SİNYAL VE SİSTEMLER

EEM319 · Elektrik-Elektronik Mühendisliği (Türkçe)

Genel bilgiler

Yarıyıl	5
Türü	Zorunlu
Teori / Uygulama / Lab.	4 / 0 / 0
AKTS	5
Öğretim düzeyi	Lisans
Öğretim türü	Birinci Öğretim
Öğretim elemanı	Dr. Öğr. Üyesi Cevher AK
Ön koşul dersleri	Yok
Staj durumu	Yok

Dersin amacı

Bu dersin amacı, sürekli-zaman (analog) ve Ayrık zaman (Dijital) işaret ve sistemlerin analizi ve temsiline ait metotları öğrenmektir.

Dersin içeriği

Sürekli zaman ve Kesikli zaman işaret ve sistemlerin tanımı. Bağımsız değişkenin dönüşümü. Sürekli zaman ve Kesikli zaman işaret ve sistemlerin özellikleri. Doğrusal, zamanla değişmeyen sistemler. Sürekli zaman ve Kesikli zaman için konvolüsyon. Doğrusal zamanla değişmeyen (LTI) sistemlerin özellikleri. Diferansiyel denklemlerle temsil edilen sürekli zaman ve kesikli zaman sistemler. Diferansiyel denklemlerle teanımlanan LTI-Nedensel sistemlerin durum uzayı analizi. Fourier serileri. Fourier dönüşümü. Fourier serileri ve Fourier dönüşümünün özellikleri. Süzgeçleme. Laplace ve Z dönüşümü.

Kaynaklar

1 "Signals and Systems. Alan V. Oppenheim. 1997. Prentice Hall. Linear Systems and Signals. B. P. Lathi. 2005. Oxford University Press."
2 Linear Systems and Signals. B. P. Lathi. 2005. Oxford University Press.

3 Lecture Notes.

Öğrenme çıktıları

1	Sürekli ve Kesikli zaman sinyal ve sistemlerin tanımları ve temel özellikleri hakkında bilgi sahibi olma
2	Doğrusal, zamanla değişmez sistemlerin analizinde konvolüsyon hakkında bilgi sahibi olmak
3	Sürekli ve Ayrık zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etme ve Sürekli Zaman Fourier dönüşümü hakkında bilgi sahibi olmak
4	Laplace ve Z-dönüşümünü kullanarak sürekli ve ayrık zaman çözümlemeleri hakkında bilgi sahibi olma.

Haftalık konular

Hafta	Konu
1	İşaret ve sistemlerin tanımı. Bağımsız değişkenin dönüşümü. İşaret ve sistemlerin özellikleri.
2	Doğrusal zamanla değişmeyen sürekli zaman sistemler. Konvolüsyon integrali.
3	Doğrusal zamanla değişmeyen Ayrık zaman sistemler. Konvolüsyon Toplamı.
4	Doğrusal zamanla değişmeyen (LTI) sistemlerin özellikleri. Diferansiyel denklemlerle tanımlanan sistemler.
5	Diferansiyel denklemlerle ifade edilen sürekli zaman "LTI-causal" sistemlerin durum uzayı analizi.
6	Diferansiyel denklemlerle ifade edilen ayrık zaman "LTI-causal" sistemlerin durum uzayı analizi.
7	Fourier serileri.
8	Ara Sınav
9	Fourier dönüşümü ve Fourier dönüşüm özellikleri.
10	Laplace dönüşümü. Laplace dönüşüm özellikleri.
11	Sistemlerin Fourier ve Laplace dönüşümü ile analizi.
12	Sürekli ve ayrık zamanda ikinci dereceden sistemler.
13	Ayrık zaman sinyallerinin Z-dönüşümü
14	"Butterworth" süzgeçleri. Geri beslemeli sistemler.

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

Etkinlik	Sayı	Yüzde
Ara Sınav	1	%100

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

Etkinlik	Sayı	Yüzde
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%100

Yarıyıl(yıl) içi etkinliklerin ve yarıyıl(yıl) sonu sınavının başarı notuna katkısı

Etkinlik	Sayı	Yüzde
Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri	0	%40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri	0	%60

AKTS iş yükü

Etkinlik	Sayı	Süre (saat)	Toplam (saat)
Ara Sınav	1	2	2
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma	1	14	14
Bireysel Çalışma	14	4	56
Derse Katılım	14	4	56
Final Sınavı	1	2	2
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma	1	20	20
		Toplam iş yükü / AKTS	**150 saat · 5 AKTS**