



# Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
İleri Elektromanyetik Teorisi 1	EHM5213	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

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

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

Dersin Koordinatörü	Ahmet Kızılay
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet Kızılay
------------------	---------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Sıkça karşılaşılan elektromagnetik (EM) problemleri çözmek için kullanılan ileri düzeyde temel EM ilkelerin anlaşılmasını sağlamak ve EM teknikleri, işinde veya araştırmasında kullanacak öğrencilere faydalı olmak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Maxwell denklemleri, Maddenin özellikleri, Poynting teoremi ve Kompleks güç, Sınırsız ortamda EM dalganın ilerlemesi, Düzlemsel dalgaların ilerlemesi ve yansımaları, İletim hatları, Dalga kılavuzları, Antenlerin yaptığı ışımaya, Dualite kuramı, Görüntü yöntemleri, Eşdeğerlik ilkesi, Karşılıklık kuramı, Yarım uzayda alanlar, Green fonksiyonları, Düzlem Dalga Fonksiyonları ve EM alan problemlerini çözmek için analitik ve sayısal yöntemler.
----------------	---

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler elektromagnetik kavramları öğrenecek ve statik ve zamanla değişen elektromagnetik alanlar hakkında derinlemesine bir anlayış kazanacaktır.
2	Öğrencilerin uygulamalı elektromagnetik konusunda analitik yetenekleri ve ayrıca karışık elektromagnetik problemleri etkin olarak çözmekte matematiksel araçları ve fiziksel anlayışı birleştirebilmesi gelişecektir.
3	Öğrenciler ileri elektromagnetik teoremin gerçekteki uygulamalarının örnekleri görecektir.
4	Öğrencilerin gerçekteki elektromagnetik alan sistemlerinin elektromagnetik teoredeki analitik teknikleri kullanılarak analiz edilebilme yeteneğine sahip olacaklardır.
5	Öğrenciler elektrostatik ve magnetostatik problemleri analiz etmeyi ve Green fonksiyonları yoluyla çözmeyi öğrenecektir.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Temel Kavramlar: Temel denklemler, Bünye denklemleri, genelleştirilmiş akım kavramı, Enerji ve güç, Kompleks büyüklükler, Kompleks bünye denklemleri, Kompleks güç, maddenin AC özellikleri, Akım, Alanın tekillikleri	Ders kitabı Ch1

2	Temel Kavramlar: Temel denklemler, Bünye denklemleri, genelleştirilmiş akım kavramı, Enerji ve güç, Kompleks büyüklükler, Kompleks bünye denklemleri, Kompleks güç, maddenin AC özellikleri, Akım, Alanın tekillikleri	Ders kitabı Ch1
3	Temel Kavramlar: Temel denklemler, Bünye denklemleri, genelleştirilmiş akım kavramı, Enerji ve güç, Kompleks büyüklükler, Kompleks bünye denklemleri, Kompleks güç, maddenin AC özellikleri, Akım, Alanın tekillikleri	Ders kitabı Ch1
4	EM dalgalara giriş: Dalga denklemi, kayıplı dielektriklerde EM dalga, Dalga karakteristik sabitleri, Kayıplı ortamlarda EM dalgalar, Dalgaların yansıması, İletim hattı kavramları, Dalga kılavuzu kavramları, Resonator Kavramları, Işıma, Anten kavramları.	Ders kitabı Ch2
5	EM dalgalara giriş: Dalga denklemi, kayıplı dielektriklerde EM dalga, Dalga karakteristik sabitleri, Kayıplı ortamlarda EM dalgalar, Dalgaların yansıması, İletim hattı kavramları, Dalga kılavuzu kavramları, Resonator Kavramları, Işıma, Anten kavramları.	Ders kitabı Ch2
6	EM dalgalara giriş: Dalga denklemi, kayıplı dielektriklerde EM dalga, Dalga karakteristik sabitleri, Kayıplı ortamlarda EM dalgalar, Dalgaların yansıması, İletim hattı kavramları, Dalga kılavuzu kavramları, Resonator Kavramları, Işıma, Anten kavramları.	Ders kitabı Ch2
7	EM dalgalara giriş: Dalga denklemi, kayıplı dielektriklerde EM dalga, Dalga karakteristik sabitleri, Kayıplı ortamlarda EM dalgalar, Dalgaların yansıması, İletim hattı kavramları, Dalga kılavuzu kavramları, Resonator Kavramları, Işıma, Anten kavramları.	Ders kitabı Ch2
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Bazı Teoremler ve Kavramlar: Kaynak kavramı, Dualite, Teklik, Görüntü Yöntemi, Eşdeğerlik prensibi, Yarım uzayda EM alanlar, indüksiyon teoremi, Karşılıklılık, Green fonksiyonları, Tensör Green fonksiyonları, İntegral denklemleri, Çözümlerin oluşturulması, Işınan EM alan	Ders kitabı Ch3
10	Bazı Teoremler ve Kavramlar: Kaynak kavramı, Dualite, Teklik, Görüntü Yöntemi, Eşdeğerlik prensibi, Yarım uzayda EM alanlar, indüksiyon teoremi, Karşılıklılık, Green fonksiyonları, Tensör Green fonksiyonları, İntegral denklemleri, Çözümlerin oluşturulması, Işınan EM alan	Ders kitabı Ch3
11	Bazı Teoremler ve Kavramlar: Kaynak kavramı, Dualite, Teklik, Görüntü Yöntemi, Eşdeğerlik prensibi, Yarım uzayda EM alanlar, indüksiyon teoremi, Karşılıklılık, Green fonksiyonları, Tensör Green fonksiyonları, İntegral denklemleri, Çözümlerin oluşturulması, Işınan EM alan	Ders kitabı Ch3
12	Düzlemsel Dalga Fonksiyonları: Dalga fonksiyonları, Düzlemsel Dalgalar, Dikdörtgen dalga kılavuzu, Alternatif mod setleri, dikdörtgen kavite, Kısmen dolu dalga kılavuzu, Düzlemsel dielektrik dalga kılavuzu, Yüzey dalgaları, Alanların Modal açılımları, Dalga kılavuzlarında akımlar, Düzlemsel iletken üzerinde açıklıklar, Düzlemsel yüzey akımları.	Ders kitabı Ch4

13	Düzlemsel Dalga Fonksiyonları: Dalga fonksiyonları, Düzlemsel Dalgalar, Dikdörtgen dalga kılavuzu, Alternatif mod setleri, dikdörtgen kavite, Kısmen dolu dalga kılavuzu, Düzlemsel dielektrik dalga kılavuzu, Yüzey dalgaları, Alanların Modal açılımları, Dalga kılavuzlarında akımlar, Düzlemsel iletken üzerinde açıklıklar, Düzlemsel yüzey akımları.	Ders kitabı Ch4
14	Düzlemsel Dalga Fonksiyonları: Dalga fonksiyonları, Düzlemsel Dalgalar, Dikdörtgen dalga kılavuzu, Alternatif mod setleri, dikdörtgen kavite, Kısmen dolu dalga kılavuzu, Düzlemsel dielektrik dalga kılavuzu, Yüzey dalgaları, Alanların Modal açılımları, Dalga kılavuzlarında akımlar, Düzlemsel iletken üzerinde açıklıklar, Düzlemsel yüzey akımları.	Ders kitabı Ch4
15	Final	Ders kitabı Ch4
16	Final Sınavı	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	6	20
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	10	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			

Projeler	1	60	60
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
<b>Toplam İşyükü</b>			224
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.47
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----