



# ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU: 151223558 - 151243558

DERSİN ADI: Electromagnetics I

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATİ		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
3	3	0	3	5	ZORUNLU (x) SEÇMELİ ( )	Türkçe ( ) İngilizce(x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşırız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim	Sosyal		
0		3 ( )		0	0		
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	30	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav	4	10	Deneyin Yapılışı		
		Ödev	4	10	Rapor		
		Proje			Rapor Sözlüsü		
		Diğer (.....)			Diğer (.....)		
YARIYIL SONU SINAVI				50			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)							
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)							
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Coulomb kanunu ve statik elektrik alanlar, elektrostatik potansiyel, Gauss kanunu, Laplace ve Poisson denklemleri, boş olmayan uzayda elektrostatik olay, görüntü ilkesi, elektrostatik enerji, Lorentz kuvveti ve statik manyetik alanlar, Biot-Savart yasası, vektör potansiyel, Ampere yasası, boş olmayan uzayda manyetostatik olay, manyetostatik enerji, manyetik devreler, Ohm kanunu, Maxwell denklemleri, Faraday indüksiyonu.					
DERSİN AMAÇLARI		Elektrostatik ve manyetostatikğin temel kavramlarını ve yasalarını, manyetik devreleri, Maxwell denklemleri ve bunların temel sonuçlarını öğretmek.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Ders kapsamında elektrik mühendisliğinin temellerinden biri olan elektromanyetik alan teorisinin kavranması, bunlara ilişkin temel mühendislik problemlerinin çözülmesi ve böylece meslek hayatında karşılaşılabilecek elektromanyetik alan uygulamaları hakkında bilgi ve beceri kazanılması amaçlanmaktadır.					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1. Elektrik ve manyetik alan, elektrostatik potansiyel ve vektör potansiyel ile bunların bağlı bulunduğu yasaları tanımlamak. 2. Temel elektrostatik ve manyetostatik problemleri çözmek. 3. Maxwell denklemlerini tanımlamak.					
TEMEL DERS KİTABI		Mithat İdemen, Elektromagnetik Alan Teorisinin Temelleri, İTÜ Vakfı Yayınları, 3. Baskı, 2006.					
YARDIMCI KAYNAKLAR		- Gökhan Uzgören, Alinur Büyükkaksoy ve Ali Alkumru, Elektromagnetik Alan Teorisi Çözümlü Problemler Cilt I ve Cilt II, İTÜ Vakfı Yayınları, 2009. - John David Jackson, Classical Electrodynamics, 3rd edition, John Wiley and Sons Inc., 1999. - David K. Cheng, Field and Wave Electromagnetics, 2nd edition, Addison-Wesley Publishing Co., 1989. - David J. Griffiths, Introduction to Electrodynamics, 4th edition, Addison-Wesley Publishing Co., 2012.					
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER							

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Vektörel analiz. Temel varsayımlar.
2	Coulomb kanunu ve statik elektrik alanlar. Alan eğrileri.
3	Coulomb kanunu ve statik elektrik alanlar. Alan eğrileri.
4	Gauss kanunu.
5	Elektrostatik potansiyel. Laplace ve Poisson denklemleri.
6	Boş olmayan uzayda elektrostatik olay. Görüntü ilkesi.
7	Elektrostatik enerji. Kapasite kavramı.
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	Lorentz kuvveti ve statik manyetik alanlar. Biot-Savart yasası.
11	Vektör potansiyel. Ampere yasası.
12	Boş olmayan uzayda manyetostatik olay. Manyetostatik enerji. Ohm kanunu.
13	Manyetik devreler.
14	Maxwell denklemleri. Faraday indüksiyonu.
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	X			
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X			
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.			X	
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.				X
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				X
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

**Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:**

**4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç**

**Hazırlayan öğretim üyesi/üyeleri: Prof. Dr. Gökhan ÇINAR**

**İmza(lar):**

**Tarih:**