

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CAO ĐẲNG
NGÀNH ĐÀO TẠO: SƯ PHẠM TOÁN
ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN: ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

1. **Tên học phần:** ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

2. **Số đơn vị học trình:** 6 ĐVHT

3. **Ngành đào tạo:** Cao đẳng SP TOÁN

4. **Trình độ:** Sinh viên năm thứ 2

5. **Điều kiện tiên quyết**

Sinh viên nắm vững các kiến thức của học phần *Nhập môn Toán cao cấp, Đại số đại cương*.

6. **Mục tiêu của học phần**

Sau khi kết thúc học phần Đại số tuyến tính, sinh viên sẽ đạt được:

6.1. Về kiến thức:

Trình bày được các khái niệm, tính chất về

- Ma trận, định thức
- Không gian vec-tơ
- Ánh xạ tuyến tính
- Hệ phương trình tuyến tính
- Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương
- Quy hoạch tuyến tính

6.2. Về kĩ năng

Kết thúc chương 1, Không gian vectơ:

- Thực hiện được các phép toán trong không gian vec-tơ
- Chứng minh được một tập hợp cho trước là không gian con
- Chứng minh được 1 hệ vec-tơ cho trước là độc lập tuyến tính, phụ thuộc tuyến tính hoặc là cơ sở của 1 không gian vec-tơ.

- Tìm được số chiều của không gian vec-tơ
- Tìm được tọa độ của 1 vec-tơ trong 1 cơ sở cho trước
- Tìm được hạng của hệ vec-tơ cho trước, hạng của ma trận.

Kết thúc chương 2, Ma trận

- Nhận biết được ma trận, các phần tử của ma trận
- Thực hiện được các phép toán trên tập ma trận
- Tính được định thức của các ma trận vuông cho trước
- Tìm được hạng của ma trận
- Giải được hệ Cramer.

Kết thúc chương 3, Hệ phương trình tuyến tính:

- Tìm được điều kiện để hệ phương trình tuyến tính có nghiệm.
- Giải được hệ phương trình tuyến tính.

Kết thúc chương 4, Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương:

- Sinh viên nhận dạng được dạng tuyến tính và dạng toàn phương.
- Sinh viên biết cách đưa một dạng toàn phương về dạng chính tắc.
- Sinh viên nhận dạng được không gian Euclid, không gian con trực giao, phép biến đổi trực giao và ma trận trực giao.
- Sinh viên nhận dạng được phép biến đổi đối xứng trên không gian Euclid và biết một số ứng dụng đơn giản của nó.

Kết thúc chương 5, Quy hoạch tuyến tính:

- Sinh viên biết cách viết bài toán quy hoạch tuyến tính từ các bài toán thực tiễn.
- Sinh viên thành thạo trong việc đưa một bài toán quy hoạch tuyến tính dạng tổng quát về dạng chính tắc hoặc dạng chuẩn tắc.
- Sinh viên thành thạo trong việc giải các bài toán quy hoạch tuyến tính (2 ẩn) bằng phương pháp đồ thị.
- Sinh viên thành thạo trong việc giải các bài toán quy hoạch tuyến tính bằng thuật toán đơn hình (đơn hình gốc).

6.3. Về thái độ

- Sinh viên biết phát huy tinh thần tự chủ trong học tập, nghiên cứu.

- Sinh viên biết sử dụng phương pháp, phương tiện hiện đại trong học tập, tiếp cận và khai thác có hiệu quả nguồn thông tin trên internet.
- Có đạo đức, lương tâm nghề nghiệp, ý thức kỷ luật, tác phong công nghiệp và thái độ phục vụ tốt.

7. Mô tả vắn tắt nội dung học phần

<i>TT</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Thời gian (giờ)</i>		
		<i>LT</i>	<i>TH</i>	<i>Tổng</i>
1	Không gian vectơ	6	12	18
2	Ma trận	10	20	30
3	Hệ phương trình tuyến tính	4	8	12
4	Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương	6	12	18
5	Bài toán quy hoạch tuyến tính	4	8	12
	Tổng cộng:	30	60	90

8. Nhiệm vụ của sinh viên

8.1. Học trên lớp

8.1.1. Dự lớp

Lên lớp đúng giờ.

Dự lớp đầy đủ các buổi học (sinh viên được phép nghỉ không quá 2 buổi học), nghỉ học phải có lí do chính đáng.

8.1.2. Bài mới

Mỗi bài học giáo viên sẽ cung cấp một nội dung kiến thức mới, đòi hỏi SV phải tích cực học tập, xây dựng bài.

8.1.3. Luyện tập

Sinh viên sẽ có thời gian làm bài tập tại lớp theo từng nhóm SV.

8.2. Tự học

Một số nội dung sẽ được giao cho SV tự học ở nhà cũng như tự học trên lớp.

8.2.1. Mục đích

Giúp sinh viên tự tìm hiểu một số kiến thức Toán cơ sở mà với thời gian học tập của học phần, SV không thể được nghiên cứu đầy đủ các nội dung của chương trình Đại số tuyến tính.

Phát triển kỹ năng tìm hiểu và tiếp cận thông tin, ứng dụng các phương tiện hiện tại trong học tập, nghiên cứu của sinh viên.

8.2.2. Yêu cầu

Sinh viên phải tự đọc, tự học một nội dung chuyên sâu trên cơ sở GV đưa thêm tài liệu. Việc kiểm tra khả năng tự học của SV được thông qua một số bài tập làm thêm mà GV cho về nhà.

8.3. Hợp tác trong học tập, nghiên cứu

Mỗi lớp học được chia thành các tổ. Mỗi tổ sẽ được giao một lượng bài tập nhất định và các tổ phải hoàn thành nhiệm vụ được giao trong các giờ thực hành, làm bài tập. Ngoài các bài tập của tổ mình, SV phải tham gia đóng góp bài giảng cho các bài tập các tổ khác...

9. Tài liệu học tập

9.1. Giáo trình

ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

9.2. Tài liệu tham khảo

10. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên

Việc đánh giá sinh viên dựa trên các tiêu chí sau:

10.1. Điểm học trình HT.

Mỗi SV có 5 bài kiểm tra học trình.

Điểm học trình $HT = [HT1 + HT2 + HT3 + HT4 + HT5] / 5$

10.2. Điểm nhận thức NT.

Điểm nhận thức của SV được đánh giá dựa trên 2 tiêu chí:

+ Điểm dự lớp và chuyên cần (50%):

-Kết quả chuyên cần trên giờ học: sinh viên cần có mặt tại lớp đủ số tiết theo yêu cầu.

-Tích cực thảo luận và tham gia có hiệu quả các hoạt động trên lớp.

+ Điểm bài tập kiểm tra cuối học phần (50%).

10.3. Điểm thi THI

Mỗi SV phải tham gia một bài thi kết thúc học phần trong thời gian 90-120 phút. Đề thi do tổ bộ môn ra.

$$10.4. \text{Điểm tổng kết} = (HT+NT+3*THI)/5$$

11. Thang điểm

Thang điểm đánh giá sinh viên là thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến phần nguyên.

12. Nội dung chi tiết học phần

NỘI DUNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

TUẦN	NỘI DUNG	LT	TH	TỔNG
1	Chương 1 : Không gian vectơ (6LT+11BT+1KT) 1. Không gian vectơ - Định nghĩa. - Tính chất - Ví dụ. 2. Không gian con - Định nghĩa và ví dụ. - Tổng, giao của các không gian con. 3. Sự độc lập và phụ thuộc tuyến tính	6	12	18
2	- Định nghĩa và ví dụ. - Tính chất. 4. Cơ sở của không gian vectơ. - Định nghĩa. - Sự tồn tại của cơ sở. - Số chiều của không gian vectơ			
3	5. Tọa độ của một vectơ đối với một cơ sở. - Định nghĩa. - Ma trận chuyển cơ sở. 6. Hạng của hệ vectơ - Định nghĩa. - Ví dụ. - Tính chất. - Cách tìm hạng của một hệ vectơ			

	Chương 2: Ma trận	10	20	30
4	1. Khái niệm ma trận - Định nghĩa. - Ví dụ 2. Các phép toán về ma trận - Ma trận chuyển vị. - Tổng hai ma trận. - Hiệu hai ma trận, - Nhân một ma trận với một số. - Tích hai ma trận. 3. Phép biến đổi ma trận - Định nghĩa. - Ví dụ. 4. Hạng của một ma trận.			
5	- Định nghĩa. - Ví dụ. - Cách tìm hạng của ma trận 5. Định thức của một ma trận vuông - Định nghĩa.			
6	- Ví dụ. - Tính chất. - Cách tìm định thức của ma trận - Ứng dụng của định thức trong tìm hạng của ma trận 6. Ma trận của ánh xạ tuyến tính			
7	- Định nghĩa. - Ví dụ - Ma trận chuyển của ánh xạ tuyến tính. 7. Ma trận nghịch đảo - Định nghĩa. - Ví dụ - Tính chất. - Cách tìm ma trận nghịch đảo			
8	8. Giá trị riêng và vectơ riêng - Định nghĩa - Ví dụ			

	9. Chéo hóa một ma trận			
9	Chương 3. Hệ phương trình tuyến tính 1. Hệ phương trình Cramer - Định nghĩa. - Cách giải.	4	8	12
10	2. Hệ phương trình tuyến tính thuần nhất. - Định nghĩa. - Cách giải 3. Hệ phương trình tuyến tính tổng quát - Định nghĩa. - Cách giải			
11	Chương 4. Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương 1. Dạng tuyến tính và dạng song tuyến tính - Định nghĩa. - Ma trận của dạng song tuyến tính.	6	12	18
12	2. Dạng toàn phương - Định nghĩa. - Ma trận của dạng toàn phương. - Dạng toàn phương xác định.			
13	3. Đưa một dạng toàn phương về dạng chính tắc - Định nghĩa. - Phương pháp Lagrange. - Phương pháp định thức 4. Không gian Euclid - Định nghĩa. - Cơ sở trực chuẩn. - Không gian con trực giao. - Phép biến đổi trực giao và ma trận trực giao. - Phép biến đổi đối xứng và ứng dụng			
14	Chương 5. Bài toán quy hoạch tuyến tính 1. Một số bài toán thực tế. 2. Bài toán quy hoạch tuyến tính. - Định nghĩa. - Bài toán chuẩn tắc. - Bài toán chính tắc.	4	8	12

15	3. Phương pháp đồ thị.			
	4. Thuật toán đơn hình.			
		30	60	90

13 . Ngày phê duyệt

Ngày ... tháng ..., năm ...

14. Cấp phê duyệt: Cấp trường

Giảng viên biên soạn

Trưởng khoa