

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Sayısal Sinyal İşleme	EEE 412	Bahar	03+00+02	Seçmeli	4	5
Akademik Birim:	Elektrik-Elektronik Mühendisliği					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	EEE 307 Sinyaller ve Sistemler					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	- -					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı öğrencilere ayırık zamanlı sistemler teorisini tanıtmak ve aynı zamanda pratik mühendislik problemlerinde sinyal işleme tekniklerini uygulamayı öğretmektir.					
Dersin İçeriği:	Ayrık zamanlı sinyal ve sistemlerin gözden geçirilmesi. Z-dönüşümünün gözden geçirilmesi. Sürekli zamanlı sinyallerin örneklenmesi. Doğrusal, zamanla değişmeyen sistemlerin dönüşüm analizi. Ayrık zamanlı sistemler için yapılar. Süzgeç tasarım teknikleri.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Ayrık zamanlı sinyal ve sistemlerin matematiksel gösterimini kavrayabilme becerisi 2- Doğrusal, zamanla değişmeyen sistemlerin özelliklerini kavrayabilme becerisi 3- Fourier dönüşümü ve z-dönüşümünü sistem analizlerinde kullanabilme becerisi 4- Sürekli zamanlı sinyallerden ayırık zamanlı sinyaller elde edebilmeyi ve sürekli zamanlı sinyalleri başarılı bir şekilde geri elde edebilme becerisi 5- Sistemleri doğrusal fark denklemleri ile belirleyebilme becerisi 6- Ayrık zamanlı sistemlerin gerçekleştirim yapılarını anlama ve sistem gerçekleştirimi için istenilen yapıyı seçebilme becerisi 7- İstenilen süzgeç belirtilmelerini kavrama ve süzgeç tasarlayabilme becerisi 8- Takım projesi kapsamında gerekli analiz tekniklerini ve yazılımları kullanabilme ve sunabilme becerisi					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders 4 modülden oluşmaktadır. 3 haftadan oluşan her modülde ilk hafta ders anlatımından sonra uygulamalar veya gözlemler yoluyla kavramların içselleştirilmesi sağlanır. Her modülün sonunda öğrencilerin bir proje yaparak modülde öğrendikleri kavramları bir projede uygulamaları ve sunmaları istenir. Uygulamaların ders değerlendirmesindeki ağırlığı , proje değerlendirmesinde proje raporunun ağırlığı , proje sunumunun ağırlığı ve proje sunumu için akran değerlendirilmesi olur.					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	A1: Ayrık zamanlı sinyal ve sistemler, doğrusal zamanla değişmeyen (DZD) sistemlerin özellikleri, Fourier dönüşümü	Temel kavramlar okuma listesi
2	A2: Z-dönüşümü, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
3	A3: Z-dönüşümü projesinin sunulması ve tartışılması	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
4	B1: Sürekli zamanlı sinyallerin örneklenmesi, periyodik örnekleme, Nyquist-Shannon örnekleme teorisi	Temel kavramlar okuma listesi
5	B2: Örnekleme uygulamaları, sınıf içi hesapların yapılması. Proje tanıtımı	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
6	B3: Örnekleme projesinin sunulması ve tartışılması	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
7	Tekrar ve değerlendirme	
8	C1: DZD sistemlerin dönüşüm analizi, DZD sistemlerin frekans tepkisi	Temel kavramlar okuma listesi

9	C2: Ayırık zamanlı sistem yapısı belirlenmesi, sınıf içi hesapların yapılması.	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
10	C3: Ayırık zamanlı sistem yapısı tasarımı projesinin sunulması ve tartışılması	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
11	D1: Süzgeç tasarım teknikleri, süzgeç belirtimleri, sürekli zamanlı süzgeçler	Temel kavramlar okuma listesi
12	D2: IIR ve FIR süzgeç tasarımı, sınıf içi hesapların yapılması	Uygulama rapor taslağının dağıtılması. Proje konularının verilmesi.
13	D3: IIR ve FIR süzgeç tasarımı projesinin sunulması ve tartışılması	Proje konusunda araştırma, proje raporlarının hazırlaması.
14	Tekrar ve değerlendirme	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, 3rd ed., Prentice Hall, 2010.

DİĞER KAYNAKLAR

J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Digital Signal Processing, 4th ed., Prentice Hall, 2007.

S. Mitra, Digital Signal Processing, 3rd ed., McGraw-Hill, 2006.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	12	10
Final Sınavı	1	20
Sınıf İçi Uygulama Raporları	4	20
Proje Raporları	4	20
Proje Sunumları (Öğretim Elemanı tarafından değerlendirilme)	4	20
Proje Sunumları (Akranlar tarafından değerlendirilme)	4	10
Total:	29	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Final Sınavı	1	15	15
Öğretim Elemanlarının Etkin Olduğu Sınıf İçi Çalışmalar	4	3	12

Öğrencilerin Etkin Olduğu Sınıf İçİ Çalışmalar	4	13	52
Öğrencilerin Etkin olduğu Sınıf Dışİ Çalışmalar	8	5	40
Proje Raporlarının Sunumu	4	1.5	6
Toplam İş Yüğü (saat):			125

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#
OC1
OC2
OC3
OC4
OC5
OC6
OC7
OC8

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek