

Dersin Adı	Lineer Cebir		
Dönemi	Dersin Kodu	Teorik Saat / Uygulama Saati	AKTS
0	BBF210	3 / 0	5

Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Veriliş Biçimi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Zahid Küçük
Koordinatör E-Mail	azkucuk @ ktun.edu.tr
Öğretim Elemanı	Dr. Öğr. Üyesi Ahmet Zahid Küçük
Ders Tür Adı	Zorunlu
Kaynaklar	Koç C., "Basic Linear Algebra", ODTÜ Matematik Vakfı, 1996, Ankara. Taşçı D., "Lineer Cebir", (5.baskı) Gazi Kitabevi, 2017, Ankara. Lay, David C. "Linear Algebra and Its Applications", Pearson, 2016, NewYork.
Dersin Amacı	Matris kavramını tanıtip matrisler üzerinde kullanılabilen işlemleri göstermek, özel tipli matris yapılarını keşfetmek, bazı matris fonksiyonlarını (determinant, rank, ters matris vb.) tanıtmak ve bunların uygulamalarını incelemek, lineer denklem sistemlerini çeşitli çözüm yöntemlerine göre analiz etmek ve uygulamalarını keşfetmek, vektör uzayları ve ilgili kavramları tanıtmak, matrislerin özdeğerlerini ve özvektörlerini hesaplatmak.

Temel Meslek Dersi	Uzmanlaşma Dersi
70	30

Ders Öğretim Yöntem ve Teknikleri

Anlatım, Gösterim, Tartışma, Soru-Cevap

Hafta	Ders İçerik
1	Matrisler: Matrisin tanımı, temel matris yapıları (satır matris, sütun matris, sıfır matris, kare matris, köşegen matris, skaler matris, birim matris, üçgensel matrisler). Matrisler üzerinde işlemler (skalerle çarpma işlemi, toplama işlemi, çarpma işlemi, transpoz işlemi) ve özellikleri.
2	Matrislerde kuvvet hesabı ve uygulamaları. Matris ayrışmaları (LU ve LDK) uygulamaları. Bazı özel matrisler (Simetrik matris, Ters Simetrik matris, Dairesel matris, İdempotent matris, Nilpotent matris, Ortogonal matris). Kompleks matrisler ve eşlenik kavramı.
3	Matrislerde elemanter satır / sütun operasyonları, satırca eş matrisler, bir matrisin Echelon ve indirgenmiş Echelon formu, matris rankı, matrislerde tersinirlik, kare matris tersinin satır/sütun işlemleri ile elde edilmesi.
4	Lineer Denklem Sistemleri ve uygulamaları
5	Homojen Lineer Denklem Sistemleri ve uygulamaları
6	Determinant: Determinantın tanımı, özellikleri ve hesaplama yöntemleri.
7	Determinantın uygulamaları: Ek (Adjoint) matris, Cramer yöntemi, alan ve hacim hesaplamalarında determinantın kullanımına ilişkin uygulamalar.
8	Ara Sınav
9	Vektörler: Vektörün tanımı, vektörler üzerinde işlemler, vektörlerin skaler ve vektörel çarpımları, iki vektör arasındaki açının hesabı, vektörlerin izdüşümü, Cauchy-Schwarz eşitsizliği, Üçgen eşitsizliği, vektörlerde ortogonalite ve Gram-Schmidt ortogonalleştirme yöntemi.
10	Vektör Uzayları: Vektörlerin lineer kombinasyonu, vektörlerin lineer bağımsızlığı, alt uzaylar, vektör uzaylarının geren (span) kümesi, vektör uzaylarında baz ve boyut kavramları ve uygulamaları.
11	Özdeğerler-Özvektörler I
12	Özdeğerler -Özvektörler II
13	Lineer dönüşümler, benzerlik dönüşümü ve bir (kare) matrisin köşegenleştirilmesi.
14	Bir matrisin tekil değerleri ve tekil vektörler, bilgisayar bilimlerindeki uygulamalarına örnekler.
15	Final

Sıra	Ders Öğrenim Çıktıları	Değer
1	Matris cebirini kullanır, bilgisayar bilimlerinde karşılaşılan cebir temelli problemleri yorumlamak için bir anlayış geliştirir.	20

2	Lineer denklem sistemlerini analiz eder; Gauss eliminasyonu, matris ayrışmaları, ters matris yöntemi, Cramer yöntemi gibi teknikleri kullanarak denklem sistemlerini çözer.	20
3	R^n 'de verilen bir vektör kümesinin lineer kombinasyonlarını inceler; lineer bağımlılık-bağımsızlık durumlarını belirler.	20
4	Vektör kümelerinin; vektör uzayı, alt uzay ve baz olma koşullarını değerlendirir, bu yapıları veri temsili ve boyut indirgeme problemleriyle ilişkilendirir.	10
5	Bir kare matrisin özdeğerlerini ve özvektörlerini hesaplar, matrisin köşegenleştirilmesi (özdeğerler ayrışımı) sürecini bilir ve uygular.	20
6	Bir kare matrisin determinantını hesaplar, determinant işleminin özelliklerini bilir, determinant uygulamalarını keşfeder. Matrisin tersinir olup olmadığını tespit eder ve determinant kullanarak ters matrisi hesaplar.	10

	DÖÇ 1	DÖÇ 2	DÖÇ 3	DÖÇ 4	DÖÇ 5	DÖÇ 6
PÇ 1	5	5	5	10	10	5
PÇ 2	10	10	10	10	10	10
PÇ 3	0	0	0	0	0	0
PÇ 4	0	0	0	0	0	0
PÇ 5	0	0	0	0	0	0
PÇ 6	0	0	0	0	0	0
PÇ 7	0	0	0	0	0	0
PÇ 8	0	0	0	0	0	0
PÇ 9	0	0	0	0	0	0
PÇ 10	0	0	0	0	0	0
PÇ 11	0	0	0	0	0	0

AKTS İş Yüğü	Sayı	Süre,Dakika	Toplam İş Yüğü

Haftalık ders saati (Teorik)	4	45	180
Haftalık ders saati (Uygulama) (laboratuvar, stüdyo, atölye vb)	0	0	0
Ödev	10	120	1200
Kısa Sınavlar (quiz)	0	0	0
Materyal tasarlama, hazırlama	0	0	0
Arazi Çalışmaları	0	0	0
Rapor hazırlama	0	0	0
Sunum	0	0	0
Proje hazırlama	0	0	0
Diğer çalışmalar	0	0	0
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	2400	2400
Genel sınav ve genel sınava hazırlık	1	3600	3600

AKTS İş Yüğü	Ara Sınava Katkı Yüzdesi	Finale Katkı Yüzdesi
Haftalık ders saati (Teorik)	0	0
Haftalık ders saati (Uygulama) (laboratuvar, stüdyo, atölye vb)	0	0
Ödev	0	0
Kısa Sınavlar (quiz)	0	0
Materyal tasarlama, hazırlama	0	0
Arazi Çalışmaları	0	0
Rapor hazırlama	0	0

Sunum	0	0
Proje hazırlama	0	0
Diğer çalışmalar	0	0
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	100	0
Genel sınav ve genel sınava hazırlık	0	100

