

YTÜ FİZİK BÖLÜMÜ 2023-2024 AKADEMİK YILI GÜZ DÖNEMİ

FİZİKTE MATEMATİKSEL YÖNTEMLER 1

Yürütücü: Hikmet Yükselici , E1013 Öğrenci Görüşme saatleri: Salı, Perşembe, Cuma 17.00-18.00

Uygulama: Ayşegül Çelik , E1031 Öğrenci Görüşme saatleri Çarşamba 10.00-11.00

Notlandırma 2 ara sınav (1 telafi ve/veya mazeret ara sınavı) her biri %25 (3 ara sınava girilmesi halinde en iyi 2 not alınır)

%10 Ödev ve Kısa Sınav %40 Dönem Sonu Sınavı (2x%25+%10+%40)

Ders kitapları:

Arfken 7. Baskı

Boas 3. Baskı

Karaoğlu 6. Baskı

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Vektörler, Lineer Bağımsızlık, Skaler ve Vektörel Çarpım, Üçlü Skaler Çarpım, Üçlü Vektörel Çarpım, Levi-Civita Tansörü, Skaler ve Vektörel Alanlar, Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, Laplasyen, Ödev 1	Ders Kitabı Bölüm 1: VEKTÖR DİFERANSİYEL ve İNTEGRAL HESABI (1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3)
2	Eğrisel İntegral, Düzlemde Green Teoremi, Diverjans Teoremi, Stokes Teoremi, Silindirik ve Küresel Koordinatlarda Gradyan, Diverjans, Rotasyonel, Laplasyen, Kısa Sınav 1	Ders Kitabı Bölüm 1: VEKTÖR DİFERANSİYEL ve İNTEGRAL HESABI (1.3, 1.3.2, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4) Boas Bölüm 10: KOORDİNAT DÖNÜŞÜMLERİ (6, 7, 8, 9)
3	Lineer Vektör Uzayı, Cauchy-Schwarz Eşitsizliği, Gram-Schmidt Dikleştirme Yöntemi, Lineer Operatörler, Sonlu Boyutlu Vektör Uzayları, Matris Cebiri, Benzerlik Dönüşümleri, Ödev 2	Ders Kitabı Bölüm 2 : LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.1, 2.2) Ders Kitabı Bölüm 2: LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.3, 2.3.1, 2.3.2)
4	Bir Matrisin Özdeğer ve Özvektörleri, Hermitik Bir Matrisin Özdeğer Problemi, Hermitik Matrisin Köşegen Hale getirilmesi. Harmonik Salınımlar, Eylemsizlik Tansörü Kısa Sınav 2	Ders Kitabı Bölüm 2 : LİNEER VEKTÖR UZAYLARI (2.3.3)
5	Fonksiyon Uzayları, Dirac Delta Fonksiyonu, Ortogonal Polinomlar, Ödev 3	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.1, 3.2)
6	Legendre Polinomları, Tekrarlama Bağintısı, Legendre Serisi Kısa Sınav 3	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.3)
7	Bağlı Legendre Fonksiyonları, Küresel Harmonikler, Hermite Polinomları, Ödev 4	Ders Kitabı Bölüm 3: ORTOGONAL FONKSİYONLAR (3.3, 3.4, 3.5)
8	Ara Sınav 1	
9	Sonlu boyutlu vektör uzayları; Matris cebiri, Benzerlik dönüşümleri	Bölüm 2
10	Kompleks Sayılar, Kompleks Fonksiyonlar, Cauchy-Riemann Koşulları, Bazı Elemanter Kompleks Fonksiyonlar, Kompleks İntegral, Ödev 5	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.1, 4.2, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.3, 4.4)
11	Cauchy Teoremi, Cauchy İntegral Formülleri, Kısa Sınav 5	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.4.1, 4.4.2, 4.5)
12	Kompleks Fonksiyonların Seri Açılımı, Rezidü Teoremi	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.5, 4.5.1, 4.5.2, 4.6)
13	Rezidü Teoremi Uygulamaları, Ödev 6	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.7, 4.7.1, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.4)
14	Rezidü Teoremi Uygulamaları, Katlı Fonksiyonlar ve Riemann Yüzeyleri. Kısa Sınav 6	Ders Kitabı Bölüm 4: KOMPLEKS FONKSİYONLAR (4.7.5, 4.8)
15	Final	