

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U+L	Kredisi	AKTS
Mikroelektronik Devreler	0507620	6	3+0+0	3	5
Ön koşul Dersler	Yok				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Mesleki Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı; işlemsel yükselteçlerin ideal olmayan özellikleri, p-n eklemeler, diyotlu devreler, iki kutuplu eklem transistörler, alan etkili transistörler ve bunların temel devrelerde kullanımlarının öğretilecektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opampların ideal olmayan özelliklerini dikkate alarak tasarım yapar, 2. Lineer olmayan elemanların bulunduğu devreleri çözer, 3. Transistörlü bir kuvvetlendiricide gerilim kazancı bulur, Transistörlü bir kuvvetlendirici bias tasarımı yapar, 4. Fark kuvvetlendirici analiz edebilme becerilerini kazanır. 				
Dersin İçeriği	İşlemsel yükselteçler ve ideal olmayan özellikleri. Diyotlar, doğrultucu devreler, zener güç kaynağı tasarımı. İki kutuplu jonksiyon transistörler, ön gerilimlemesi, dc ve küçük sinyal analizi. Alan etkili transistörler, ön gerilimlemesi, dc ve küçük sinyal analizi.				
Haftalar	Konular				
Hafta 1	Elektronikte kullanılan temel sinyaller, kuvvetlendirici kavramı, temel kavramlar, analog ve digital sinyal kavramı, iki portlu devreler				
Hafta 2	İdeal olmayan opamp özellikleri, çevrim kazancının etkisi, giriş bias akımı, çıkış ofset voltajı, opampların büyük genliklerde çalışması, yükselme hızı, bant genişliği				
Hafta 3	İdeal diyot, p-n eklem, ters kutuplama, düz kutuplama, diyot modelleri, exponential model, piecewise-linear model, küçük işaret modeli				
Hafta 4	Yarım dalga ve tam dalga doğrultucular, kondansatör ile filtreleme, sınırlama ve kırpm devreleri				
Hafta 5	Zener diyotlar, zener diyot modeli, zenerli şönt voltaj regülatörü analizi ve tasarımı				
Hafta 6	Yarıiletken iç yapısı, n-tipi ve p-tipi transistörler, Ebers-Mole denklemleri, temel akım ve gerilim tanımlamaları, akım kazancı, dc bias hesabı, Tek katlı BJT transistörlü kuvvetlendirici analizi ve kazanç hesapları, ortak emitörlü, ortak bazlı ve ortak kolektörlü devreler				
Hafta 7	Ara Sınav				
Hafta 8	Yarıiletken yapısı ve çalışma ilkesi, n-kanal ve p-kanal mosfetler, akım ve gerilim karakteristikleri, temel akım ve gerilim denklemleri, dc bias hesabı, Tek katlı FET transistörlü kuvvetlendirici devre analizi, ortak kaynak, ortak savak ve ortak kapılı devrelerin analizi, kazanç hesapları				
Hafta 9	Kuvvetlendiricilerin giriş empedansı, çıkış empedansı ve kazanç hesapları, 2 port gösterimi				
Hafta 10	Çok katlı bir BJT ve FET kuvvetlendiricide kazanç hesaplamaları				
Hafta 11	741 işlemsel yükseltecinin iç devresinin analizi				
Hafta 12	Bode diyagramları, genlik ve faz bode diyagramlarının çizilmesi, alt köşe, üst köşe ve orta bant kavramları				
Hafta 13	Çıkış katlarının sınıflandırılması, A sınıfı çıkış katları, B sınıfı çıkış katları				
Hafta 14	Sinüs osilatörlerin temel prensipleri, Barkhausen kriteri, Opamp RC osilatörler				
Genel Yeterlilikler					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroelektronik Devrelerle ilgili temel kavramlarını ve ana konuları bilir. 2. Mikroelektronik Devre elemanlarının çalışma prensiplerini ve karakteristiklerini bilir. 3. Mikroelektronik Devrelerle ilgili problemleri değerlendirip çözer. 4. Mikroelektronik Devrelerden öğrendiği tekniklerle amacına uygun tasarım yapar. 					

Kaynaklar
1. Horenstein, M.N. <i>Microelectronic Circuits and Devices</i> , New Jersey: Prentice Hall, 1996. 2. Sedra, A.S. and Smith, K.C. <i>Microelectronics Circuits</i> , New York: Oxford University Press, 2004.
Değerlendirme Sistemi
Ara Sınav : %40 Final : %60 Bütünleme: %60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	2	2	4	2	3	1	2	2	3	3	3
ÖÇ2	2	2	3	3	3	1	2	2	3	3	3
ÖÇ3	2	2	4	3	3	1	2	2	3	3	3
ÖÇ4	2	2	4	3	2	1	2	2	3	3	3
ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Mikroelektronik Devreler	2	2	4	3	3	1	2	2	3	3	3