

SIGNALS AND SYSTEMS

EEM319 · Electrical and Electronics Engineering (Turkish)

General information

Semester	5
Type	Zorunlu
Theory / Practice / Lab	4 / 0 / 0
ECTS	5
Level of study	Lisans
Mode of study	Birinci Öğretim
Instructor	Dr. Öğr. Üyesi Cevher AK
Prerequisite courses	Yok
Internship status	Yok

Course objectives

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

Course content

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 tanımlanan LTI-Nedensel sistemlerin durum uzayı analizi. Fourier serileri. Fourier dönüşümü. Fourier serileri ve Fourier dönüşümünün özellikleri. Süzgeçleme. Laplace ve Z dönüşümü.

Resources

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.

Learning outcomes

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 Ayırık zaman sinyallerini ve sistemlerini analiz etme ve Sürekli Zaman Fourier dönüşümü hakkında bilgi sahibi olmak
4	Laplace ve Z-dönüşümünü kullanarak sürekli ve ayırık zaman çözümlemeleri hakkında bilgi sahibi olma.

Weekly topics

Week	Subject
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 Ayırık 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 ayırık 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 ayırık zamanda ikinci dereceden sistemler.
13	Ayrık zaman sinyallerinin Z-dönüşümü
14	"Butterworth" süzgeçleri. Geri beslemeli sistemler.

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Ara Sınav	1	%100

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%100

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

Event	Number	Percentage
Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri	0	%40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri	0	%60

ECTS workload

Event	Number	Duration (hours)	Total (hours)
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 için Bireysel Çalışma	1	20	20
Total workload / ECTS			150 hours · 5 ECTS