

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần

Tên học phần: Đại số tuyến tính

Mã học phần: 0101000868

Số tín chỉ: 02 tín chỉ

Tổng số tiết quy chuẩn: 30 tiết

Phân bổ thời gian:

| Tổng thời gian học của sinh viên | Giờ trên lớp | | | | Tổng thời gian học trên lớp và tự học |
|----------------------------------|--------------|----------|----------|----------|---------------------------------------|
| L = Lý thuyết | L | T | P | O | 30 + 45 = 75 |
| T = Bài tập | | | | | |
| P = Thực hành | 20 | 10 | 0 | 0 | |
| O = Thảo luận/seminar | | | | | |

Loại học phần: Bắt buộc

Học phần tiên quyết: Có

Học phần học trước: Toán cao cấp 1

Học phần học song hành: Không

Ngôn ngữ giảng dạy: Tiếng Việt Tiếng Anh:

Đơn vị phụ trách: Bộ môn Toán - Khoa cơ bản.

2. Thông tin về các giảng viên

Giảng viên Bộ môn Toán, Khoa Cơ bản.

3. Mục tiêu của học phần (kí hiệu MT)

* Về kiến thức

MT1: Nắm được các khái niệm cơ bản về các khái niệm về ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính. Khái niệm không gian véc tơ, độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính, cơ sở, số chiều, tọa độ. Ánh xạ tuyến tính và ma trận của ánh xạ tuyến tính. Giá trị riêng, véc tơ riêng và chéo hóa ma trận.

MT2: Hiểu được ý nghĩa của các đại lượng toán học và ứng dụng giải một số bài toán từ thực tế.

*** Về kỹ năng**

MT3: Tính toán thành thạo các phép tính về ma trận, định thức và hệ phương trình tuyến tính.

MT4: Kiểm tra được sự độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính; tìm được cơ sở, số chiều và tọa độ.

MT5: Kiểm tra được một ánh xạ là ánh xạ tuyến tính; tìm được ma trận của ánh xạ tuyến tính; tìm được các véc tơ riêng, giá trị riêng và vận dụng thành thạo thuật toán chéo hóa ma trận.

*** Về năng lực tự chủ và trách nhiệm**

MT6: Làm việc độc lập, làm việc theo nhóm và có khả năng sáng tạo.

MT7: Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm cộng tác.

4. Mức đóng góp của học phần cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Học phần (HP) đóng góp cho chuẩn đầu ra (CDR) của chương trình đào tạo (CTĐT), ta ký hiệu là PO, theo mức độ sau:

0 = Không đóng góp; 1 = Mức thấp; 2 = Mức trung bình; 3 = Mức cao

| Mã HP | Tên HP | Mức độ đóng góp của học phần cho CDR của CTĐT | | | | | | | | |
|------------|-------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 |
| 0101000868 | Đại số tuyến tính | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | PO10 | PO11 | PO12 | PO13 | PO14 | PO15 | PO16 | PO17 | |
| | | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

5. Chuẩn đầu ra của học phần (ký hiệu CO)

| Mục tiêu HP | CDR của HP | Nội dung CDR của học phần Hoàn thành học phần này, sinh viên đạt được: | CDR của CTĐT |
|------------------|------------|---|--------------|
| Kiến thức | | | |
| MT1 MT2 | CO1 | Ứng dụng lý thuyết toán học để đưa các bài toán thực tế về các bài toán giải được bằng toán học. | PO3, PO6 |
| MT3 MT4 | CO2 | Phân tích được sự hình thành giá cân bằng cung - cầu trong các bài toán về thị trường cạnh tranh. | PO3, PO6 |
| MT5 | CO3 | Giải được các bài toán chứa các yếu tố hình thành và ảnh | PO13 |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|----------|
| | | hưởng đến cung - cầu hàng hóa và dịch vụ. | |
| MT3 MT4 | CO4 | Phân tích được tác động của các biện pháp can thiệp vào thị trường cạnh tranh thông qua kết quả giải được từ toán học. | PO13 |
| MT3 MT4 | CO5 | Phân tích được các yếu tố hình thành chi phí sản xuất trong ngắn hạn và dài hạn thông qua kết quả giải được từ toán học. | PO13 |
| MT4 MT5 | CO6 | Phân tích được điều kiện tối đa hóa lợi nhuận của đơn vị sản xuất trong thị trường cạnh tranh thông qua kết quả giải được từ toán học. | PO3, PO6 |
| MT4 MT5 | CO7 | Phân tích được điều kiện tối đa hóa lợi nhuận của doanh nghiệp độc quyền và cạnh tranh độc quyền trong thị trường thông qua kết quả giải được từ toán học. | PO3, PO6 |
| Kỹ năng | | | |
| MT3 MT4 MT5 | CO8 | Vận dụng các kiến thức về toán học để biến đổi các bài toán thực tế đưa về dạng giải được bằng toán học. Hình thành kỹ năng đọc kết quả sau giải quyết. | PO13 |
| Năng lực tự chủ và trách nhiệm | | | |
| MT6 MT7 | CO9 | Nhận thức được tầm quan trọng của việc tự giải quyết các bài toán từ thực tế, tự tìm giải pháp hiệu quả cho việc ứng dụng toán học vào thực tế. | PO13 |

6. Nội dung tóm tắt của học phần

Học phần cung cấp các khái niệm về:

- Không gian véctơ, khái niệm về tọa độ trong mặt phẳng và không gian;
- Ứng dụng tìm cực trị sử dụng tọa độ;
- Ứng dụng các kiến thức toán về tọa độ vào thực tế.

7. Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học

| Phương pháp, hình thức tổ chức dạy học | Mục đích | CĐR của HP đạt được |
|--|---|------------------------------|
| Thuyết trình | Cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức nền tảng của học phần một cách khoa học, logic. | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6 |
| Thảo luận | Thông qua việc hỏi đáp giữa giáo viên và sinh viên để làm rõ các nội dung kiến thức trong học phần. | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6 |

| | | |
|---|---|---------------|
| Bài tập | Giúp sinh viên hiểu rõ và biết vận dụng các nội dung học phần vào giải các bài toán từ thực tiễn. | CO5, CO6, CO9 |
| Nghiên cứu bài học, đọc tài liệu tham khảo | Giúp người học tăng cường năng lực tự học, tự nghiên cứu. | CO7, CO8 |

8. Nhiệm vụ của sinh viên

Dự lớp: đọc trước giáo trình, phát hiện vấn đề, nghe giảng, nêu các câu hỏi và tham gia thảo luận về các vấn đề do giảng viên và sinh viên khác đặt ra.

Bài tập: chuẩn bị bài tập, tham gia giải và sửa bài tập trên lớp.

Nghiên cứu: đọc tài liệu tham khảo.

Làm bài tập ứng dụng hoặc bài tập tình huống để củng cố kiến thức đã được học.

Tham khảo các tài liệu do giảng viên hướng dẫn.

Tự học, tự nghiên cứu ở nhà những vấn đề mà giảng viên yêu cầu.

9. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên (thang điểm 10)

| TT | Hình thức | Trọng số (%) | Tiêu chí đánh giá | CDR của HP | Thang điểm |
|----|------------------|--------------|--|------------------------------|------------|
| 1 | Chuyên cần | 10 | + Tính chủ động, mức độ tích cực chuẩn bị bài và tham gia các hoạt động trong giờ học | CO1, CO2, CO3 | 10 |
| | | 10 | + Thời gian tham dự buổi học bắt buộc, vắng không quá 20% số tiết học. Tùy số tiết vắng, GV quyết định số điểm theo tỷ lệ vắng | CO4, CO5, CO6 | 10 |
| 2 | Kiểm tra giữa kỳ | 30 | + Sinh viên làm một bài kiểm tra cá nhân. + Hình thức kiểm tra: Tự luận | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6 | 10 |
| 3 | Thi kết thúc HP | 50 | + Thi kết thúc học phần. + Hình thức thi: Tự luận + Tiêu chí đánh giá bài thi: Theo đáp án của giảng viên ra đề | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6 | 10 |

10. Học liệu

10.1. Tài liệu học tập:

[1]. Nguyễn Văn Quang-Trần Ngọc Tâm, *Bài giảng Đại số tuyến tính*, khoa Cơ bản, Trường Đại học Nam Cần Thơ, năm 2017 (Thư viện Trường Đại học Nam Cần Thơ).

10.2. Tài liệu tham khảo:

[2]. Nguyễn Đình Trí (chủ biên), *Toán học cao cấp tập 1 – Đại số và hình học giải tích*, Nhà xuất bản Giáo dục, năm 2014.

11. Nội dung chi tiết học phần

| Tuần | Nội dung | Tài liệu | CĐR của HP |
|-------|---|----------|---|
| 1 | 1. Ma trận | | |
| | + Khái niệm ma trận + Các phép toán trên ma trận + Các phép biến đổi sơ cấp trên dòng + Ma trận sơ cấp + Ma trận bậc thang + Ma trận nghịch đảo + Tìm ma trận nghịch đảo bằng phép biến đổi sơ cấp Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |
| 2 | 2. Định thức | | |
| | + Ma trận con + Khái niệm định thức + Tính chất cơ bản của định thức + Định lý Laplace + Ứng dụng định thức tìm ma trận nghịch đảo + Hạng của ma trận + Phương pháp tìm hạng ma trận Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |
| 3 - 4 | + Một số khái niệm + Định lý Kronecker – Capelli + Giải hệ bằng phương pháp Cramer + Giải hệ bằng phương pháp Gauss + Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |
| | 3. Không gian véc tơ | | |
| 5 | + Định nghĩa + Các ví dụ + Không gian con + Độc lập tuyến tính và phụ thuộc tuyến tính + Hệ véc tơ trong R^n + Số chiều của không gian véc tơ + Tọa độ + Ma trận chuyển cơ sở + Không gian con sinh bởi hệ véc tơ | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |

| | | | |
|-----------|--|-----|---|
| | Bài tập | | |
| 6 | + Cơ sở của không gian véc tơ + Số chiều của không gian véc tơ + Tọa độ + Ma trận chuyển cơ sở + Không gian con sinh bởi hệ véc tơ Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |
| | 4. Ánh xạ tuyến tính | | |
| 7 | + Định nghĩa ánh xạ tuyến tính + Ma trận của ánh xạ tuyến tính + Ma trận đồng dạng + Cách tìm ma trận của ánh xạ tuyến tính Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8, CO9 |
| 8 | 5. Kiểm tra giữa kỳ | | |
| | 6. Chéo hóa ma trận | | |
| 9 | + Giá trị riêng và véc tơ riêng + Các tìm giá trị riêng và véc tơ riêng Bài tập | [1] | CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 |
| 10 | + Khái niệm chéo hóa ma trận + Điều kiện chéo hóa được + Thuật toán chéo hóa ma trận Bài tập Ôn Tập | | |

12. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần

- Phòng học có bảng lớn, phấn, máy chiếu, micro.

KHOA CƠ BẢN

BỘ MÔN

Nguyễn Chí Thắng

Lê Đại Nghiệp