



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektromagnetik Dalga Teorisi	EHM2132	4	6	4	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---

Dersin Koordinatörü	A. Burak Polat
---------------------	----------------

Dersi Veren(ler)	A. Burak Polat, Ahmet Kızılay, Ahmet Serdar Türk, Nurhan Türker Tokan, Fikret Tokan, Hamid Torpi, Ramazan DAŞBAŞI, Alper Çalışkan
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu ders, zamanla değişen elektromanyetik alan kuramının aksiyomatik yapısının, temel ilke ve esaslarının, basit ve kılavuzlanmış ortamlarda EM dalga yayılım mekanizmasının kavranması ile birlikte RF ve Mikrodalga mühendisliği uygulamalarının tanıtımını amaçlamaktadır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Zamanla Değişen Alanlar ve Maxwell Denklemleri: Maxwell Denklemleri. Faraday'ın Elektromanyetik İndüksiyon Yasası . Potansiyel Fonksiyonları. Elektromanyetik Sınır Koşulları. Dalga Denklemleri ve Çözümleri. Zamanda Harmonik Alanlar. Düzlemsel Elektromanyetik Dalgalar: Kayıpsız Ortamlarda Düzlemsel Dalga. İletken Ortamlarda Düzlemsel Dalga. Elektromanyetik Güç Akışı ve Poynting Vektörü. Düzlemsel İletken Yüze Dik ve Eğik Açılı Geliş. Düzlemsel Dielektrik Arayüzeye Dik Açılı Geliş. Çok Katmanlı Dielektrik Tabakaya Dik Açılı Geliş. Düzlemsel Dielektrik Arayüzeye Eğik Açılı Geliş. TEM, TE ve TM Dalgalar için Genel Çözümler. Paralel Plakalı Dalga Kılavuzu, Dikdörtgen Dalga Kılavuzu.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Basit ortamlarda elektromagnetik dalga yayılım mekanizmasını kavrayabilmek
2	Farklı basit ortamların birleşimlerinden oluşan ortamlar halinde elektromanyetik dalga yansıma ve iletim mekanizmalarını analiz edebilmek
3	Tam yansıma ve tam iletim mekanizmalarını kavrayıp teknolojiye uygulamalarını öğrenmek
4	Elektromanyetik enerji korunum ve dönüşümünün temelini oluşturan yasaları kavrayabilmek
5	Paralel plaka ve dikdörtgen dalga kılavuzları içerisinde kılavuzlanmış dalga yayılımı mekanizmasını kavrayabilmek
6	Kablosuz iletişim; yön bulma teknolojileri, radar sistemleri, radyo astronomi uygulamaları, RF ısıtma, tıp, elektromanyetik girişim ve uyumluluk başta olmak üzere elektromanyetizma mühendisliğini oluşturan çok sayıda disiplin ile ilgili temel bilgi edinebilmek.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Maxwell Denklemleri	Ders Kitabı
2	Faraday'ın elektromanyetik indüksiyon yasası	Ders Kitabı
3	Potansiyel fonksiyonları. Elektromanyetik sınır koşulları	Ders Kitabı
4	Dalga denklemleri ve bu denklemlerin çözümleri	Ders Kitabı
5	Zaman domeni harmonik alan denklemleri	Ders Kitabı
6	Zaman domeni harmonik alanların basit ortamlarda yayılım analizi	Ders Kitabı
7	Basit kayıpsız ve kayıplı ortamlarda düzlemsel dalgalar	Ders Kitabı
8	Ara Sınav 1	
9	Elektromanyetik Dalgaların Polarizasyonu	Ders Kitabı
10	Elektromanyetik güç akışı ve Poynting vektörü. Düzlemsel iletken yüzeye dik ve eğik açılı geliş.	Ders Kitabı
11	Düzlemsel dielektrik arayüze dik açılı geliş. Çok katmanlı dielektrik tabakaya dik açılı geliş.	Ders Kitabı
12	Ara Sınav 2. Düzlemsel dielektrik arayüze eğik açılı geliş	Ders Kitabı
13	Seminer: Elektronik ve Haberleşme Mühendisliğinin çeşitli disiplinlerinde elektromanyetizma kuramının uygulamalarına gelen bir bakış: Kablosuz haberleşme, Yön Bulma, Radar Sistemleri; Radyo Astronomi, RF Isıtma ve Yüksek Güçlü Sistemler, Tıp, EMC/EMI vb.	Ders Kitabı
14	Dalga Kılavuzlarında TEM, TE ve TM dalgalar için genel çözümler. Paralel Plakalı Dalga Kılavuzu. Dikdörtgen Dalga Kılavuzu	Ders Kitabı
15	Final	Ders Notları

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	4	52
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler	1		0
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	25	50
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			174
Toplam İşyükü / 30(s)			5.80
AKTS Kredisi			6

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----