

Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü / Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü / Elektrik - Elektronik Mühendisliği						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
EEM203	Elektromanyetik Alan Teorisi	4,00	0,00	0,00	4,00	5,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: Türkçe					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Zorunlu					
Ön Koşullar	: Yok					
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					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Elektromagnetik, J.A. Edminister, Nobel Yayın Dağıtım. ELEKTROMANYETİK ALAN TEORİSİ, OSMAN GÜRDAL, Nobel Yayın Dağıtım.					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Karşılıklı olarak birebir anlatılmak, Örneklerle konunun anlaşılmasını sağlamak					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: -					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi Ömer Lütfi Ünsal Prof. Dr. Naci Genç					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: -					
Dersin Verilişi	: Yüz yüze					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
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.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar					
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları
1.Hafta	*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.Hafta	*Elektrostatik: Coulomb Yasası / Elektrostatik Alan ve Alan Çizgileri / Elektrik alan şiddeti / Çok sayıda noktasal yükün oluşturdukları elektrik alan şiddeti / Yük yoğunlukları ve Dağılımları (çizgisel, yüzeyssel ve hacimsel yük yoğunlukları) / Standart Yük Dağılımları / Bir yük dağılımının oluşturduğu elektrik alan şiddeti				
3.Hafta	*Elektrostatik: Elektrik akısı ve akı yoğunluğu (D) / Akı yoğunluğu ve Elektrik alan şiddeti (E) arasındaki ilişki / Gauss Yasası ve Gauss Yüzeyleri				
4.Hafta	*Elektrostatik: Diverjans / Bir vektör alanının diverjansı /Diverjans özellikleri ve Diverjans teoremi				
5.Hafta	*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.Hafta	*Elektrostatik: Kapasite ve dielektrik malzemeler/ Kutuplanma (Polarizasyon) / Bağlı geçirgenlik / Kondansatörde biriken enerji / Sabit gerilim ve sabit yük durumunda D ve E				
7.Hafta	*Elektrik dipolü / Laplace denklemi				
8.Hafta	*Ara Sınav				
9.Hafta	*Magnetostatik: Akım Alanı ve Biot-Savart Yasası				
10.Hafta	*Ampere yasası / Rotasyonel (Magnetik Alanın Sirkülasyonu) / J ve H arasındaki ilişki / Manyetik akı yoğunluğu (B) / Vektör manyetik potansiyel, Stokes teoremi				
11.Hafta	*Magnetostatik: Lorentz kuvveti, iletken üzerine etkiyen magnetik kuvvet, güç, moment, ve enerji, magnetik malzemeler				
12.Hafta	*Magnetostatik: Endüktans / Faraday yasası / Öz endüktans / İç endüktans / Ortak endüktans / Manyetik Devreler (havra aralıklı çekirdekler, seri ve paralel devreler) / Elektrik devresi ile manyetik devrenin karşılaştırılması				
13.Hafta	*Magnetostatik: Endüktans / Faraday yasası / Öz endüktans / İç endüktans / Ortak endüktans / Manyetik Devreler (havra aralıklı çekirdekler, seri ve paralel devreler) / Elektrik devresi ile manyetik devrenin karşılaştırılması				
14.Hafta	*Elektromagnetizma: Deplasman akımları, Faraday Endüksiyonu, Lenz yasası,				
15.Hafta	*Elektromagnetizma: Deplasman akımları, Faraday Endüksiyonu, Lenz yasası,				

Değerlendirme Sistemi %
1 Final : 60,000

2 Vize : 40,000
-----------------

AKTS İş Yüğü			
<b>Aktiviteler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi(Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü</b>
Vize	1	2,00	2,00
Final	1	2,00	2,00
Derse Katılım	14	4,00	56,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma	14	2,00	28,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma	14	3,00	42,00
Ödev	5	2,00	10,00
Toplam : 140,00			
Toplam İş Yüğü / 30 ( Saat ) : 5			
AKTS : 5,00			

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi												
	<b>P.Ç. 1</b>	<b>P.Ç. 2</b>	<b>P.Ç. 3</b>	<b>P.Ç. 4</b>	<b>P.Ç. 5</b>	<b>P.Ç. 6</b>	<b>P.Ç. 7</b>	<b>P.Ç. 8</b>	<b>P.Ç. 9</b>	<b>P.Ç. 10</b>	<b>P.Ç. 11</b>	<b>P.Ç. 12</b>
<b>Ö.Ç. 1</b>	3	0	0	0	3	0	4	3	0	0	0	0
<b>Ö.Ç. 2</b>	3	0	4	0	3	0	4	3	0	0	0	0
<b>Ö.Ç. 3</b>	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0
<b>Ö.Ç. 4</b>	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<b>Ö.Ç. 5</b>	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0
<b>Ö.Ç. 6</b>	3	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0

Ders/Program Çıktıları İlişkisi											
<b>P.Ç. 1</b>	<b>P.Ç. 2</b>	<b>P.Ç. 3</b>	<b>P.Ç. 4</b>	<b>P.Ç. 5</b>	<b>P.Ç. 6</b>	<b>P.Ç. 7</b>	<b>P.Ç. 8</b>	<b>P.Ç. 9</b>	<b>P.Ç. 10</b>	<b>P.Ç. 11</b>	<b>P.Ç. 12</b>
4	0	2	0	3	0	4	4	0	3	0	0