

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Akım-Modlu Analog Devre Tasarımı	5117216	Bahar	3+0	3	6
Ön Koşul Dersler	-				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörleri					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları	-				
Dersin Amacı	Akım-Modlu Analog Devre Tasarımı amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları ve Alt Beceriler	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akım Modlu Analog Devrelerin genel yapısını bilir.</li> <li>2. Analog Devreler üzerinde benzetim yapmayı bilir.</li> <li>3. Akım-Modlu Analog Devre tasarımının esaslarını ve uygulama yöntemlerini bilir.</li> <li>4. Analog devre tasarımında seçim kriterlerini bilir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	<p>Giriş. Bipolar ve MOS akım aynaları. Akım-modlu devreler: Transdoğrusallık ilkesi, çarpma ve bölme devreleri, transdoğrusal çapraz-dörtlü devre, minimum ve maksimum bulan devreler, trigonometrik fonksiyon devreleri. Akım-modlu devre blokları: Akım taşıyıcılar, akım izleyicileri, akım- modlu geri besleme kuvvetlendiricileri, akım-modlu işlemsel kuvvetlendiriciler. Dinamik akım aynaları ve bazı uygulamaları. Akım-modlu devre uygulamaları: Akım integratörleri, anahtarlama akım süzgeçleri, akım-modlu analog/digital ve digital/analog çeviriciler (ADC, DAC), akım kopyalama devreleri ve uygulamaları.</p>				
Haftalar	Konular				
1.	Giriş. Bipolar ve MOS akım aynaları				
2.	Akım-modlu devreler: Transdoğrusallık ilkesi, çarpma ve bölme devreleri				
3.	Transdoğrusal çapraz-dörtlü devre, minimum ve maksimum bulan devreler				
4.	Trigonometrik fonksiyon devreleri				
5.	Akım-modlu devre blokları				
6.	Akım taşıyıcılar, akım izleyicileri, akım- modlu geri besleme kuvvetlendiricileri				
7.	Arasınava				
8.	Akım-modlu işlemsel kuvvetlendiriciler				
9.	Dinamik akım aynaları ve bazı uygulamaları				
10.	Akım-modlu devre uygulamaları				
11.	Akım integratörleri, anahtarlama akım süzgeçleri				
12.	Akım-modlu analog/digital ve digital/analog çeviriciler (ADC, DAC)				
13.	Akım kopyalama devreleri ve uygulamaları				

14.	Dönem sonu sınavı (Final)
<b>Genel Yeterlilikler</b>	
1. Akım Modlu Analog Devreleri ve genel yapısını tanımlayabilir. 2. Belirli bir amaç için analog devre tasarımı yapabilir. 3. Akım-Modlu devre tasarımı için doğru devre elemanlarını seçebilir. 4. Benzetim yaparak devre analizi yapabilir.	
<b>Kaynaklar</b>	
1. C. Toumazou, J.B. Hughes, N.C. Battersby (ed.), Switched currents: An analogue technique for digital technology, Peter Peregrinus Ltd., 1993. 2. C. Toumazou, F.J. Lidgley, D.G. Haigh (ed.), Analog IC design: the current-mode approach, Peter Peregrinus Ltd., 1998. 3. P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis, R.G. Meyer, Analysis and design of analog integrated circuits, John Wiley & Sons, Inc., 2001. 4. G. Palmisano, G. Palumbo, S. Pennisi, CMOS current amplifiers, Kluwer Academic Publishers, 1999	
<b>Değerlendirme Sistemi</b>	
<b>Ara Sınav :40 %</b> <b>Final : 60%</b> <b>Bütünleme:</b>	

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE</b>									
<b>DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİSKİSİ TABLOSU</b>									
	<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>
<b>ÖK1</b>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
<b>ÖK2</b>	<u>4</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
<b>ÖK3</b>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
<b>ÖK4</b>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>
<b>ÖK: Öğrenme Kazanımları PC: Program Çıktıları</b>									
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>

	<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>Akım-Modlu Analog Devre Tasarımı</u>	<u>4</u>	<u>3</u>	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2</u>	<u>0</u>

