

Dersin Adı	Kodu	Normal Yarıyılı	ECTS Kredisi	Kredisi	Ders	2
					uygulama	0
Antenler Propagasyon Ve Laboratuvarı	0144600	7	6	3	Laboratuvar (Saat / Hafta)	2
Dersin Dili	Türkçe					
Dersin Türü	Mesleki Seçimlik Dal dersi					
Dersin Koordinatörü	Y.Doç.Dr.Refet RAMİZ					
Dersin İçeriği	<p>Antenlerin teknolojik ve tarihsel gelişimi, Gecikmiş Elektrik-Magnetik Skaler, Vektörel Potansiyel Fonksiyonları Yardımıyla Alanların Bulunması, Elektromagnetik Teoride Önemli Teoremler ve Kavramlar (Enerji Teoremleri , Dualite , Kararlılık) / Elektromagnetik Teoride Modelleme İlkeleri, Elektrik ve Magnetik Alan İntegral Denklemleri (EFIE, MFIE) / Moment Yöntemi (MOM) / Zamanla Harmonik Olarak Salınan Elektrik ve Magnetik Dipolün Uzak ve Yakın Alanlarının Hesaplanması, Hertz Dipolü, Anten Parametreleri (Işıma Alanı, Işıma Direnci, Işıma Diyagramı, Işıma Verimliliği, Işıma Kazancı, Işım a Gücü, Yarım Güç Hüzme Genişliği (HPBW), Etkin Işınan Güç, Etkin Yüzey, Etkin Uzunluk, İletişim Denklemleri (Friis Denklemleri), İnce Antenler, Yarım Dalga Dipol Antenler, Akım Dağılımlarını Değiştirici Yapılar, Anten Dizileri, Frekanstan Bağımsız Antenler (Helisel, Log-Periyodik Antenler), Anten Modelleme Setinin Tanınması / Log-Periyodik Antenlerin, Monopol ve Dipol Antenlerin ve Anten Dizilerinin İncelenmesi (Laboratuvar Uygulaması), Açıklık Antenler / Mikroşerit Antenler, Yama (Patch) Mikroşerit Anten Uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması), Beslemeleri Farklı Antenlerden Oluşan Parabolik Reflektör Antenler / Optoelektronik Antenler / Lens Antenler / SAR Antenler, Yagi-Uda anteni, Horn Anten Uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması), EM Dalgaların Yayılmasını Etkiyen Faktörler, Yer-Yer İletişimi (ELF den SHF eye kadar), GSM Baz İstasyonu Anteni Uygulamaları, Dizi anten uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması), Yer-İyonosfer-Yer İletişimi, İletişim Yollarının Seçim İlkeleri, Radyo Link Anteni Uygulamaları, (Laboratuvar Uygulaması)</p>					
Dersin Amacı	Elektromanyetik alan ve dalga bilgilerinden yararlanarak antenin çalışma prensibinin öğretilmesi, temel anten parametrelerinin tanımlanması, anten tiplerinin öğretilmesi / Propagasyon etkilerinin incelenmesi, Elektromanyetik dalganın farklı propagasyon ortamlarındaki davranışının tetkiki					
Dersin Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler	Bir mühendislik sorununu belirleme ve çözümler bulma					
Ders Kitabı (Notu)	Var, Anten ve Propagasyon ders notları					
Yararlanılacak Diğer Kaynaklar	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.D.Kraus, "Antennas for All Applications", McGrawHill, 2002 2. C.A.Balanis, "Advanced Engineering Electromagnetics", JohnWiley & Sons, 1989 3. D.J.Griffiths, "Elektromagnetik Teori", Arte Güven, 1996. 					
Ön Koşul Dersleri						
Ön Koşul Konuları	Aşağıda belirtilen konulara hakkında önceden bilgi sahibi					

	<p>olunması konuların daha iyi anlaşılması açısından faydalı olacaktır; Elektromanyetik Alan Teorisi, Elektromanyetik Dalga Teorisi, Mühendislik Matematiği</p>		
Ödev ve Projeler	Yarıyıl boyunca toplam 5 ödev verilmektedir.		
Laboratuvar Deneyleri	5 adet deney yapılacaktır		
Bilgisayar Kullanımı	Var		
Diğer Uygulamalar			
Başarı Değerlendirme Sistemi		Adedi	Etki Oranı %
	Ara Sınavlar	2	% 30
	Kısa Sınavlar	Yok	
	Ödevler	5	%10
	Projeler	Yok	
	Dönem Ödevi	Yok	
	Laboratuvar	5	% 20
	Diğer		
	Final Sınavı	1	% 40
Ders Gruplarına Göre Ders Kredisinin Dağılımı, %	Temel Bilimler		
	Mesleki		
	Diğer		

DERS PLANI

Hafta	Konular
1. hafta	Antenlerin teknolojik ve tarihsel gelişimi, Gecikmiş Elektrik-Magnetik Skaler, Vektörel Potansiyel Fonksiyonları Yardımıyla Alanların Bulunması
2.hafta	Elektromagnetik Teoride Önemli Teoremler ve Kavramlar (Enerji Teoremleri , Dualite , Kararlılık) / Elektromagnetik Teoride Modelleme İlkeleri
3.hafta	Elektrik ve Magnetik Alan İntegral Denklemleri (EFIE, MFIE) / Moment Yöntemi (MOM) / Zamanla Harmonik Olarak Salınan Elektrik ve Magnetik Dipolün Uzak ve Yakın Alanlarının Hesaplanması
4.hafta	Hertz Dipolü, Anten Parametreleri (Işıma Alanı, Işıma Direnci, Işıma Diyagramı, Işıma Verimliliği, Işıma Kazancı, Işım a Gücü, Yarım Güç Hüzme Genişliği (HPBW), Etkin Işınan Güç, Etkin Yüzey, Etkin Uzunluk, İletişim Denklemleri (Friis Denklemleri)
5.hafta	İnce Antenler, Yarım Dalga Dipol Antenler, Akım Dağılımlarını Değiştirici Yapılar, Anten Dizileri, Frekanstan Bağımsız Antenler (Helisel, Log-Periyodik Antenler),
6.hafta	1. Sınav
7.hafta	Anten Modelleme Setinin Tanınması / Log-Periyodik Antenlerin, Monopol ve Dipol Antenlerin ve Anten Dizilerinin İncelenmesi (Laboratuvar Uygulaması)
8. hafta	Açıklık Antenler / Mikroşerit Antenler /
9.hafta	Yama (Patch) Mikroşerit Anten Uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması)

10.hafta	Beslemeleri Farklı Antenlerden Oluşan Parabolik Reflektör Antenler / Optoelektronik Antenler / Lens Antenler / SAR Antenler
11.hafta	Yağı-Uda anteni, Horn Anten Uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması)
12.hafta	2. Sınav
13.hafta	EM Dalgaların Yayılmasını Etkiyen Faktörler, Yer-Yer İletişimi (ELF den SHF ye kadar),
14.hafta	GSM Baz İstasyonu Anteni Uygulamaları, Dizi anten uygulamaları (Laboratuvar Uygulaması)
15. hafta	Yer-İyonosfer-Yer İletişimi, İletişim Yollarının Seçim İlkeleri, Radyo Link Anteni Uygulamaları, (Laboratuvar Uygulaması)

BÖLÜM PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

	Elektronik ve haberleşme Mühendisliği programı Tarafından Öğrenciye Kazandırılması Amaçlanan Bilgi ve Beceriler	1	2	3
1	Temel bilim ve mühendislik bilgisinin kullanımı			X
2	Deney tasarlama, analiz etme ve yorumlama		X	
3	Tasarım yapabilme			X
4	Takım çalışması yapabilme		X	
5	Problem belirleyebilme ve çözebilme			X
6	Mesleki ve etik anlayışa sahip olma		X	
7	Etkin iletişim kurabilme becerisi	X		
8	Mesleğin küresel ve toplumsal etkilerini bilebilme			X
9	Yaşam boyu öğretimin bilincinde olma		X	
10	Çağdaş konuların bilincinde olma		X	
11	Çağdaş mühendislik araç ve yöntemlerini kullanabilme		X	
12	Öğrencinin seçtiği bir elektronik ve haberleşme mühendisliği uygulama alanında daha ayrıntılı bilgi ve uygulama yapmasının sağlanması			X

Dersin : 1: Hiç Katkısı Yok, 2: Kısmen Katkısı Var, 3: Tam Katkısı Var