

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Bilgisayar Ve Yazılım Mühendisliği

## Ders Bilgileri

### FİZİK II

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

Ön Koşulu Olan Ders( ler )	Yok
Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı( ları )	Dr. Öğr. Üyesi Çağdaş ALLAHVERDİ
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	Yok
Staj Durumu	Yok
Amacı	Bu ders öğrencileri, elektrik ve manyetizmanın kanunları, elektrik devreleri ve elektromanyetik dalgaların özellikleri ile tanıştıracaktır.
İçeriği	Bu ders içindeki konular: •Elektriksel yük, elektrik alan, Gauss yasası, elektrik potansiyel; • Malzemelerin elektriksel özellikleri, iletkenler ve dielektrikler; • Elektriksel akım, direnç (resistans), Ohm yasası; • Temel DC elektrik devreleri, Kirchhoff devre kuralları; • AC devreler, fazörler, AC devreler için fazör diagramları; • Manyetik alan ve kuvvet, Biot-Savart yasası, Amper yasası; • Manyetik indükleme, Faraday yasası; • Maxwell denklemleri, elektromanyetik dalgalar;

## Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Coulomb Kanununu anlayabilme ve fizik problemlerinin çözümünde kullanabilme
2	Kirchhoff Devre Kanunlarını anlayabilme ve fizik problemlerinin çözümünde kullanabilme
3	Maxwell Denklemlerini anlayabilme
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Elektrik ve manyetizmaya giriş, elektriksel yük ve onun özellikleri.	Ders
2	Elektriksel alan, temel yük sistemlerinin elektrik alanları. Vektör alanın akısı kavramı.	Ders
3	Elektriksel alanın akısı ve Gauss yasası. Simetrik şekle sahip nesnelere için Gauss yasasının uygulamaları. Elektriksel potansiyel ve elektriksel alanın işi. Elektrik potansiyel ve enerji arasında ilişki.	Ders
4	Temel yük sistemlerinin potansiyel hesaplama örnekleri. İletkenlerin elektrostatik özellikleri. Dielektrik malzemelerinin elektrostatik özellikleri, kutuplanma ve elektrik dipol.	Ders
5	İletkenlerde elektriksel potansiyel. Bir kondansatörün kapasitansı. Elektriksel akıma giriş: iletkenlerde elektriksel yük akışı.	Ders
6	Elektrik devrelerin temelleri, elektromotor kuvvet, elektrik devrelerinde elektrik potansiyel değişimi ve bir devrede akım hareketi. Kirchhoff kuralları. Örnekler: dirençlerin seri ve paralel bağlantıları, ideal ve gerçek piller, çok döngülü devre	Ders

	örneği.	
7	Manyetik alan ve manyetik kuvvet. Biot-Savart yasası. Örneğin, uzun düz telin manyetik alanı. Amper yasası. Bir bobinin manyetik alanı.	Ders
8	Ara sınav	Sınav
9	Malzemelerin manyetik özellikleri, manyetik dipoller, diamanyetik, paramanyetik, ferromanyetik malzemeler. Ferromanyetik malzemelerde manyetik alan artırma, histeresis.	Ders
10	Manyetik indüklenme, Faraday yasası. Bobinin kendi kendine ve karşılıklı indüklenme olgusu. Evde okuma: RC ve RL devrelerde geçici davranış. Elektriksel ve manyetik alanların enerjisi.	Ders
11	Maxwell-Amper denklemi, yerdeğiştirme akımı, ve Maxwell denklemleri. Maxwell denklemlerinin çözümü olarak elektromanyetik dalgalar. Elektromanyetik dalgaların temel özellikleri: spektrum, polarizasyon halleri, malzemelerdeki hızı.	Ders
12	Maxwell denklemleri ve özel görelilik. Lorentz dönüşümü, özel göreliliğin temel etkileri. Dalga optiğin temelleri: EM dalgaların üst üste binme ve girişimi. Elektromanyetik dalgaların kırınımı. Örnek: iki yarıktaki kırınım, ince filmde girişim.	Ders
13	Alternatif akım (AC) ve AC devrelerin ana özellikleri, AC dalgaların fazör temsili. AC devrelerde direnç, kapasitör, ve indüktans.	Ders
14	AC devrelerde Kirchhoff 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	H.D. Young, R.A. Freedman and A.L. Ford, Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics Technology Update, 13th Edition, ISBN 10: 0-321-89470-7, 2014		
2	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentals of Physics Extended, 9th Edition, Wiley, 2009 ISBN-10: 0-321-64363-1, 2010.		
3	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	%40	Son Sınav	Son Sınav
3	%20	Laboratuvar	Laboratuvar

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Coulomb Kanununu anlayabilme ve fizik problemlerinin çözümünde kullanabilme	1	1,2
2	Kirchhoff Devre Kanunlarını anlayabilme ve fizik problemlerinin çözümünde kullanabilme	1	1,2
3	Maxwell Denklemlerini anlayabilme	1	1,2
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	1	1,2,3
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	1	1,2,3
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	1	1,2,3

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 Yüğü
1	Ders Süresi	14	5	70
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
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	0	0	0
8	Ara Sınav	1	20	20
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	0	0	0
16	Son Sınav	1	30	30
				<b>197</b>