



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Lineer Cebir	MAT103	2	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Lineer denklem sistemlerini ve matris cebirini tanıtmak. Lineer denklem sistemlerinin çözümlerinin yorumlanmasında matrislerin kullanımını öğretmek. Determinant fonksiyonunu tanıtmak ve determinant özelliklerinin yanı sıra bir matrisin tersinin bulunmasında ve lineer denklem sistemlerinin çözümünde determinantların kullanılmasını öğretmek. Vektör uzaylarını, alt vektör uzaylarını tanıtmak, lineer bağımsızlık, taban, boyut ve koordinatlar hakkında bilgilendirmek. Vektör uzaylarında iç çarpım kavramını vermek ve iç çarpım yardımıyla diklik kavramını geliştirmek. Lineer Dönüşümlerdeki temel konuları hatırlatarak özdeğer, özvektör kavramlarını öğretmek. Benzerlik ve bir matrisin köşegenleştirilmesi kavramlarının öğretilmesi.				
Ders İçeriği	Lineer denklem sistemleri ve matrisler; matris işlemleri, özel matrisler, elemanter satır ve sütun işlemleri, echelon form, elemanter matrisler, ters matris, eşdeğer matrisler. Lineer denklem sistemlerinin çözümleri. Determinantlar; determinant özellikleri, işaretli minörler ve bir matrisin ek matrisi, ters matrisin elde edilişi, Cramer kuralı. Vektör Uzayları; vektör uzaylarının tanımı, alt uzaylar, lineer bağımsızlık, taban ve boyut, koordinatlar, taban değişimi ve izomorfizm, bir matrisin rankı. İç Çarpım Uzayları; standart iç çarpım, ortogonal alt uzaylar, bir alt uzayın ortogonal tümleneni, iç çarpım, iç çarpım uzayları, normlu uzaylar, Cauchy-Schwarz eşitsizliği, ortogonal tabanlar, ortogonal matrisler, Gram-Schmidt ortogonalleştirme yöntemi. Lineer Dönüşümler; Lineer dönüşümün tanımı, lineer dönüşümün matris temsili, benzerlik. Özdeğer ve Özvektörler: köşegenleştirme.				
Ders Kaynakları	Lineer Cebir ve Çözümlü Problemler, Mustafa Özdemir, Uygulamalarla Lineer Cebir, Steven J. Leon				

Hafta	Konu
1	Doğrusal denklem sistemlerine giriş ve çözüm kümeleri.
2	Eşdeğer doğrusal denklem sistemleri. Pivot elemanlar.
3	Çözüm kümesinin bulunması: Gauss yoketme yöntemi ve geriye doğru yerine koyma metodu. Bir Matrisin basamak formu.
4	Matrisler. Elemanter satır işlemleri. Satır basamak form.
5	Matris cebri.
6	Determinant kavramı ve özellikleri. Kramer kuralı.
7	Matris tersi hesabı.
8	Vektör uzayları ve alt uzaylar.
9	Bir matrisin rank'ı ve sıfırlığı. Homojen olmayan bir sistemin çözüm kümesinin tanımlanması.
10	Bir vektör uzayının germe çatısı. Homojen lineer denklem sistemleri.
11	Baz değiştirme.
12	İç çarpım uzayları. Gram-Schmidt işlemi.
13	Özdeğer ve özvektörler. Dikleştirme
14	İnceleme ve problemler.

Program Çıktıları

1	Matematik, fen bilimleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgi birikimi ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi kazandırmıştır.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi ile bu amaç için uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi kazandırmıştır.
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi kazandırmıştır.
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için ihtiyaç duyulan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi ile bilişim teknolojilerini etkin bir biçimde kullanma becerisi kazandırmıştır.
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya elektrik-elektronik mühendisliği alanına özgü araştırma konularının incelenmesi amacıyla deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorum yapabilme becerisi kazandırmıştır.
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi ve bireysel çalışma becerisi kazandırmıştır.
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi, etkin biçimde rapor yazma, yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim için rapor hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır bir biçimde talimat verebilme ve alabilme becerisi kazandırmıştır.
8	En az bir yabancı dilde teknik konularla ilgili sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi kazandırmıştır.
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ile bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip ederek kendini sürekli biçimde yenileme becerisi kazandırmıştır.
10	Etik ilkelerine uygun davranma yeteneği, mesleki ve etik sorumluluk bilinci ve mühendislik alanlarında kullanılan standartlar hakkında bilgi kazandırmıştır.
11	İş hayatındaki uygulamalar (proje yönetimi, risk yönetimi, değişiklik yönetimi gibi) ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi ile girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık kazandırmıştır.
12	Mühendislik uygulamalarının sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri (toplumsal ve evrensel boyutlarıyla) ile çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları hakkında farkındalık kazandırmıştır.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
İç çarpım uzayı kavramını ve özdeğer, özvektör hesabını yapabilmeyi öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reel vektör uzayı ve alt uzay kavramlarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taban, boyut ve lineer bağımsızlık kavramlarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Determinant özelliklerini kullanmayı öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Matris yöntemlerini kullanarak lineer denklem sistemlerini çözebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/426711>