



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Elektromanyetik Alan Teorisi	EEM205	3	3 + 0	5,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüzyüze)				
Amaç	Elektrik elektronik mühendisliği alanında yaygın olarak karşılaşılan çeşitli uygulama alanlarında fikir edinmek için elektrostatik ve manyetostatik alanlar teorisini öğrenme ve uygulama				
Ders 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				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Sibel ÜNALDI				
Ders Kaynakları	David K. Cheng, "Mühendislik Elektromanyetiğinin Temelleri" Palme Yayıncılık, 2. Baskı, 2012				

Hafta	Konu
1	Vektörel Analiz (Temel vektör tanımı ve vektörün genliği, birim vektör gibi temel kavramlar)
2	Vektörlerin eşitliği, vektörlerin toplanması, çıkartılması ve çarpımları / Mesafe ve konum vektörleri / Kartezyen, silindirik ve küresel koordinat sistemleri
3	Elektrostatik: Coulomb Yasası / Elektrostatik Alan ve Alan Çizgileri / Elektrik alan şiddeti / Çok sayıda noktasal yükün oluşturdukları elektrik alan şiddeti / Yük yoğunlukları ve Dağılımları
4	Elektrostatik: Elektrik akısı ve akı yoğunluğu (D) / Akı yoğunluğu ve Elektrik alan şiddeti (E) arasındaki ilişki
5	Gauss Yasası ve Gauss Yüzeyleri
6	Elektrostatik: Diverjans / Bir vektör alanının diverjansı /Diverjans özellikleri ve Diverjans teoremi
7	Arasınan
8	Elektrostatik: İş, Enerji ve Potansiyel (Noktasal yükün hareket ettirilmesi ile yapılan iş / Elektrostatik alanın korunumu / İki nokta arasındaki elektriksel potansiyel (V) / Noktasal yükün potansiyeli
9	Gradyant / E-V arasındaki ilişki / Statik elektrik alanda -potansiyel- enerji)Elektrostatik: Kapasite ve dielektrik malzemeler/ Kutuplanma (Polarizasyon) / Bağıl geçirgenlik
10	Kondansatörde biriken enerji / Sabit gerilim ve sabit yük durumunda D ve E
11	Elektrik dipolü / Laplace denklemi
12	Manyetostatik: Akım Alanı ve Biot-Savart Yasası / Ampere yasası / Rotasyonel (Magnetik Alanın Sirkülasyonu) / J ve H arasındaki ilişki
13	Manyetik akı yoğunluğu (B) / Vektör manyetik potansiyel, Stokes teoremi
14	Final Sınavı

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
<b>Ders İş Yükü:</b>		126	
<b>AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):</b>		4,94	

Program Çıktıları	
1	Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek
3	Mühendislik ile diğer bilimler arasındaki bağlantıyı kurar ve böylece karar verme ve uygulamada bilgiyi disiplinler arası olarak değerlendirir.
4	Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
5	Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
6	Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü)
7	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
8	Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
9	İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
10	Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.
12	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
13	13. Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
14	Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
15	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

## Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

### Ders Öğrenme Çıktısı

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

PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
5	5	5	1	3	1	2	1	1	1	5	5	1	3	2

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348109>