

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: EE461				Dersin Adı: Mikrodalga Mühendisliği			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
7	(3+0+0)	2	6	İngilizce	Seçimli	Ders	Öğretim Üyesi İzni
Dersin Amacı				Dersin amacı yüksek frekanslarda çalışan devreler ve güç bölücü, yönlü kuplör, uyumlama devreleri, filtre ve yükselteç iletişim alt sistemlerini tanıtmaktır. Öğrenciler bu sistemlere yönelik bilgisayar destekli modelleme, analiz ve tasarım teknikleri hakkında bilgi ve beceri edineceklerdir.			
Dersin İçeriği				Mikrodalga mühendisliğine giriş. İletim hattı kuramı. İletim hatları. Empedans dönüşümü ve uyumlama. Smith abağı. Mikrodalga devre analizi, matris gösterimleri, genelleştirilmiş saçılım parametreleri. Güç bölücüler ve yönlü bağlaçlar. Mikrodalga süzgeçleri. Mikrodalga yükselteçleri.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				<ol style="list-style-type: none"> 1. İletim hattı kuramını bilmek ve yüksek frekans devrelerin analizinde kullanmak. [2] 2. Smith abağı kullanımını öğrenmek, iletim hattı analizinde kullanabilmek [2, 6, 11] 3. Empedans uyumlamayı anlamak ve güç iletim devrelerinde kullanabilmek [2, 6] 4. Mikrodalga devrelerinin matrix gösterimini bilmek ve analizde kullanabilmek (Z, Y, Zincir ve S-matrisleri) [2, 6, 11] 5. Mikrodalga yönlü kuplör ve güç bölücülerin analiz ve tasarımını yapabilmek [2, 6, 7] 6. Mikrodalga filitrelerin analiz ve tasarımını yapabilmek [2, 6, 7] 7. Mikrodalga yükselteç prensiplerini bilmek, S-parametreleri kullanarak maksimum kazançlı yükselteç tasarımını bilmek [2, 6, 7] <p><i>(Köşeli parantezler desteklenen program çıktılarını işaret etmektedir)</i></p>			
Dersin ISCED Kategorisi				52-Mühendislik			
Ders Kitabı				“Microwave Engineering”, 3rd Ed., David M. Pozar, John Wiley & Sons, 2005			
Yardımcı Kaynaklar				“RF Circuit Design”, Theory and Applications, Reinhold Ludwig and Pavel Bretchko, Prentice Hall			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Mikrodalga iletim hatlarına ve mikrodalga mühendisliğine giriş	-
2	İletim hattı kuramı	-
3	Sonlandırılmış iletim hatlarının analizi	-
4	Empedans dönüştürme	-
5	Smith abağı	-
6	Empedans uyumlama	-
7	Mikrodalga devre analizi: Z, Y, Zincir matrisleri	-
8	Saçılım parametreleri	-
9	Güç bölücüler, yönlü kuplörler	-
10	Mikrodalga filtreler: Butterworth ve Chebyshev karakteristikleri	-
11	Filtre dönüşümleri ve dağınık parametrelili filtre tasarımı	-
12	İki kapılı yapılarda güç kazancı tanımları	-
13	Mikrodalga yükselteçler	-
14	Maximum kazançlı yükselteç tasarımı	-

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar		
	Raporlar		
	Ödevler	3	30
	Arasınaylar	1	30
	Proje		
	Laboratuvar		
	Diğer		
YARIYIL SONU SINAVI		1	1
Toplam		5	100

DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI ÇIKTILARINA KATKISI
(Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek)

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Matematik (cebir,diferansiyel, integral ve olasılık), fen bilimleri (fizik ve kimya) ve bilgisayar bilimlerinin (programlama ve benzetim) temellerini kavrama			
2 Matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulama yeteneği			X
3 Çağımızın ihtiyaç ve sorunlarını tanıma, mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme			
4 Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama			
5 Deney tasarlama, gerçekleştirme, verilerini analiz etme ve yorumlama yeteneği			
6 Mühendislik projeleri kapsamında problemleri tanımlama modelleme ve çözme yeteneği			X
7 Elektronik uygulamalarına yönelik sistem ve süreçleri analiz etme, değerlendirme, sistem bileşenlerini isterleri karşılayacak şekilde tasarlama ve entegre etme yeteneği		X	
8 Takım içerisinde çalışabilme, bireysel sorumluluk alabilme yeteneği			
9 Bilgi ve görüşlerini, yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin olarak aktarabilme yeteneği			
10 Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve eğitime katılma yönelimi			
11 Mühendislik uygulamaları için gereken donanım ve yazılım tabanlı modelleme, benzetim, tasarım ve iletişim araçlarını kullanma yeteneği.		X	

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	24	24
Kısa Sınavlar			
Raporlar			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	3	42
Ödevler	3	14	42
Sunum			
Proje			
Laboratuvar			
Toplam İş Yüğü			
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			150/25=6

Revizyon/Tarih 02.02.2010 18.09.2014	HAZIRLAYAN Ahmet AKSEN	ONAYLAYAN Ahmet AKSEN
---	----------------------------------	---------------------------------