

## ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

### 1. Tên học phần: Đại số tuyến tính (Linear algebra)

- Mã số học phần: SP102
- Số tín chỉ học phần: 3 tín chỉ
- Số tiết học phần: 45 tiết lý thuyết, 90 tiết tự học.

### 2. Đơn vị phụ trách học phần:

- Bộ môn: Sư phạm Toán học
- Khoa/Viện/Trung tâm/Bộ môn: Sư phạm

### 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	Kiến thức cơ bản về lý thuyết ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, cấu trúc không gian vectơ, ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.	2.1.2b
4.2	Rèn luyện tư duy toán học và tư duy logic, vận dụng được các kiến thức môn học để giải các bài toán liên quan và làm nền tảng cho sinh viên học tốt các môn học tiếp theo.	2.2.1a
4.3	Kỹ năng làm việc theo nhóm và làm việc độc lập, lập kế hoạch tự học, kỹ năng thuyết trình.	2.2.2b
4.4	Nghiêm túc, trách nhiệm trong học tập, tham gia tích cực xây dựng bài.	2.3b

### 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 và vận dụng được khái niệm ma trận, các phép toán trên ma trận. Tính được định thức và giải một số bài toán liên quan đến định thức.	4.1	2.1.2b
CO2	Tính được hạng của ma trận và vận dụng giải một số bài toán liên quan đến hạng của ma trận. Nắm vững và vận	4.1	2.1.2b

<b>CDR HP</b>	<b>Nội dung chuẩn đầu ra</b>	<b>Mục tiêu</b>	<b>CDR CTĐT</b>
	<b>Kiến thức</b>		
	dụng được ma trận khả nghịch. Thiết lập và giải các Hệ phương trình tuyến tính.		
CO3	Nắm vững và trình bày được khái niệm không gian vectơ.	4.1	2.1.2b
CO4	Trình bày và vận dụng được khái niệm ánh xạ tuyến tính	4.1	2.1.2b
CO5	Nắm vững và vận dụng được dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.	4.1	2.1.2b
	<b>Kỹ năng</b>		
CO6	Có khả năng đọc hiểu, phân tích, so sánh, tổng hợp, vận dụng các kiến thức có liên quan đến môn học.	4.2	2.2.1.a
CO7	Tổ chức, làm việc theo nhóm hiệu quả và trình bày một chủ đề trước đám đông.	4.3	2.2.2b
	<b>Mức độ tự chủ và trách nhiệm</b>		
CO8	Thái độ học tập nghiêm túc, tinh thần trách nhiệm cao trong lớp học. Nghiêm túc và hoàn thành các công việc được phân giao đúng thời hạn.	4.4	2.3b
CO9	Tạo dựng phong cách nhà giáo: nghiêm túc, lưu loát, chững chạc.	4.4	2.3b

## 6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần:

Học phần này cung cấp cho người học khái niệm về ma trận, các phép toán trên ma trận, một số phương pháp tính định thức và giải một số bài toán liên quan đến định thức. Một số cách để tính hạng của ma trận, một số bài toán liên quan đến hạng của ma trận, phương pháp để kiểm tra một ma trận có khả nghịch hay không, phương pháp tính ma trận nghịch đảo cũng được trình bày. Đồng thời, qua học phần này người học biết được một số phương pháp để giải hệ phương trình tuyến tính và các ứng dụng của hệ phương trình tuyến tính. Học phần còn cung cấp cho người học cấu trúc của không gian vectơ, khái niệm ánh xạ tuyến tính, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

## 7. Cấu trúc nội dung học phần:

### 7.1. Lý thuyết

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CDR HP</b>
<b>Chương 1.</b>	<b>Ma trận</b>		
1.1.	Khái niệm về ma trận và các phép toán trên ma trận	2	CO1; CO6; CO8.
1.2.	Định thức	5	CO2; CO6; CO8.
1.3	Hạng của ma trận	2	CO2; CO6; CO8.
1.4	Ma trận khả nghịch	4	CO2; CO6; CO8.

	<b>Nội dung</b>	<b>Số tiết</b>	<b>CDR HP</b>
1.5	Hệ phương trình tuyến tính	6	CO2; CO6; CO7; CO8.
<b>Chương 2.</b>	<b>Không gian vector</b>		
2.1.	Định nghĩa và các phép toán cơ bản	2	CO3; CO6; CO8.
2.2.	Không gian con – không gian thương	2	CO3; CO6; CO8.
2.3	Sự độc lập tuyến tính, sự phụ thuộc tính tuyến	2	CO3; CO6; CO7; CO8.
2.4	Cơ sở và số chiều của không gian vector	2	CO3; CO6; CO7; CO8.
2.5	Tọa độ của một vector và công thức đổi cơ sở	2	CO3; CO6; CO7; CO8.
<b>Chương 3.</b>	<b>Ánh xạ tuyến tính</b>		
3.1	Định nghĩa ánh xạ tuyến tính	2	CO4; CO6; CO8.
3.2	Ảnh và hạt nhân của ánh xạ tuyến tính	2	CO4; CO6; CO8.
3.3	Các phép toán trên ánh xạ tuyến tính	2	CO4; CO6; CO7; CO8.
3.4	Ma trận của ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận	2	CO4; CO6; CO7; CO8.
3.5	Không gian đối ngẫu	2	CO4; CO6; CO8.
<b>Chương 4.</b>	<b>Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương</b>		
4.1	Dạng tuyến tính và dạng song tuyến tính	2	CO5; CO6; CO8.
4.2	Dạng toàn phương	2	CO5; CO6; CO8.
4.3	Đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc	2	CO5; CO6; CO8.

### **8. Phương pháp giảng dạy:**

Sử dụng các phương pháp giảng dạy như thuyết trình, đàm thoại gợi mở, báo cáo chuyên đề, làm việc theo nhóm và một số phương pháp khác.

### **9. 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.

## 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 giữa kỳ	Điểm bài tập/điểm bài tập nhóm/điểm thi viết.	30% - 40%	CO1; CO2; CO6; CO7; CO8; CO9.
2	Điểm thi kết thúc học phần	- Thi viết hoặc viết bài thu hoạch cuối khóa. - Tham dự đủ 80% tiết lý thuyết và 100% giờ thực hành - Bắt buộc dự thi	60% - 70%	CO1; CO2; CO3; CO4; CO5; CO9.

### 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 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.

## 11. Tài liệu giảng dạy:

Thông tin về tài liệu	Số đăng ký cá biệt
[1] Bài giảng đại số tuyến tính / Nguyễn Thanh Bình, Lê Văn Sáng, Nguyễn Hoàng Xinh. - Cần Thơ : Trường Đại Học Cần Thơ, 2000.-74 tr., 27 cm, 512.5/ B312.	MOL.011922; MOL.011923; MOL.011924; MON.031881; MON.031902.
[2] Đại số tuyến tính: Tóm tắt lý thuyết; hướng dẫn giải bài tập; đề thi và đáp án Olympic môn đại số tuyến tính (Từ năm 1996 đến năm 2002) / Vũ Văn Khương. - H. : GTVT, 2002.- 220 tr., 512.5/ Kh561.	MOL.030774; MOL.036740; MON.013212.
[3] Bài tập Đại số tuyến tính / Nguyễn Duy Thuận. - Hà Nội : Đại học Sư phạm Hà Nội, 2006.-300 tr., 24 cm, 512.5076/ Th502.	KH.001515; MOL.056592; MOL.056603; MOL.056604; MON.034961; SP.018887.
[4] Bài tập đại số tuyến tính / Hoàng Xuân Sính, Trần Phương Dung. - Hà Nội : Giáo dục, 2000.-208 tr., 19 cm, 512.5076/ S312.	KH.002000; KH.002001; KH000036; KH000037; MOL.029847; MOL.029877; MON.012715.

## 12. Hướng dẫn sinh viên tự học:

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
<b>Chương 1: Ma trận</b> 1.1. Khái niệm ma trận	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 1 đến trang 21. - Tra cứu nội dung về ma trận: +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ma trận, định thức, ma trận nghịch đảo và hệ phương trình +Tài liệu [3]: tìm hiểu phần 1.1 (trang 125 đến trang 158), phần 1.2 (trang 11 đến trang 37), phần 1.3 (trang 101 đến trang 118)
<b>Chương 1: Ma trận</b> 1.2. Định thức	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 1 đến trang 21. - Tra cứu nội dung về ma trận: +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ma trận, định thức, ma trận nghịch đảo và hệ phương trình +Tài liệu [3]: tìm hiểu phần 1.1 (trang 125 đến trang 158), phần 1.2 (trang 11 đến trang 37), phần 1.3 (trang 101 đến trang 118)
<b>Chương 1: Ma trận</b> 1.2. Định thức 1.3. Hạng của ma trận	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 1 đến trang 21. - Tra cứu nội dung về ma trận: +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ma trận, định thức, ma trận nghịch đảo và hệ phương trình +Tài liệu [3]: tìm hiểu phần 1.1 (trang 125 đến trang 158), phần 1.2 (trang 11 đến trang 37), phần 1.3 (trang 101 đến trang 118)
<b>Chương 1: Ma trận</b> 1.4. Ma trận khả nghịch	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 1 đến trang 21. - Tra cứu nội dung về ma trận: +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ma trận, định thức, ma trận nghịch đảo và hệ phương trình +Tài liệu [3]: tìm hiểu phần 1.1 (trang 125 đến trang 158), phần 1.2 (trang 11

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
			đến trang 37), phần 1.3 (trang 101 đến trang 118)
<b>Chương 1: Ma trận</b> 1.5. Hệ phương trình	3	0	-Nghiên cứu trước: + Tài liệu [1]: nội dung từ trang 22 đến trang 26. - Tra cứu nội dung về ma trận: +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ma trận, định thức, ma trận nghịch đảo và hệ phương trình +Tài liệu [3]: tìm hiểu phần 1.1 (trang 125 đến trang 158), phần 1.2 (trang 11 đến trang 37), phần 1.3 (trang 101 đến trang 118)
<b>Chương 1: Ma trận</b> Bài tập	3	0	Làm bài tập trong tài liệu [1].
<b>Chương 2: Không gian vectơ</b> 2.1. Định nghĩa và các phép toán cơ bản	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 26 đến trang 41 - Tra cứu nội dung về không gian vectơ +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến không gian vectơ +Tài liệu [3]: từ trang 42 đến trang 73
<b>Chương 2: Không gian vectơ</b> 2.2. Không gian con – không gian thương - Bài tập.	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 26 đến trang 41 - Tra cứu nội dung về không gian vectơ +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến không gian vectơ +Tài liệu [3]: từ trang 42 đến trang 73
<b>Chương 2: Không gian vectơ</b> 2.3.Sự độc lập tuyến tính, sự phụ thuộc tính tuyến 2.4.Cơ sở và số chiều của không gian vectơ	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 26 đến trang 41 - Tra cứu nội dung về không gian vectơ +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến không gian vectơ +Tài liệu [3]: từ trang 42 đến trang 73
2.5. Tọa độ của một vectơ và công thức đổi cơ sở - Bài tập.	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: nội dung từ trang 26 đến trang 41 - Tra cứu nội dung về không gian vectơ +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến không gian vectơ +Tài liệu [3]: từ trang 42 đến trang 73.

Nội dung	Lý thuyết (tiết)	Thực hành (tiết)	Nhiệm vụ của sinh viên
<b>Chương 3: Ánh xạ tuyến tính</b> 3.1.Định nghĩa ánh xạ tuyến tính 3.2.Ảnh và hạt nhân của ánh xạ tuyến tính	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: từ trang 66 đến trang 87 -Tra cứu nội dung về ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [3]: từ trang 83 đến trang 99.
<b>Chương 3: Ánh xạ tuyến tính</b> 3.3.Các phép toán trên ánh xạ tuyến tính 3.4.Ma trận của ánh xạ tuyến tính, chéo hóa ma trận	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: từ trang 66 đến trang 87 -Tra cứu nội dung về ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [3]: từ trang 83 đến trang 99.
<b>Chương 3: Ánh xạ tuyến tính</b> 3.5.Không gian đối ngẫu - Bài tập	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: từ trang 66 đến trang 87 -Tra cứu nội dung về ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [3]: từ trang 83 đến trang 99.
<b>Chương 4: Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương</b> 4.1.Dạng tuyến tính và dạng song tuyến tính 4.2.Dạng toàn phương	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: từ trang 92 đến trang 107 -Tra cứu nội dung về ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến dạng toàn phương +Tài liệu [3]: từ trang 165 đến trang 192.
<b>Chương 4: Dạng song tuyến tính và dạng toàn phương</b> 4.3.Đưa dạng toàn phương về dạng chính tắc	3	0	-Nghiên cứu trước: +Tài liệu [1]: từ trang 92 đến trang 107 -Tra cứu nội dung về ánh xạ tuyến tính +Tài liệu [2]: các bài liên quan đến dạng toàn phương +Tài liệu [3]: từ trang 165 đến trang 192

Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024

**TL. HIỆU TRƯỞNG  
TRƯỜNG KHOA**



**Huyền Anh Huy**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Nguyễn Trung Kiên**