

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
UYGULAMALI MİKRODALGA MÜHENDİSLİĞİ	EEE4167970	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	ELEKTROMANYETİK				
Önerilen Seçmeli Dersler	RF ve Mikrodalga Mühendisliğine Giriş				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Hüseyin Şerif SAVCI				
Dersi Verenler	Doç.Dr. Hüseyin Şerif SAVCI				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders 4. sınıf ve master öğrencileri içindir. Bu ders çeşitli deneysel uygulamalarla RF devre ve sistemleri temellerini öğretir. Ders öğrenciler için aşağıdaki konularda güçlü bir alt yapı verecek şekilde tasarlanmıştır:1. İletim hatları teorisi ve RF ve mikrodalga devreler karakterizasyonu için uygulamalar.2. Birçok RF ve mikrodalga devre elemanının operasyonel temellerinin anlaşılması ve bunların deneylerle karakterizasyonu. 3. Mikrodalga devre elemanları ile haberleşme sistemlerinin alıcıları arasındaki ilişkinin ortaya konması ve bir takım benzetimler ve ölçümlerle daha al seviyede bunların daha iyi anlaşılması. 4. Modern RF ve mikrodalga ekipmanlarının kullanımı ile sistemlerin karakterizasyonunun daha etkin gerçekleştirilmesi.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Derse giriş, frekans ve zaman düzleminde işaretler, iletim hatları, ADS tanıtımı ,Frekans ve zaman düzleminde işaretler 2, iletim hatlarında yansıma, duran dalga oranı ,RF alt sistemler, empedans ve Smith abağı ,Devre modelleme ve Smith abağı ,Toplu alçak geçiren filtre. Saçılma parametreleri ,Empedans eşleme devreleri. İletim hat teorisi ve Smith abağı ,Dağıtık alçak geçiren filtre. Reaktif elemanlar olarak iletim hatları,Yönlü kuplör,Tek taraflı karıştırıcı,Frekans dönüştürücü ve karıştırıcı ,Digital Sistemler ve Kiplenme Tertipleri,Çift kutuplu ve yama antenler ,Alıcı sistem entegrasyonu,Alıcı entegrasyonu 2, modelleme ve simülasyon ; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri		
4 Modern RF ve mikrodalga ölçüm cihazlarını kullanabilme. Bu cihazların mimari yapısı ve nasıl ölçüm yaptıklarına dair bilgi sahibi olma.		11, 17, 2, 21, 5	D, G		
3 Mikrodalga devre ve sistemleri arasındaki etkileşimi yorumlama ve çeşitli ölçüm ve simülasyonlar ile bu yorumu doğrulayabilme. Kablosuz devre ve sistemler için çeşitli deneyler tasarlayıp yürütebilme. Lab deneylerinin sonuçlarını anlaşılır bir biçimde anlatabilme ve sonuçlarla alakalı net ve kısa raporlar hazırlayabilme.		13, 17, 2, 21, 9	A, D, F, G		
2 Basit RF ve mikrodalga devre ve parçalarını CAD/CAM uygulamaları ile analiz edebilme ve alt bloklar kullanarak sistem tasarlayabilme. Çeşitli RF ve mikrodalga parçalarını simülasyon ortamında karakterize edebilme.		11, 16, 17, 19, 2, 21, 5, 6, 9	A, E, F, G		
1 Çeşitli RF ve mikrodalga devre ve sistemlerin davranışsal ve işlevsel karakteristiklerini anlayabilme. Bu RF ve Mikrodalga sistemleri analiz ederken iletim hatları teorisini kullanabilme.		12, 16, 19, 6, 9	A, D, E, F, G		
5 Lab ölçüm cihazlarını kullanarak çeşitli kablosuz mikrodalga devre ve sistem işleyiş ölçümleri yapabileme ve sistemin çalışma özelliklerini bu ölçümlerle anlayabilme.		11, 17, 19, 2, 21, 5, 6	D		
Öğretim Yöntemleri	11: Gösterip Yapma Yöntemi, 12: Problem Çözme Yöntemi, 13: Örnek Olay Yöntemi, 16: Soru - Cevap Tekniği , 17: Deney yapma Tekniği, 19: Beyin Fırtınası Tekniği, 2: Proje Temelli Öğrenme Modeli, 21: Benzetim/Simülasyon Tekniği, 5: İşbirlikli Öğrenme Modeli, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, D: Sözlü Sınav, E: Ödev, F: Proje Görevi, G: Kısa Sınav				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Derse giriş, frekans ve zaman düzleminde işaretler, iletim hatları, ADS tanıtımı □□	Pozar Bölüm 1 ve 2			
2	Frekans ve zaman düzleminde işaretler 2, iletim hatlarında yansıma, duran dalga oranı □	Pozar Bölüm 3 ve 4			
3	RF alt sistemler, empedans ve Smith abağı □□□□	Pozar Bölüm 1			
4	Devre modelleme ve Smith abağı □□□	Pozar Bölüm 3 ve 4			
5	Toplu alçak geçiren filtre. Saçılma parametreleri	Pozar Bölüm 8			
6	Empedans eşleme devreleri. İletim hat teorisi ve Smith abağı □□□□□□	Pozar Bölüm 5			
7	Dağıtık alçak geçiren filtre. Reaktif elemanlar olarak iletim hatları	Pozar Bölüm 8			
8	Yönlü kuplör	Pozar Bölüm 7			
9	Tek taraflı karıştırıcı	Pozar Bölüm 13			
10	Frekans dönüştürücü ve karıştırıcı	Pozar Bölüm 13			
11	Digital Sistemler ve Kiplenme Tertipleri	Pozar Bölüm 14			
12	Çift kutuplu ve yama antenler	Pozar Bölüm 14			
13	Alıcı sistem entegrasyonu	Pozar Bölüm 14			
14	Alıcı entegrasyonu 2, modelleme ve simülasyon □□□□	Pozar Bölüm 14			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			
Kaynaklar					
"Microwave Engineering", David M. Pozar, 4th Ed., WileyRF and Microwave Circuit Design: A Design Approach Using (ADS)", Ali Behagi, 2012, Techno Search "Fundamentals of Applied Electromagnetics", Fawwaz T. Ulaby, 7th Edition, Prentice Hall					