

İleri Mikrodalga Devre Tasarımı (Advanced Microwave Circuit Design)

Dersin Kodu: EE 560				Dersin Adı: İleri Mikrodalga Devre Tasarımı (Advanced Microwave Circuit Design)			
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 devre tasarımında kullanılan kuramsal ve sayısal tekniklerin uygulamalı olarak incelenmesi.					
Dersin İçeriği		Mikrodalga frekanslarındaki doğrusal devrelerin tanımlanması ve analizi: Brune işlevleri, Piloty işlevleri, kayıpsız devreler için gerçekleştirilebilirlik koşulları. Mikrodalga devrelerin matris gösterimleri. Genelleştirilmiş saçınım parametreleri. Kayıpsız iki-kapılı saçınım tanımı. Richards frekans dönüşümü ve savı. Mikrodalga süzgeç tasarımı. Genişbantlı uyumlama kuramı: analitik ve yarı analitik yaklaşımlar. Toplu ve dağıtık karışık elemanlı devre modellemesi ve tasarımı.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		<ol style="list-style-type: none"> 1. Brune ve Piloty devre fonksiyonları ile devre gerçekleştirme koşullarının kavranması, 2. Mikrodalga devrelerin matris gösterimleri ile karakterize edilmesinin öğrenilmesi, 3. Genelleştirilmiş saçınım parametrelerinin devre analizinde kullanımının öğrenilmesi, 4. Richard dönüşümü ve dağıtık devre fonksiyonları ile mikrodalga süzgeç tasarımı, 5. Analitik ve yarı analitik gerçel frekans teknikleriyle uyumlama devresi tasarımının öğrenilmesi 6. Toplu ve dağıtık karışık elemanlı devrelerin modellemesi ve tasarımının öğrenilmesi 					
Dersin ISCED Kategorisi		46-Matematik ve İstatistik(%20), 52-Mühendislik(%80)					
Ders Kitabı		Design of ultra wideband power transfer networks, B.Sıddık Yarman, Wiley, (2010)					
Yardımcı Kaynaklar		Classical Network Theory, V. Belevitch, Holden Day, 1968 Broadband Matching: Theory and Implementations, W.K. Chen, 2nd Ed. World Scientific, 1988 Wideband Circuit Design, H.J.Carlin, P.P. Civaleri, CRC Press, 1998					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Devre kuramının temelleri	
2	Brune fonksiyonları ve Piloty Fonksiyonları ile tek ve çok kapılı devre karakterizasyonu	
3	Mikrodalga devrelerin matris gösterimleri; Transfer ve Saçınım matrisleri	
4	Richard kuramı, dönüşümü ve iletim hattı devreleri	
5	Darlington kuramı ve devre sentez yaklaşımları	
6	Güç transfer devrelerinin karakterizasyonu, tek ve çift taraflı uyumlama problemleri	
7	Ara sınav	
8	Gerçel frekans teknikleri ile devre karakterizasyonu,	
9	Empedans tabanlı gerçel frekans tasarım teknikleri	
10	Parametrik gerçel frekans yaklaşımı	
11	Saçınım tabanlı gerçel frekans tasarım teknikleri	
12	Aktif uyumlama problemleri ve mikrodalga yükselteç tasarımı	
13	Toplu ve dağıtık elemanlı devrelerin tasarımı	
14	Süzgeç ve uyumlama devreleri 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
-------------------------------------	--	--