

**HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**FİZİK BÖLÜMÜ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sayısal Analiz	0801723	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı, fizik lisans programı üçüncü sınıf öğrencilerine fizik problemlerinin sayısal çözümlemesine ilişkin öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. çeşitli sayısal yöntemler hakkında genel bilgi sahibi olur.</li><li>2. bu yöntemlerin fiziksel problemlere uygulamasını yapar.</li><li>3. Matematik ve fizik ilişkisini pekiştirir.</li><li>4. Fiziksel problemlerin matematik dilinde nasıl ifade edildiğini öğrenir.</li><li>5. Grup çalışmalarında bulunur.</li></ol>				
Dersin İçeriği	Tek değişkenli denklem çözümleri, Bisection yöntemi, Sabit nokta iterasyonu, Newton-Raphson yöntemi. Sonlu kare-kuyu potansiyelinin nümerik çözümü. İnterpolasyon ve Lagrange polinomu, Kübik Spline İnterpolasyonu. Sayısal türev ve sayısal integrasyon. Deneysel verilerin belirsizlik analizi. Eğri uyarlama, korelasyon, Xi-kare testi. Simülasyon teknikleri anlatılacaktır.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Tek değişkenli denklem çözümleri, bisection yöntemi,				
2	Sabit nokta yöntemi, Newton-Raphson yöntemi,				
3	İnterpolasyon ve polinomyal yaklaşım, Lagrange polinomları,				
4	Hermite interpolasyonu, kubik splayn,				
5	Sayısal türev, Richardson extrapolasyonu,				
6	Sayısal integrasyon, kompozit Simpson yöntemi,				
7	Arasnav,				
8	Runge-Kutta yöntemi,				
9	Lineer denklem sistemleri, matrisler ve matris işlemleri,				
10	Gauss elminasyon yöntemi, LU defaktörizasyon yöntemi,				
11	Sınır değer problemleri,				
12	Sonlu fark yöntemi,				
13	Paket programlar,				
14	Kütüphaneler.				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
1. Dersin içeriğine uygun yeni teknolojik gelişmeleri tanıtıcı slayt veya film izletilebilir. 2. Her konu sonunda problem çözümü yaptırılabilir.					

