

EHB-206 İşaret İşleme ve Lineer Sistemler (CRN:22480)

2020-2021 Bahar (Uzaktan Eğitim)

Dersi veren: Doç. Dr. Işın Erer (2403, ierer@itu.edu.tr)

Dersin Yeri: Zoom üzerinden

Dersin Zamanı: Perşembe 12.30-15.30

Dersin Yardımcısı: İbrahim Yıldırım (yildirimib@itu.edu.tr)

Öğrenci Görüşme saati: randevu ile (zoom üzerinden)

Dersin İçeriği:

- Sürekli-zamanlı işaretler ve sistemler, Ayırık zamanlı işaretler ve sistemler (işaretlerin sınıflandırılması, bağımsız değişken üzerine işlemler, özel işaretler, sistemlerin özellikleri)
- Lineer zamanla-değişmeyen (LZD) sistemler için konvolüsyon, diferansiyel/fark denklemleri gösterilimleri
- Periyodik işaretler için sürekli-zamanlı Fourier serisi gösterilimi, Fourier serilerinin yakınsaması, özellikleri
- Sürekli-zamanlı Fourier dönüşümü, özellikleri, temel dönüşüm çiftleri, LZD sistemlerin Fourier domenini analizi
- Laplace dönüşümü, sürekli-zamanlı LZD sistemlerin analizi, LZD sistemlerin Laplace domenini analizi
- Örneklemeye, örneklemeye teoremi, sürekli zamanlı işaretlerin örneklenmiş değerlerinden yeniden eldesi
- Periyodik ayırık-zamanlı işaretler için Ayırık-zamanlı Fourier serisi açılımı, özellikleri
- Ayırık-zamanlı Fourier dönüşümü, özellikleri, ayırık-zamanlı LZD sistemlerin Fourier domenini analizi
- z-dönüşümü, yakınsaklık bölgesi, özellikleri, ayırık-zamanlı LZD z domenini sistemlerin analizi
- Haberleşme uygulamaları, modülasyon ve demodülasyon, süzgeçleme
- Çok-boyutlu işaretler, görüntü işleme uygulamaları

Kaynak Kitap: Alan Oppenheim, Alan Willsky, Signals and Systems, Prentice Hall, 1996.

Yardımcı Kaynak Kitaplar:

1. M. J. Roberts, “Signals and Systems: Analysis Using Transform Methods and MATLAB”, 2nd edition, McGraw-Hill, 2012.
2. Simon Haykin, Barry van Veen, Signals and Systems, John Wiley and Sons, 2002.
3. Hwei Psu, Schaum’s Outlines of Signals and Systems, Mcgraw-Hill, 2013.
4. Bhagawandas Lathi, Signal Processing and Linear Systems, Oxford University Press, 2009.
5. Samir Soliman, Mandyam Srinath, Continuous and Discrete Signals and Systems, Prentice Hall, 1997.

Yılsonu notu: 2 arasınava(%25*2), kısa sınav ve ödevler(%20), final sınavı (%30)

Final giriş koşulu: Yıllık notunun en az 40 (100 üzerinden) olması