

Dersin Adı		D. Kodu	Yarıyılı	T + U	Kredisi	AKTS
Tümleşik Analog Devre Tasarımı		5117225	Bahar	3+0	3	6
Ön Koşul Dersler	Yok					
Dersin Dili		İngilizce				
Dersin Türü		Seçmeli				
Dersin Koordinatörleri						
Dersi Veren						
Dersin Yardımcıları		-				
Dersin Amacı		Bu ders çeşitli yükselteç devreleri tasarlamak için gerekli olan bilgi ve donanımı sağlayacaktır. İşlemsel kuvvetlendirici ve fark yükseltici ve bu devrelerdeki kararlılık, frekans dengelemesi, band aralığı referansı ve gürültü bu araçlar arasında yer almaktadır				
Dersin Öğrenme Çıktıları		<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrencilerin dersin sonunda, Fark Yükseltici, İşlemsel kuvvetlendirici, Yükselteçlerde kararlılık ve frekans dengeleme gibi projeleri MOSFET teknolojisinde uygulayabilecek seviyeye ulaşması beklenir. Aktif devre bileşenlerinin modellerini geliştirir. 2. Tranzistörlü ayırık yükselteçler, akım kaynakları, aktif yükler, referanslar ve çıkış katlarının analizini yapar. 3. İşlemsel yükselteçler ile yapılan devrelerin analizini yapar. 4. Geribeslemeli yükselteçlerin tasarımı ve analizini yapar. 5. Tümleşik devrelerin frekans kararlılığı için tasarım yapar. 6. Doğrusal olmayan değişik analog tümleşik devrelerin analizini yapar. 7. Mevcut ticari tümleşik devreler ile devreler kurup, test yapar. 8. İşlemsel yükselteçler ile yapılan devrelerin analizini yapar. 				
Dersin İçeriği		CMOS cihazlarının modellemesi, Fark Yükseltici, Pasif ve aktif akım aynası, İşlemsel kuvvetlendirici, Band aralığı referansı, Anahtar kapasitör devreler, Gürültü				
Haftalar						
1.	CMOS cihazlarının modellemesi: Büyük sinyal ve küçük sinyal MOS transistör modelleri					
2.	Fark Yükseltici					
3.	Fark Yükseltici					
4.	Pasif ve aktif akım aynası					
5.	İşlemsel kuvvetlendirici ve Proje-1 sunumu					
6.	İşlemsel kuvvetlendirici					
7.	Arasınav					
8.	Yükselteçlerde kararlılık ve frekans dengeleme					
9.	Band aralığı referansı					
10.	Band aralığı referansı					
11.	Anahtar kapasitör devreler ve proje-2 sunumu					

12.	Anahtar kapasitor devreler
13.	Gürültü
14.	Gürültü
Genel Yeterlilikler	
DC, MOSFET cihazlarında kare kanunu bilir.	
Düşük frekanslı, küçük sinyalli MOSFET modeli bilir.	
Transistor yükselteçlerinde AC ve DC analizleri bilir.	
Kaynaklar	
Design of Analog CMOS Integrated Circuits, Behzad Razavi Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, Fourth Edition, Gray Hurst Lewis Meyer CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, R. Jacob Baker, Harry W. Li and David E. Boyce	
Değerlendirme Sistemi	
Ara Sınav : 25%	
Final : 40%	
Projeler : 15% Proje 1 için, ve 20% Proje 2 için	

<u>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE</u>									
<u>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU</u>									
	<u>PC1</u>	<u>PC2</u>	<u>PC3</u>	<u>PC4</u>	<u>PC5</u>	<u>PC6</u>	<u>PC7</u>	<u>PC8</u>	<u>PC9</u>
<u>ÖK1</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK2</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK3</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK4</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK5</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK6</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK7</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK8</u>	5	0	2	0	3	0	0	0	0
<u>ÖK: Öğrenme Kazanımları PC: Program Çıktıları</u>									
<u>Katkı Düzeyi</u>	<u>1 Çok Düşük</u>		<u>2 Düşük</u>		<u>3 Orta</u>		<u>4 Yüksek</u>		<u>5 Çok Yüksek</u>

