

Mikrodalga Kuvvetlendiricileri (Microwave Amplifiers)

Dersin Kodu: EE 562				Dersin Adı: Mikrodalga Kuvvetlendiricileri (Microwave Amplifiers)			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Konferans	-
Dersin Amacı		Mikrodalga yükselteç tasarımında kullanılan kuramsal ve sayısal tekniklerin uygulamalı olarak incelenmesi.					
Dersin İçeriği		Mikrodalga frekanslarındaki aktif devreler. Gürültü parametreleri; işaret-gürültü oranı, gürültü kazancı, gürültü ısısı. Mikrodalga transistörlü yükselteç tasarımı ; kazanç kararlılığı, düşük gürültülü yükselteçler, güç yükselteçleri, geniş bantlı yükselteçler. Çok katlı yükselteç tasarımında sayısal yöntemler.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		1. Aktif mikrodalga devrelerinde gürültü parametrelerinin kavranması, 2. Yüksek frekans aktif devrelerde dinamik çalışma bölgesi ve distorsiyon kavramları 3. Yüksek frekans transistör karakteristikleri ve modellerinin öğrenilmesi 4. Transistörlü yükselteç tasarım kriterlerinin öğrenilmesi 5. Darbantlı ve genişbantlı transistörlü yükselteç tasarımının öğrenilmesi 6. Güç yükselteçlerinin ve çok katlı yükselteçlerin tasarımının öğrenilmesi					
Dersin ISCED Kategorisi		46-Matematik ve İstatistik(%20), 52-Mühendislik(%80)					
Ders Kitabı		Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design (2nd Edition), Guillermo Gonzalez, Prentice Hall, 1996					
Yardımcı Kaynaklar		"Microwave Engineering", 3rd Ed., David M. Pozar, John Wiley & Sons, 2005 "RF Circuit Design", Theory and Applications, Reinhold Ludwig and Pavel Bretchko, Prentice Hall					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Aktif yüksek frekans devrelerinde gürültü karakterizasyonu	
2	İki kapılı ve kayıplı aktif yapılarda işaret-gürültü oranı, gürültü kazancı, gürültü ısısı.	
3	Aktif devrelerde dinamik çalışma bölgesi, distorsiyon, intermodülasyon	
4	İki kapılı devrelerde güç kazancı tanımları,	
5	Yükselteçlerde stabilite, stabilite eğrileri, Smith abağı kullanımı	
6	Yüksek frekans transistör karakteristikleri, transistör polarlama	
7	Ara sınav	
8	Dar bantlı yükselteç tasarımı: Maximum kazanç tasarımı	
9	Sabit kazanç eğrileri ve tanımlı kazançlı yükselteç tasarımı	
10	Düşük gürültülü yükselteç tasarımı	
11	Geniş bantlı yükselteç tasarımı: Dengelenmiş yükselteçler ve Dağıtık yapıli yükselteçler	
12	Çok katlı yükselteç tasarımı, Yükselteçlerde geri besleme,	
13	Güç yükselteçleri	
14	Yükselteç uyumlama devreleri ve sayısal tasarım uygulamaları	

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	3	30
	Sunum	0	0
	Arasınavlar	1	30
	Proje	0	0
	Laboratuvar	0	0
	Diğer	0	0

YARIYIL SONU SINAVI	1	40
Toplam	6	100

**DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA
(ÇIKTILARINA) KATKISI**

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Lisans eğitimi süresince edindiği matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgi birikimini Elektronik Mühendisliği alanındaki problemlerin çözümüne yönelik olarak kullanabilmek			■
2	Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.			■
3	Bir sistemi, süreci gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlamak/modellemek; bu amaçla modern tasarım/modelleme yöntemlerini uygulamak.			■
4	Elektronik Mühendisliği alanındaki problemlerin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmak.	■		
5	Elektronik Mühendisliği alanında özgün fikir ve yöntemler geliştirebilmek; sistem ve süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler üretebilmek.			■
6	Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak			
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.			
8	En az 1 yabancı dili mesleki ve akademik yaşamda etkin biçimde kullanmak.		■	
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.	■		
10	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık kazanmak			
11	Finansal çözümler yapmak ve mühendislik ekonomisini uygulamak			
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.	■		

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	30	30
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	0	0	0
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	3	42
Ödevler	3	22	66
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	1	20	20
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Toplam İş Yüğü			200
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			8

Revizyon/Tarih 20.12.2013	Koordinatör / HAZIRLAYAN Prof. Dr. Ahmet Aksen	ONAYLAYAN Prof. Dr. Ergül Akçakaya
------------------------------	---	---------------------------------------