

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
KARIŞIK SİNYAL DEVRE TASARIMI	EEE4268040	Bahar Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	ELEKTRONİK II				
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Mustafa AKTAN				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Mustafa AKTAN				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders modern VLSI sistemlerinde kullanılan veri çevirme sistemlerini öğretmektedir. Ders boyunca Anahtarlamalı-Kapasitör güçlendirici ve entegratörleri, örnekle ve tut devreleri, Nyquist oranlı ve yüksek oranlı çevirici topolojileri incelenecektir.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Çevirici özellikleri,Çeviricide gürültü ve dinamik aralık,Örnekle ve tut devreleri,Anahtarlamalı kapasitör devreleri,Analog entegratör ve sayısal zamanlı güçlendiriciler,Nyquist oranlı çeviriciler:Algoritmik, Pipeline, SAR,Nyquist oranlı çeviriciler: Entegre eden, Flaş, Katlayan,Nyquist oranlı çeviriciler:Alt-menzilli, girişiklemeli,Sayısal-Analog Çeviriciler,Hızlı Örnekleme Çeviricileri.Sigma Delta Modulatör,Yüksek dereceli Sigma delta, multi bit sigma delta çeviriciler. Sigma Delta DAC,Çevirici düzeltme teknikleri.,Sayısal kalibrasyon, sayısal yardım ve sayısal düzeltme.,Çevirici test etme ve performans belirleme.; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
Data çeviriciler öğrenilecek ve anlaşılacaktır.				10, 12, 14, 16, 19, 21, 5, 6, 9	A, E, F
Örnekleme teorisi kullanılacaktır.				10, 12, 14, 16, 19, 21, 5, 6, 9	A, E, F
Anahtarlamalı kapasitör devreleri öğrenilecektir.				10, 12, 14, 16, 19, 21, 5, 6, 9	A, E, F
Sayısal kalibrasyon teknikleri ve çevirici test teknikleri öğrenilecektir.				10, 12, 14, 16, 19, 21, 5, 6, 9	A, E, F
Öğretim Yöntemleri	10: Tartışma Yöntemi, 12: Problem Çözme Yöntemi, 14: Bireysel Çalışma Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 21: Benzetim/Simülasyon Tekniği, 5: İşbirlikli Öğrenme Modeli, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, E: Ödev, F: Proje Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Çevirici özellikleri.	Kitabı oku.			
2	Çeviricide gürültü ve dinamik aralık.	Kitabı oku.			
3	Örnekle ve tut devreleri.	Kitabı oku.			
4	Anahtarlamalı kapasitör devreleri.	Kitabı oku.			
5	Analog entegratör ve sayısal zamanlı güçlendiriciler.	Kitabı oku.			
6	Nyquist oranlı çeviriciler:Algoritmik, Pipeline, SAR	Kitabı oku.			
7	Nyquist oranlı çeviriciler: Entegre eden, Flaş, Katlayan	Kitabı oku.			
8	Nyquist oranlı çeviriciler:Alt-menzilli, girişiklemeli	Kitabı oku.			
9	Sayısal-Analog Çeviriciler	Kitabı oku.			
10	Hızlı Örnekleme Çeviricileri.Sigma Delta Modulatör.	Kitabı oku.			
11	Yüksek dereceli Sigma delta, multi bit sigma delta çeviriciler. Sigma Delta DAC.	Kitabı oku.			
12	Çevirici düzeltme teknikleri.	Kitabı oku.			
13	Sayısal kalibrasyon, sayısal yardım ve sayısal düzeltme.	Kitabı oku.			
14	Çevirici test etme ve performans belirleme.	Kitabı oku.			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar	
1.	Analog Devre Tasarımı
a.	Gray et al., Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Wiley, 2001
b.	Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, McGraw-Hill, 2001
c.	Johns and Martin, Analog Integrated Circuit Design, Wiley, 1997
d.	Allen and Holberg, CMOS Analog Circuit Design, Oxford, 2002
2.	Veri Çeviriciler
a.	Razavi, Principles of Data Conversion System Design, IEEE Press, 1995
b.	Van de Plassche, CMOS Integrated A/D and D/A Converters, Kluwer, 2003
c.	Norsworthy et al., Delta-Sigma Data Converters: Theory, Design, and Simulation, Wiley, 1996
d.	ADI Data Converter Handbook <a href="http://www.analog.com/library/analogDialogue/archives/39-06/data_conversion_handbook.html">http://www.analog.com/library/analogDialogue/archives/39-06/data_conversion_handbook.html</a>
3.	Anahtarlamalı Kapasitör DC-DC Çevirici
a.	Gregorian and Temes, Analog MOS Integrated Circuits for Signal Processing, Wiley, 1986