

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ANTEN TASARIMI

1	Ders Adı:	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ANTEN TASARIMI
2	Ders Kodu:	EEM4214
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	2
11	Dersin Önkoşulu:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. UĞUR YALÇIN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	-
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	uyalcin@uludag.edu.tr, +90 (224) 2942023, Bursa Uludağ Üniversitesi, Mühendislik Fak., Elektrik-Elektronik Müh. Bölümü Görükle / BURSA
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bilgisayar destekli olarak çeşitli tipte anten türlerinin tasarımı ve analizine ilişkin temel bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Bilgi toplama, araştırma ve analiz etme yetkinliğini kullanarak yenilikleri takip edebilme ve çalıştığı alanda uygulayabilme
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Antenler ve anten sistemleri ile ilgili karşılaşılan karmaşık mühendislik problemlerini bilgisayar destekli olarak, uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçerek saptayabilme, tanımlayabilme, formüle edebilme ve çözebilme.
	2	Antenler ve anten sistemleri alanında karşılaşılan karmaşık bir sistemi, süreci, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlayabilme.
	3	Antenler ve anten sistemleri alanındaki mühendislik problemlerinin incelenmesi için veri toplayabilme ve sonuçları analiz ederek yorumlayabilme.
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	NEC (Numerical electromagnetics Code) yazılımının tarihsel gelişimi, yeteneklerinin ve dayandığı matematiksel esasların tanıtılması.	NEC yazılımının ve yeteneklerinin Bilgisayar destekli tanıtılması.
2	NEC ile model oluşturulması, matematiksel ve fiziksel anten parametrelerinin açıklanması.	NEC ile Bilgisayar destekli model oluşturulması.
3	Temel anten modellemeleri: Boş uzayda ve toprak düzlem üzerindeki yatay ve düşey tel dipol.	NEC ile boş uzayda ve toprak düzlem üzerindeki yatay ve düşey tel dipol uygulamaları.
4	Geniş Bantlı ve Yüksek Kazançlı Yagi–Uda dizileri.	NEC ile Geniş Bantlı ve Yüksek Kazançlı Yagi–Uda dizileri uygulamaları.
5	Anten analiz parametreleri ve doğrusal dizi antenler.	NEC ile anten analiz parametreleri ve doğrusal dizi anten uygulamaları.
6	Anten modeli oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken unsurlar. HF bandı katlı ve halka dipol anten.	NEC ile Anten modeli oluşturulmasında dikkat edilmesi gereken unsurlar. HF bandı katlı ve halka dipol anten uygulamaları.
7	Katlı ve halka antenler.	NEC ile Katlı ve halka antenler.
8	Yagi–Uda dizileri için frekans taramalı analiz.	NEC ile Yagi–Uda dizileri için frekans taramalı analiz.
9	Dipol antenler için optimum kaynak ve yer analizleri.	NEC ile Dipol antenler için optimum kaynak ve yer analizleri.
10	Yer yüzeyi modelleri ve yer yüzeyinin varlığı halinde antenler.	NEC ile yer yüzeyi modelleri ve yer yüzeyinin varlığı halinde anten uygulamaları.
11	Rezistif ve reaktif yükleme halinde anten analizleri.	NEC ile Rezistif ve reaktif yükleme halinde anten analizleri.
12	SNEC yazılımının tanıtılması.	SNEC uygulamaları.
13	HFSS yazılımının tanıtılması.	HFSS uygulamaları.
14	FEKO yazılımının tanıtılması.	FEKO uygulamaları.
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. C. A. Balanis, Anten Teorisi, 3. Basım (Türkçe), Nobel Yayınevi, 2013. 2. W. L. Stutzman, G. A. Thiele, Antenna Theory and Design, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 1998. 3. H. E. Bayrakçı, Antenlerin Teorisi ve Tekniği, Güneş Kitabevi, 1992. 4. G. J. Burke, A. J. Poggio, Numerical Electromagnetics Code (NEC) – Method of Moments. Part I: Program Description – Theory, Lawrence Livermore Lab., 1981. 5. G. A. Thiele, “Wire Antennas” (Ch.2) in R. Mittra (Ed.), Computer Techniques in Electromagnetics, 2nd Ed., Hemisphere Publishing Corp. 1987.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		0
Ödev		1
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		3
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ara Sınav, Ödev ve Yarıyıl Sonu Sınavı
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	14	2.00	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1.00	14.00
Ödevler	1	22.00	22.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	14.00	14.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	14.00	14.00
Toplam İş Yüğü			120.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			4.00
Dersin AKTS Kredisi			4.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			