

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Lineer Cebir	MAT 114	2	2 + 0	2	4

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. ÖMER FARUK GÖZÜKIZIL
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üyesi CEMİL YİĞİT, Doç.Dr. MAHMUT AKYİĞİT, Doç.Dr. YALÇIN YILMAZ, Prof.Dr. ÖMER FARUK GÖZÜKIZIL, Prof.Dr. ŞEVKET GÜR, Prof.Dr. YILMAZ UYAROĞLU, Prof.Dr. AŞKIN DEMİRKOL, Doç.Dr. GÖKHAN COŞKUN, Dr.Öğr.Üyesi EMRE KİŞİ, Arş.Gör.Dr. TUĞBA PETİK, Öğr.Gör.Dr. EMİNE ÇELİK,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	Alanına Uygun Temel Öğretim
Dersin Amacı	Öğrencilerin; lineer denklem sistemlerinin çözümü, matrislerle gösterimi, rank, matris ve determinantlarla lineer sistemlerin çözümleri, vektörler, skaler çarpım-vektörel çarpımı, öz değerler ve öz vektörler ve lineer dönüşüm yöntemlerini öğrenmesi ve lineer sistemlerin davranışlarına uyarlayabilmesi.
Dersin İçeriği	Matris ve determinant işlemleri, lineer denklem sistemlerinin matris-determinant yaklaşımlarıyla çözümü (Gauss, Gauss-Jordan, Cramer, ters matris), vektörler, vektörel işlemler, vektörlerin skaler ve vektörel çarpımları, ortogonal-ortanormal vektörler, lineer dönüşümler, kare matrisin öz değer ve öz vektörleri, öz değer - öz vektörlerin lineer sistem davranışına etkisi.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Temel matris – determinant işlemleri, vektör uzayları ve vektörel işlemler, öz değer – öz vektörler ve lineer sistemlerin davranışlarındaki etkileri.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Problem Çözme,	Sınav ,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Lineer cebire giriş ; lineer cebirin tarihi, yöntemleri, lineer denklem, lineer denklem sistemleri ve lineer sistem kavramlarına genel bir bakış.	
2	Matrisler, özel matrisler, matris işlemleri (toplama, çarpma, transpoz, v.b.), matris gösterimleri ve lineer homojen - homojen olmayan denklem sistemlerinin matris gösterimleri.	
3	Elementer matris işlemleri, Gauss eliminasyon ve Gauss - Jordan yaklaşımıyla lineer denklem sistemlerinin çözümü.	
4	Polinom matrisler, Jacobian matrisler ve lineerleştirme, matris - vektör ilişkisi, matrislerin rankı, rankın anlamı, rankın hesaplanması ve lineer bağımsızlık-bağımlılık.	
5	Kare matrislerin tersi ve hesaplanması.	
6	Determinantlar, determinant yöntemleri (Sarrus, Laplace, Cramer), Vandermonde matrisin determinanti.	
7	Minörler, kofaktörler ve Adjoint matris yaklaşımıyla ters matrisin hesaplanması.	
8	Lineer denklem sistemlerinin determinantlarla çözümü.	
9	Vektörler, vektör - matris ilişkisi, vektörlerin normu, baz vektörler, lineer bağımsız vektörler, baz vektörler-koordinat dönüşümü ve lineer dönüşüm.	
10	Vektörlerin skaler çarpımı, ortogonal - ortanormal vektörler, ortogonal projeksiyon ve vektörlerin Gram - Schmidt yaklaşımıyla ortogonal dönüşümleri, vektörel çarpım ve anlamı.	
11	Kare matrislerin öz değerleri ve öz vektörleri.	
12	Cayley - Hamilton yaklaşımıyla matrislerin kuvvetinin hesaplanması.	
13	Matrislerin diyagonal formları, matrislerin genel kuvvetlerinin hesaplanması ve matrislerin benzerliği.	
14	Öz değer ve öz vektörlerin lineer sistemlerin davranışlarına etkisi.	

## Kaynaklar

Ders Notu	1. Aşkın Demirkol, Lineer Cebir Ders Notları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü).-br>2. Dersi veren öğretim üyelerinin ders notları.
Ders Kaynakları	1. David C.Lay, Linear Algebra and Its Applications, Pearson, 2003. 2. Aşkın Demirkol, Mühendisler İçin Lineer Sistemler Lineer Cebir - I , Sakarya Kitabevi, 2011. 3. Aşkın Demirkol, Mühendisler İçin Lineer Sistemler Lineer Cebir - II , Sakarya Kitabevi, 2011. 4. Ömer Faruk Gözükızıl, Lineer Cebir, Değişim Yayınları, İstanbul, 2000. 5.S. Lipschutz, H. Hacısalihoğlu, Ö. Akın, Lineer Cebir Teori ve Problemleri, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1991.



Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5

Deđerlendirme Sistemi	
Yarıyıl alışmaları	Katkı Oranı
1. Kısa Sınav	15
1. Ödev	85
Toplam	100
1. Final	60
1. Yıl İinin Başarıya	40
Toplam	100

AKTS - İř Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İř Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	2	32
Sınıf Dışı Ders alışma Süresi(Ön alışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	8	8
Kısa Sınav	2	8	16
Final	1	10	10
Toplam İř Yüğü			98
Toplam İř Yüğü / 25 (Saat)			3,92
Dersin AKTS Kredisi			4

