

## Sayısal Analiz ve Uygulamaları

Dersin programı aşağıdaki gibi planlanmaktadır:

1. **Bölüm:** Songül Kaya Merdan (ODTÜ)

### Sayısal Analizde Temel Kavramlar:

**25-26 Haziran:** Doğrusal denklem sistemlerinin sayısal çözümleri

**27 Haziran:** Sayısal integrasyon kavram ve konuları

**28 Haziran:** İnterpolasyon

**Kaynak:** J. Stoer and R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis, Third Edition, Springer-Verlag, 2002.

An Introduction to Numerical Analysis, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc, 1989.

**29 Haziran:** Ders yok

2. **Bölüm:** Canan Bozkaya (ODTÜ)

### Kısmi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri:

**30 Haziran:** Kısmi diferansiyel denklemler ve sonlu farklar yöntemi için temel kavramlar

**1-2 Temmuz:** Parabolik, eliptik ve hiperbolik denklemleri için sonlu farklar yaklaşımları. Hata, yakınsaklık ve kararlılık analizleri

**Kaynak:** M.K. Jain, Numerical Solutions of Differential Equations, John Wiley and Sons Ltd; 2nd edition, 1984.

3. **Bölüm:** Önder Türk (ODTÜ)

### Sonlu elemanlar: Matematiksel özellikler ve uygulamalar

**3 Temmuz:** Sobolev uzayları ve normları, varyasyonel sınır değer problemleri, Lax-Milgram teoremi

**4 Temmuz:** Varyasyonel problemlerin yaklaşık çözümleri, sonlu elemanlara giriş, interpolasyon teorisi temelleri

**5 Temmuz:** Sınır değer problemlerinin sonlu elemanlar yöntemiyle yaklaşımları, uygulamalar

**Kaynak:** The Mathematical Theory of Finite Element Methods, Susanne C. Brenner, L. Ridgway Scott, Springer-Verlag, 2008.