

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği

Ders Bilgileri

FİZİK II					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
PHY102	Bahar	3	2	4	6

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	
Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	Assoc. Prof. Dr. Selma ERAT
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Yok
Amacı	Dersin amacı, öğrencileri fiziğin temel kavramlarını ve pratik uygulamalarını tanıtmak ve öğrencilere gelecek çalışmalarında üzerine inşa etmek için bir temel sağlamaktır. Ders, büyük olmayan öğrencilere elektrik ve manyetizma yasalarını, elektrik akımı ve elektrik devrelerinin temellerini, elektromanyetik dalgaların özelliklerini ve özel görelliği tanıtır.
İçeriği	"Bu derste ele alınan konular şunlardır: • elektrik yükü, elektrik alanları, Gauss yasası, elektrik potansiyeli; • Malzemelerin, iletkenlerin ve dielektriklerin elektriksel özellikleri; • elektrik akımı, direnç, Ohm kanunları; • Basit DC elektrik devreleri, Kirchhoff yasaları; • AC devreleri için faz devreleri, faz devreleri ve faz diyagramları; • manyetik alanlar ve kuvvet, Biot-Savart yasası, Amper yasası; • manyetik indüksiyon, Faraday yasası; • Maxwell denklemleri, elektromanyetik dalgalar; • dalga optiğinin temelleri; • özel görelliğe giriş.

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Fiziksel dünyayı tanımlamak ve anlamak için nicel fiziksel yaklaşım hakkında temel bir anlayış geliştirmek;
2	Elektrik ve manyetizmanın temel prensip ve yasalarının komutasını geliştirebilir
3	Bunları sorunları çözmek için uygulamayı öğrenir;
4	Elektrik yükü, elektrik ve manyetik kuvvetler, kapasitans, endüktans, basit elektrik devreleri ve elektromanyetik dalgaları içeren basit elektromanyetik problemleri çözmeyi öğrenin.
5	

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Elektrik ve manyetizmaya giriş. Elektriksel yük ve özellikleri.	Ders
2	Elektrik alanları. Basit şarj konfigürasyonlarının elektrik alanları. Bir vektör alanının akı kavramı.	Ders
3	Elektron dalgası, Gauss yasası. Gauss yasasını kullanarak basit şarj konfigürasyonlarının alanları. Elektrik potansiyeli ve elektrik alanı çalışması. Elektrik potansiyeli ve enerji arasındaki ilişki, elektrik devrelerinin örnekleri.	Ders
4	Masrafların basit konfigürasyonları için elektrik potansiyelinin hesaplanmasına ilişkin örnekler. İletkenlerin elektrostatik özellikleri. Dielektriklerin elektrostatik özellikleri, polarizasyon ve elektrik dipolleri.	Ders
5	İletkenlerde elektrostatik potansiyel ve kapasitans. Kapasitör kapasitesi. Elektrik akımına giriş: iletkenlerdeki elektrik yük akışları.	Ders

6	Elektrik Devrelerinin Temelleri, Elektromotor Güç, Bir Devredeki Elektrik Potansiyelinin Değiştirilmesi, Devredeki Akım Hareketi. Kirchhoff'un kuralları. Örnekler: dirençlerin seri ve paralel bağlantıları, ideal ve gerçek piller, çok çevrimli bir devre örneği.	Ders
7	Manyetik alan ve manyetik kuvvet. Biot-Savart Yasası. Uzun düz telin örnek manyetik alanı. Amper yasası. Bir solenoidin manyetik alanı olan, düz bir telin örnek manyetik alanı. Homestudy / broşür: Vektörlerin vektörel çarpımı; Vektör ürünü kullanarak manyetik alan / kuvvet.	Ders
8	Vize Sınavı	Sınav
9	Maddenin manyetik özellikleri, manyetik dipoller, diamagnetic, paramagnetic, ferromanyetik malzemeler. Ferromanyetik alanda manyetik alanın yükseltilmesi, histerezis.	Ders
10	Manyetik endüktans, Faraday yasası. Faraday yasasını kullanarak problem çözme örneği. Bir selenoid için kendi ve karşılıklı endüktans. Homestudy / handout: RC ve RL devrelerinde geçici olaylar; Elektrik ve manyetik alan enerjisi.	Ders
11	Maxwell-Ampere denklemi, deplasman akımı ve Maxwell denklemleri. Maxwell denklemlerinin bir çözümü olarak elektromanyetik dalgalar. Elektromanyetik dalgaın temel özellikleri: spektrum, polarizasyon halleri, materyalde hız. Yansıma ve kırılma için Fresnel formüllerine genel bakış.	Ders
12	Maxwell denklemleri ve özel görellilik, Lorentz dönüşümü, özel görelliliğin temel etkileri. Dalga optiğinin temelleri; EM dalgalarının süperpozisyonu ve parazitleri. EM dalgalarının kırınımı. İki yarıktaki kırınım. İnce filmde etkilenme örneği.	Ders
13	Alternatif akım. AC'nin özellikleri, AC dalgalarının fazör temsili. AC devrelerinde direnç, kapasitans ve endüktans.	Ders
14	Kirchhoff'un AC devreleri için voltaj kuralı, fazör diyagramları. RLC devresi, empedans, faz kayması, güç faktörü.	Ders
15		
16	Son Sınav	Sınav

Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	"D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics Extended, 9th Edition, Wiley, 2009 ISBN-10: 0-321-64363-1, 2010. "		
2	Raymond A. Serway, Physics for Scientists and Engineers, 4th edition, Saunders College Pub, 1996		

Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Fiziksel dünyayı tanımlamak ve anlamak için nicel fiziksel yaklaşım hakkında temel bir anlayış geliştirmek;	1	1,2
2	Elektrik ve manyetizmanın temel prensip ve yasalarının komutasını geliştirebilir	1	1,2
3	Bunları sorunları çözmek için uygulamayı öğrenir;	1	1,2
4	Elektrik yükü, elektrik ve manyetik kuvvetler, kapasitans, endüktans, basit elektrik devreleri ve elektromanyetik dalgaları içeren basit elektromanyetik problemleri çözmeı öğrenin.	1	1,2
5			

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü
1	Ders Süresi	14	5	70

2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	12	12
8	Ara Sınav	1	1	1
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	7	3	21
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	17	17
16	Son Sınav	1	1	1
				150