

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
LİNEER CEBİR	COE2119550	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	MATEMATİK I				
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Cihan Bilge KAYASANDIK				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Cihan Bilge KAYASANDIK				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	1. Lineer denklem sistemlerinin çözüm yöntemlerini öğretmek, matris ve determinant kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak. 2. Vektör uzayı, baz, lineer bağımlılık gibi kavramları öğrenerek veri uzaylarını yorumlayabilme becerisi kazandırmak. 3. Matematik bilgisini temel bilim ve mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmak				
Dersin İçeriği	Bu ders; Lineer Cebirsel Denklemlerin Matrisleri ve Sistemleri: Tanımlar, Notasyon, Matris Cebiri ve Lineer Denklem Sistemleri için Terminoloji ve Notasyon, Temel Satır İşlemleri ve Satır-Kademeli Matrisler ve Lineer Cebirsel Denklem Sistemlerinin Çözümleri, Gauss Eliminasyonu ve Kare Matrisin Tersi, Determinantlar, Gauss-Jordan ve Adjoint Metodu, Cramer Kuralı, Temel Matrisler ve LU Faktörizasyonu, Vektör Uzayları: Bir Vektör Uzayının Tanımı, Alt Uzaylar ve Germe Kümeleri, Lineer Bağımlılık ve Bağımsızlık, Bazlar ve Boyut, Satır ve Sütun Uzayları ve Rank-Nullity Teoremi, İç Çarpım Uzayları ve Diklik, Lineer Dönüşümler ve Özdeğer/Özvektör Problemi: Özdeğerler ve Özvektörler ve Özuzaylar, Özuzay ve Özdeğer ayrımı uygulamaları, Köşegenleştirme, Tekil değer ayrıştırması, sözde ters matrisin bulunması, Lineer Dönüşümün Çekirdeği ve Görüntüsü ve Lineer Dönüşümlerin Diğer Özellikleri; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Matrislerle aritmetik işlemleri, matrisler üzerinde temel satır işlemlerini, bir matrisin derecesini bulmayı sağlar ve lineer denklem sistemlerini çözer. Gauss yok etme yöntemini öğrenir.				1, 14, 15	A, C
2. Matrisin tersini hesaplamayı, bir matrisin determinantının değerini bulmayı öğrenir. Gauss-Jordan yöntemini ve Adjoint metodunu uygular.				1, 14, 15	A, C
3. Lineer denklem sistemlerini çözmek için Cramer kuralını kullanmayı öğrenir. Temel matrisleri ve LU faktörizasyonunu öğrenir.				1, 14, 15	A, C
4. Bir vektör uzayının alt uzayı, germe kümeleri, lineer bağımlılık ve bağımsızlık, taban ve boyut, satır ve sütun uzayları, Rank-Nullity teoremi gibi kavramların önemini öğrenir. İç çarpım uzaylarını ve ortogonaliteyi anlar.				1, 14, 15	A, C
5. Matrisin özdeğerlerini ve karşılık gelen özvektörlerini ve özuzaylarını hesaplar. Köşegenleştirmeyi ve tekil değer ayrıştırma yöntemini öğrenir. Mühendislik uygulamalarını yapar.				1, 14, 15	A, C
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 14: Bireysel Çalışma, 15: Problem Çözme				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, C: Ödev				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Lineer Cebirsel Denklemlerin Matrisleri ve Sistemleri: Tanımlar, Notasyon, Matris Cebiri ve Lineer Denklem Sistemleri için Terminoloji ve Notasyon				
2	Temel Satır İşlemleri ve Satır-Kademeli Matrisler ve Lineer Cebirsel Denklem Sistemlerinin Çözümleri				
3	Gauss Eliminasyonu ve Kare Matrisin Tersi				
4	Determinantlar, Gauss-Jordan ve Adjoint Metodu				
5	Cramer Kuralı, Temel Matrisler ve LU Faktörizasyonu				
6	Vektör Uzayları: Bir Vektör Uzayının Tanımı, Alt Uzaylar ve Germe Kümeleri				
7	Lineer Bağımlılık ve Bağımsızlık, Bazlar ve Boyut				
8	Satır ve Sütun Uzayları ve Rank-Nullity Teoremi				
9	İç Çarpım Uzayları ve Diklik				
10	Lineer Dönüşümler ve Özdeğer/Özvektör Problemi: Özdeğerler ve Özvektörler ve Özuzaylar				
11	Özuzay ve Özdeğer ayrımı uygulamaları				
12	Köşegenleştirme, Tekil değer ayrıştırması, sözde ters matrisin bulunması				
13	Lineer Dönüşümün Çekirdeği ve Görüntüsü ve Lineer Dönüşümlerin Diğer Özellikleri				
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar

Differential Equations & Linear Algebra Second Edition, Stephen W. Goode. Prentice-Hall, Inc. 2000,1991.