại số tuyến tính ở mức tối thiểu để học các môn học tiếp theo.
- Mục tiêu về kỹ năng: tính toán thành thạo các bài toán về ĐSTT: Mục tiêu về thái độ: Thái độ học tập nghiêm túc, có trách nhiệm cao

4) Tóm tắt nội dung học phần: (Ít nhất khoảng 150 từ)

Nội dung học phần được chia làm hai phần chính: Đại số tuyến tính và Giải tích. Ở phần 1, người học sẽ được trang bị kiến thức về tập hợp, logic, ánh xạ, ma trận, các phép toán về ma trận, định thức, tính chất và cách tính định thức. Sinh viên sẽ được giới thiệu về khái niệm ma trận nghịch đảo, tính chất của ma trận nghịch đảo, nghịch đảo của tích 2 ma trận và ứng dụng của ma trận nghịch đảo. Tiếp theo sinh viên sẽ được học về hạng của ma trận, cách tìm hạng của ma trận, hệ phương trình tuyến tính, hệ Cramer, và hệ thuần nhất, không gian vectơ và dạng toàn phương.

5) Học liệu:

- *Giáo trình :*

[1] Lê Đình Thúy. *Toán cao cấp cho các nhà kinh tế, phần 1*. NXB Thống Kê (2005).

- *Tài liệu tham khảo:*

[2] Nguyễn Huy Hoàng. *Hướng dẫn giải bài tập Toán cao cấp cho các nhà kinh tế, phần 1*. NXB Thống Kê (2006).

6) Nội dung chi tiết học phần

6.1 Nội dung về lý thuyết và thảo luận:

Chương 1. Tập hợp, ánh xạ và logic toán

1.1 Tập hợp

1.1.1 Các khái niệm về tập hợp

1.1.2 Các phép toán về tập hợp

1.2. Logic

1.2.1 Mệnh đề và các phép toán mệnh đề

- 1.2.2 Hàm mệnh đề
- 1.2.3 Logic toán, điều kiện cần và điều kiện đủ
- 1.2.4 Logic chứng minh mệnh đề

1.3. Ánh xạ

- 1.3.1 Tích đề các
- 1.3.2 Ánh xạ

Chương 2. Ma trận và định thức

2.1 Ma trận

- 2.1.1 Các khái niệm cơ bản về ma trận
- 2.1.2 Các phép toán về ma trận

2.2 Định thức

- 2.2.1 Định nghĩa định thức.
- 2.2.2 Các tính chất của định thức
- 2.2.3 Một số cách tính định thức

2.3 Ma trận nghịch đảo

- 2.3.1 Khái niệm, vài tính chất
- 2.3.2 Cách tính ma trận nghịch đảo
- 2.3.3 Nghịch đảo của tích 2 ma trận
- 2.3.4 Ứng dụng của ma trận nghịch đảo

2.4 Hạng của ma trận

- 2.4.1 Khái niệm về hạng
- 2.4.2 Tìm hạng của ma trận bằng biến đổi sơ cấp

Chương 3. Hệ phương trình tuyến tính

3.1 Các khái niệm cơ bản về hệ phương trình tuyến tính

- 3.1.1 Hệ phương trình tuyến tính tổng quát
- 3.1.2 Nghiệm của hệ phương trình tuyến tính
- 3.1.3 Hệ tam giác và hệ hình thang

3.2 Hệ Cramer

- 3.2.1 Định nghĩa
- 3.2.2 Quy tắc Cramer
- 3.3 Hệ phương trình tuyến tính tổng quát
 - 3.3.1 Điều kiện có nghiệm
 - 3.3.2 Khảo sát tổng quát hệ nghiệm phương trình tuyến tính

3.3.3 Giải hệ phương trình tuyến tính bằng biến đổi sơ cấp

3.4 Hệ thuần nhất

3.4.1 Điều kiện tồn tại nghiệm không tầm thường

3.4.2 Hệ nghiệm cơ bản

3.4.3 Hệ nghiệm cơ bản

3.3.4 Sự liên hệ giữa các nghiệm của hệ không thuần nhất và hệ thuần nhất tương ứng

Chương 4. Không gian vectơ số học n chiều

4.1 Véc tơ n chiều và không gian véc tơ

4.1.1 Khái niệm véc tơ n chiều

4.1.2 Các phép toán véc tơ

4.1.3 Không gian véc tơ n chiều, không gian con

4.2 Các mối liên hệ tuyến tính trong không gian véc tơ

4.2.1 Khái niệm tổ hợp tuyến tính và phép biểu diễn tuyến tính

4.2.2 Dạng véc tơ của hệ phương trình tuyến tính

4.2.3 Sự độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính

4.2.4 Các định lý cơ bản về sự phụ thuộc tuyến tính

4.3 Cơ sở của không gian véc tơ

4.3.1 Khái niệm về cơ sở của không gian véc tơ

4.3.2 Tọa độ của một véc tơ trong một cơ sở

4.3.3 Cơ sở của không gian con

4.4 Hạng của một hệ véc tơ

4.4.1 Khái niệm về hạng của một hệ véc tơ

Chương 5. Dạng toàn phương

5.1 Các phép biến đổi tuyến tính trong không gian R^n

5.1.1 Biến đổi cơ sở của không gian R^n

5.1.2 Phép biến đổi tuyến tính

5.2 Biến đổi dạng toàn phương về dạng chính tắc

5.3 Dạng toàn phương xác định

6.2 Nội dung thực hành:

6.3 Nội dung bài tập lớn, tiểu luận:

7) Nội dung chi tiết và kế hoạch triển khai:

Tiết thứ	Nội dung giảng dạy	Hình thức tổ chức giảng dạy	Tài liệu đọc, tham khảo	Yêu cầu sinh viên chuẩn bị	Ghi chú
1	Chương 1. Tập hợp, ánh xạ và logic toán <i>1.1 Tập hợp</i> <i>1.2. Logic</i>	Lý thuyết	[1].T7-11 [1].T14-21		
2	<i>1.3. Ánh xạ</i>	Lý thuyết	[1].T25281		
3	Bài tập chương 1	Thảo luận	[1].T13 [1]. T28	Nắm vững lý thuyết của các tiết 01 và 02 để làm bài tập	
4	Chương 2. Ma trận và định thức <i>2.1 Ma trận</i> 2.1.1 Các khái niệm cơ bản về ma trận	Lý thuyết	[1].T105		
5	2.1.2 Các phép toán về ma trận	Lý thuyết	[1].T111		
6	<i>2.2 Định thức</i> 2.2.1 Định nghĩa định thức. 2.2.2 Các tính chất của định thức	Lý thuyết	[1].T122-124		
7	2.2.3.Các phương pháp tính định thức	Lý thuyết	[1].T137-141		
8	<i>2.3 Ma trận nghịch đảo</i> 2.3.1 Khái niệm, vài tính chất	Lý thuyết	[1].T148		
9	2.3.2 Cách tính ma trận nghịch đảo	Lý thuyết	[1].T152		

10	2.3.3 Nghịch đảo của tích 2 ma trận 2.3.4 Ứng dụng của ma trận nghịch đảo	Lý thuyết	[1].T162		
11	2.4 Hạng của ma trận	Lý thuyết	[1].T173		
12	Bài tập chương 2	Thảo luận	[1]. T115 [2]. T35	Nắm vững lý thuyết các tiết học 04 tới 11, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
13	Bài tập chương 2 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T145 [2]. T57	Nắm vững lý thuyết các tiết học 04 tới 11, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
14	Bài tập chương 2 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T162,189 [2]. T73	Nắm vững lý thuyết các tiết học 04 tới 11, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
15	Chương 3. Hệ phương trình tuyến tính 3.1 Các khái niệm cơ bản về hệ phương trình tuyến tính	Lý thuyết	[1].T195		
16	3.2 Hệ Cramer	Lý thuyết	[1].T196		
17	3.3 Hệ phương trình tuyến tính	Lý thuyết	[1].T201-		

	tổng quát		203		
18	3.3 Hệ phương trình tuyến tính tổng quát (tiếp)	Lý thuyết	[1].T203-204		
19	3.4 Hệ thuần nhất	Lý thuyết	[1].T213-215		
20	3.4 Hệ thuần nhất (tiếp)	Lý thuyết	[1].T215-221		
21	Bài tập chương 3	Thảo luận	[1]. T220 [2]. T85	Nắm vững lý thuyết các tiết học 15 tới 19, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
22	Bài tập chương 3 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T221 [2]. T90	Nắm vững lý thuyết các tiết học 15 tới 19, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
23	Bài tập chương 3 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T223 [2]. T100	Nắm vững lý thuyết các tiết học 15 tới 19, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
24	Chương 4. Không gian vector số học n chiều 4.1 Véc tơ n chiều và không gian	Lý thuyết	[1].T47-61		

	véc tơ				
25	4.1 Véc tơ n chiều và không gian véc tơ (tiếp)	Lý thuyết	[1].T65-69		
26	4.2 Các mối liên hệ tuyến tính trong không gian vectơ	Lý thuyết	[1].T75-80		
27	4.2 Các mối liên hệ tuyến tính trong không gian vectơ (tiếp)	Lý thuyết	[1].T80-84		
28	4.3 Cơ sở của không gian vectơ	Lý thuyết	[1].T89-93		
29	4.4 Hạng của hệ véc tơ	Lý thuyết	[1].T96-100		
30	Bài tập chương 4	Thảo luận	[1]. T63,74 [2]. T5,13	Nắm vững lý thuyết các tiết học 24 tới 29, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
31	Bài tập chương 4 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T88 [2]. T17,23	Nắm vững lý thuyết các tiết học 24 tới 29, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
32	Bài tập chương 4 (tiếp)	Thảo luận	[1]. T95,102 [2]. T29	Nắm vững lý thuyết các tiết học 24 tới 29, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
33	Chương 5. Dạng toàn phương 5.1 Các phép biến đổi tuyến tính	Lý thuyết	[1].T243-244		

	trong không gian R^n				
34	5.2 Biến đổi dạng toàn phương về dạng chính tắc 5.3 Dạng toàn phương xác định	Lý thuyết	[1].T244-246		
35	Bài tập chương 5	Thảo luận	[1]. T247,271 [2]. T128,132	Nắm vững lý thuyết các tiết học 33 tới 34, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	
36	Bài tập chương 5	Thảo luận	[1]. T247,271 [2]. T128,132	Nắm vững lý thuyết các tiết học 33 tới 34, làm bài tập về nhà, làm bài tập theo nhóm	

8) Kiểm tra, đánh giá:

8.1 Kiểm tra, đánh giá thường xuyên trọng số: 0,3.

8.2 Kiểm tra, đánh giá định (giữa) kỳ trọng số 0,2.

8.3 Thi, đánh giá cuối kỳ trọng số 0,5; Hình thức thi: Tự luận

Hiệu trưởng

Trưởng Khoa

Bộ môn

Giảng viên phụ trách

Phạm Hồng Trường Nguyễn T. Thu Hường Nguyễn Trọng Bắc

