

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Elektrik - Elektronik Mühendisliği

Ders Bilgileri

FİZİK I

Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
PHY101	Güz	3	2	4	7

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	
Dili	İngilizce
Türü	Zorunlu
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üye. Ali Kemal HAVARE
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Yok
Amacı	Dersin amacı, öğrencileri fiziğin temel kavramlarını ve pratik uygulamalarını tanıtmak ve öğrencilere gelecekteki çalışmalarını oluşturmak için bir temel sağlamaktır. Ders, büyük olmayan öğrencileri fiziksel büyüklükler ve ölçümler, mekanik hareket, kuvvet, iş ve enerji ile salınımlar ve dalgalar hakkında bilgilendirir.
İçeriği	Nicel yaklaşım, ölçümler, nicelikler ve birimler; Vektörler ve vektörlerle manipülasyonlar; Mekanik hareket kinematiği ve basit hareketler; Mekanik hareket dinamiği, Newton yasaları, kuvvetler, momentum, kuvvetleri kullanarak hareket çözümü; Dönme hareketi, tork ve açısal momentum, katı cisimlerin dönme ve yuvarlanma hareketi, Enerji, doğrusal ve açısal momentumun korunması, korunum yasalarının fizikteki önemi ve uygulanması; Basit harmonik salınımlar, zorlanmış salınımlar ve rezonans, basit dalga hareketi, dalgaların temel özellikleri.

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	İlgili disipline ilişkin matematik, fen ve mühendislik konularında yeterli bilgi; Mühendislik problemlerini modellemek ve çözmek için bu alanlardaki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanma becerisi.
2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
3	Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürünü, arzulanan sonucu karşılayacak şekilde tasarlayabilme; Modern tasarım yöntemlerini bu amaçla uygulayabilme becerisi.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri ve araçları tasarlama, seçme ve kullanma becerisi; Bilgi teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
5	Mühendislik problemlerini araştırmak için deneyler tasarlayıp yürütebilme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
6	Disiplinlerarası ve çok disiplinli ekiplerde verimli çalışabilme; Bireysel çalışma becerisi.

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Giriş. Niceliksel yaklaşım. Fiziksel özellikler. Bir vektör fikrine giriş.	Anlatım
2	Vektör hesabının temellerine giriş. Temel vektör işlemleri. Bileşen ve birim-vektör formunda vektör gösterimi. Vektörlerin skaler çarpımı.	Anlatım
3	Mekanik hareket ve tanımı; Konum, hız ve ivme. Ortalama ve anlık miktarlar. Bir zaman türevi olarak hız. Vektörlerin türevlerini	Anlatım

	ve türevlerini hesaplama.	
4	En basit mekanik hareketler; Hareket denklemleri, üniform, düzgün hızlandırılmış, serbest düşme, balistik hareket, dairesel hareket.	Anlatım
5	Mekanik hareketin nedenleri. Atalet hareketi ve atalet referans çerçeveleri. Newton'un üç yasası, mekanik kuvvetler. Hareket momenti. Kuvvetlerin bazı basit örnekleri: yerçekimi, ağırlık, normal kuvvet ve sürtünme. Hareketin göreceliği, görellilik ve 1. Newton yasası.	Anlatım
6	Sürtünme kuvvetinin özellikleri; Statik, kinetik ve yuvarlanan sürtünme. Elastik deformasyon kuvvetlerinin özellikleri; Gerilme, boyuna, çapraz ve kesilme deformasyonları, elastik modüller. Ataletsiz kuvvetlerin özellikleri; Doğrusal, santrifüjlü ve Coriolis kuvveti.	Anlatım
7	Kuvvet kullanarak cisimlerin hareketlerini çözme; Bedensiz diyagramlar. Eğik yüzeyde kutunun örnek hareketi. İki istiflenmiş kutunun hareket örneği. Gök cisimlerinin hareketi; Newton'un evrensel yerçekimi yasası. Kepler kanunları. Homestudy / handout: Hareketten kuvvet tahkiki, 3. Kepler kanunu ve Newton çekim kanunu.	Anlatım
8	Vize	Sınav
9	Kuvvet ve çalışma, iş-enerji teoremi, kinetik enerji. Yerçekimi kuvvetinin örnek işi. Sürtünme kuvvetinin örnek işi. Kinetik enerjiyi hesaplamak için işi kullanan örnek. Muhafazakar güçler. Mekanik korunum yasaları; Mekanik momentum korunumu, mekanik enerjinin korunumu. Homestudy / handout: Doğanın korunum yasaları ve simetrisi; Noether teoremi.	Anlatım
10	İş ve enerji kullanımı. Örnek metal topu bir yay üzerine düşüyor. İki boyutlu örnek vücut çarpışmaları. Dönme hareketinin tanımı; Açısal konum, radyan ölçüsü, açısal hız ve açısal ivme. Doğrusal ve açısal nicelikler arasındaki ilişki; Teğetsel ve normal hız, teğetsel ve normal ivme.	Anlatım
11	Dönme hareketinin, kuvvetlerin ve torkun değişim nedenleri. 2. Newton'un dönme yasası, bir vücudun atalet momenti. Tornadaki disk dönme örneği. Merkez dışı rotasyonlar için paralel eksen teoremi. Bir diskin merkez dönüşü örneği. Otomobilin keskin dönüş haddeleme örneği. Dönme kinetik enerjisi. Açısal momentum ve açısal momentumun korunumu.	Anlatım
12	Yuvarlanma hareketi; Kayma ve kaymadan kayma, yuvarlanma sürtünme kuvvetinin rolü. Eğik düzlemde bir topun haddeleme örneği. Sabit eksen yöntemi; Sabit eksen yöntemi ile bir topun haddeleme örneği. Enerji tasarrufu ile bir topun haddeleme örneği; Yuvarlanma esnasında doğrusal ve dönme enerjisi arasındaki bölüm.	Anlatım
13	Basit salınım hareketi; Genlik, frekans, periyot ve faz. Matematiksel ve fiziksel sarkaç hareketinin örnekleri. Zorlanmış salınımlar ve rezonans. Bir sarkacın zorla salınımlarına örnek.	Anlatım
14	Basit dalga hareketi; Transversal ve longitudinal dalgalar, sinüzoidal dalgalar, genlik, frekans, periyot, dalga sayısı, dalga boyu ve faz sinüzoidal dalga. Dalga önü ve dalga önü yayılımı, dalga hızı. Süperpozisyon ilkesi ve dalgaların karışması; Yapıcı ve yıkıcı girişim. İki küresel kaynağın girişimi ve parazit modeli.	Anlatım
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	İlgili disipline ilişkin matematik, fen ve mühendislik konularında yeterli bilgi; Mühendislik problemlerini modellemek ve çözmek için bu alanlardaki teorik ve uygulamalı bilgileri kullanma becerisi.	1	1,2
2	Karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	1,3	1,2

3	Gerçekçi kısıtlamalar ve koşullar altında karmaşık bir sistem, süreç, cihaz veya ürünü, arzulanan sonucu karşılayacak şekilde tasarlayabilme; Modern tasarım yöntemlerini bu amaçla uygulayabilme becerisi.	1,2	1,2
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri ve araçları tasarlama, seçme ve kullanma becerisi; Bilgi teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	1,2	1,2
5	Mühendislik problemlerini araştırmak için deneyler tasarlayıp yürütebilme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	2,5	1,2
6	Disiplinlerarası ve çok disiplinli ekiplerde verimli çalışabilme; Bireysel çalışma becerisi.	4,5,6,7	1,2

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

İş Yüğü 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	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	1	1
16	Son Sınav	1	1	1
				150