



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektromanyetik Alan Teorisi	ELM2061	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektrik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	------------------------------

Dersin Koordinatörü	Aslan İnan
---------------------	------------

Dersi Veren(ler)	Aslan İnan, Yasemin Öner, Hamid Torpi
------------------	---------------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Elektrik mühendisliği alanında yaygın olarak karşılaşılan çeşitli uygulama alanlarında fikir edinmek için elektrostatik ve manyetostatik alanlar teorisini öğrenme ve uygulama.
--------------	---

Dersin İçeriği	Vektörel Analiz / Coulomb Yasası ve Elektrik alan / Elektrik akısı ve Gauss Yasası / Diverjans / Elektrostatik alan: İş, Enerji ve Potansiyel / Akım Akım yoğunluğu ve iletkenler / Kapasite ve dielektrik malzemeler / Polarizasyon ve Elektrik dipolü / Laplace denklemi / Manyetik alan, Biot-Savart Yasası, Ampere yasası / Manyetik alanlarda kuvvetler ve momentler / Manyetik malzemeler / Endüktans, Faraday yasası ve Manyetik Devreler, Lenz yasası / Maxwell Denklemleri
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Kartezyen, silindirik ve küresel koordinatlarda vektörel elektrostatik problemlerin çözümünde bilgi geliştirir.
2	Farklı kaynak dağılımları nedeniyle elektrik ve manyetik alanları açıklar.
3	Sınır koşulları ve farklı ortam alanları arasındaki ilişkileri belirler.
4	Statik elektromanyetik alanlar ile ilişkili enerji ve güç kavramlarını tanımlar.
5	Akım dağılımı nedeniyle manyetik alan yoğunluğunu çözer.
6	Karmaşık elektrostatik ve manyetostatik olayları analiz etmek için Maxwell denklemlerini uygular.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Vektörel Analiz (Temel vektör tanımı ve vektörün genliği, birim vektör gibi temel kavramlar / Vektörlerin eşitliği, vektörlerin toplanması, çıkartılması ve çarpımları / Mesafe ve konum vektörleri / Kartezyen, silindirik ve küresel koordinat sistemleri / Koordinat sistemleri arasındaki dönüşümler	

2	Elektrostatik: Coulomb Yasası / Elektrostatik Alan ve Alan Çizgileri / Elektrik alan şiddeti / Çok sayıda noktasal yükün oluşturdukları elektrik alan şiddeti / Yük yoğunlukları ve Dağılımları (çizgisel, yüzeyel ve hacimsel yük yoğunlukları) / Standart Yük Dağılımları / Bir yük dağılımının oluşturduğu elektrik alan şiddeti	
3	Elektrostatik: Elektrik akısı ve akı yoğunluğu (D) / Akı yoğunluğu ve Elektrik alan şiddeti (E) arasındaki ilişki / Gauss Yasası ve Gauss Yüzeyleri	
4	Elektrostatik: Diverjans / Bir vektör alanının diverjansı / Diverjans özellikleri ve Diverjans teoremi	
5	Elektrostatik: İş, Enerji ve Potansiyel (Noktasal yükün hareket ettirilmesi ile yapılan iş / Elektrostatik alanın korunumu / İki nokta arasındaki elektriksel potansiyel (V) / Noktasal yükün potansiyeli / Gradyant / E-V arasındaki ilişki / Statik elektrik alanda -potansiyel-enerji)	
6	Elektrostatik: Kapasite ve dielektrik malzemeler/ Kutuplanma (Polarizasyon) / Bağıl geçirgenlik / Kondansatörde biriken enerji / Sabit gerilim ve sabit yük durumunda D ve E	
7	Elektrik dipolü / Laplace denklemi	
8	Ara Sınav 1	
9	Magnetostatik: Akım Alanı ve Biot-Savart Yasası	
10	Ampere yasası / Rotasyonel (Magnetik Alanın Sirkülasyonu) / J ve H arasındaki ilişki / Manyetik akı yoğunluğu (B) / Vektör manyetik potansiyel, Stokes teoremi	
11	Magnetostatik: Lorentz kuvveti, iletken üzerine etkiyen manyetik kuvvet, güç, moment, ve enerji, manyetik malzemeler	
12	Magnetostatik: Endüktans / Faraday yasası / Öz endüktans / İç endüktans / Ortak endüktans / Manyetik Devreler (hava aralıklı çekirdekler, seri ve paralel devreler) / Elektrik devresi ile manyetik devrenin karşılaştırılması	
13	Elektromagnetizma: Deplasman akımları, Faraday Endüksiyonu, Lenz yasası,	
14	Elektromagnetizma: Maxwell Denklemleri	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
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	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	35	35
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	12	12
Toplam İşyükü			135
Toplam İşyükü / 30(s)			4.50
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----