

FİZİK I

(TEKNOLOJİNİN BİLİMSEL
İLKELERİ)

Editör

Dr. Öğretim Üyesi Şadiye ÇAKMAK



AKADEMİSYEN
KİTABEVİ

© Copyright 2018

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-605-258-213-8

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Kitap Adı

Fizik I (Teknolojinin Bilimsel İlkeleri)

Yayıncı Sertifika No

25465

Editör

Dr. Öğretim Üyesi Şadiye ÇAKMAK

Baskı ve Cilt

Bizim Dijital Matbaa

Yayın Koordinatörü

Yasin Dilmen

Bisac Code

SCI055000

DOI

10.37609/akya.2003

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Teknoloji, sanayi alanında ve sanayi dalının üretim yöntemlerinde kullanılan araç, gereç ve aygıtları kapsayan bilgi ve uygulama alanıdır. Bilim, evrenin, evrendeki olguların ve olayların bir bölümünü ele alıp birtakım yöntem ve deney yolları kullanarak ve gerçeğe, gerçekliğe dayanarak birtakım yasalara ulaşan bilgidir. İlim olarak da tanımlanabilir. Bilim ve Teknoloji ise birbiri içerisine girmiş iki ögedir. Bilimde teknolojiye yararlanılmaktadır. Teknoloji ise bilimin bilimsel gerçeklerini kullanmaktadır. Teknoloji bilimin uygulama alanını oluşturmaktadır. Meslek yüksekokullarında öğretilmesi amaçlanan teknolojiyi öğrenmenin tek yolu bilimsel ilkeleri öğrenmekten geçmektedir. Bilim dallarından biri olan fizik teknoloji olarak düşünülemez fakat fizik bilmeden teknoloji de düşünülemez. Teknolojinin temel taşlarından biridir. Bu nedenle 'Fizik I (Teknolojinin Bilimsel İlkeleri) dersi, meslek yüksekokulları için büyük öneme sahiptir. Fakat öğrencilerimizin fizik alanında alt yapısı olmadığından dolayı yeteri kadar Türkçe kaynak yoktur. Fizik alanında çalışan öğretim elemanları tarafından kaleme alınmış kitabımızda, fizik alanının daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır. Bu kitapta, meslek yüksekokulunda yıllardır ders veren öğretim elemanları, derslerde edindikleri deneyim ve birikimi bu kitaba yansıtmışlardır.

Meslek okullarının birçok bölümlerinin birinci sınıflarında okutulan Fizik I (Teknolojinin Bilimsel İlkeleri) dersinin içerikleri bölümlerin özelliklerine göre etkili anlatım şekilleriyle ortak konulardan oluşmaktadır. Bütün bölümlerinin ders içerikleri titizlikle incelenerek oluşturulan kitabımızda, fizik (teknolojinin bilimsel ilkesi) dersinin birinci bölümü oluşturan yedi ünite ele alınmıştır. Bu yönden kitabımız, meslek yüksekokulunda bu derse giren öğretim elemanları ve öğrenciler için fizik dersinin daha iyi anlaşılması yönünden iyi bir kaynak olacaktır.

Kitabımızın birinci ünitemizde, birim sistemleri kısaca anlatılmış ve Uluslararası birim sistemi (SI) ise etraflıca incelenmiştir. Daha sonra, skaler ve vektörel nicelikler hakkında bilgiler ikinci ünitemizde detaylı bir şekilde verilmiştir. Üçüncü ünitemizde, hareket eden cisimler için yer değiştirme, hız ve ivme kavramları tanımlanarak bir doğru boyunca hareket çeşitleri incelenmiştir ve bağıl hareket ele alınmıştır. Dördüncü ünitemizde, kuvvet kavramı ele alınarak dinamiğin temelini oluşturan Newton yasaları ve uygulamaları tartışılmıştır. Katı cisimlerin denge koşulları ve ağırlık merkezinin bulunması beşinci ünitemizde ele alınmıştır. Altıncı ünitemizde, önemli dinamik kavramlarından yararlanarak iş, enerji ve güç

incelenmiştir ve bunların birbiriyle ilişkisi ele alınmıştır. Ayrıca bu ünite, temel yasalardan biri olan enerjinin korunumu yasası ve uygulamaları incelenmiştir. Dinamiğin niceliklerinden biri olan momentum ve önemli korunum yasalarından biri olan momentum korunum yasası ve uygulamaları yedinci ünitemizde ele alınmıştır.

Kitabımız oluşturulurken gerek Türkçe' nin kullanımı gerek bilimsel kavramlar yazılırken ne kadar özen gösterilse de gözden kaçan yanlışların bulunması olasıdır. Bunları bulup bizi bilgilendiren okuyucularımıza teşekkür ederiz.

Fizik temellerinin birinci kısmını ele alan Fizik I (Teknolojinin bilimsel ilkeleri) kitabımızdan sonra kitabımızın devamı olan Fizik II (Teknolojinin bilimsel ilkeleri) ele alınacaktır.

Dr. Öğretim Üyesi Şadiye ÇAKMAK

İÇİNDEKİLER

Ünite 1 FİZİK VE ÖLÇÜMLER	1
<i>Ünite Yazarı: Dr. Malik KAYA</i>	
1.1 Temel Nicelikler: Uzunluk, Kütle ve Zaman	1
1.2 Madde	4
1.3 Yoğunluk ve Atomik Kütle	4
1.4 Boyut Analizi	5
1.5 Birimlerin Dönüştürülmesi	6
1.6 Anlamlı Rakamlar	7
Özet	9
Ünite 2 VEKTÖRLER	11
<i>Ünite Yazarı: Dr. Malik KAYA</i>	
2.1 Koordinat Sistemleri	11
2.2 Skaler ve Vektörel Nicelikler	13
2.3 Vektörlerin Özellikleri	14
2.4 Vektör Bileşenleri ve Birim Vektörler	17
Özet	21
Bölüm 1 ve 2 İçin Çözümlü Test	23
Çözümler	25
Test	29
Ünite 3 KİNEMATİK	31
<i>Ünite Yazarı: Dr. Hülya KURU MUTLU</i>	
3.1 Parçacığın Yerdeğiştirmesi	31
3.2 Parçacığın Hızı	33
3.3 Parçacığın İvmesi	35
3.4 Bir Boyutta Sabit İvmeli Hareket	36
3.5 Serbest Düşen Cisimler	39
3.6 Bağlı Hareket	40
Özet	41
Çözümlü Test	43
Çözümler	45
Test	47

Ünite 4 DİNAMİK	49
<i>Ünite Yazarı: Dr. Şadiye ÇAKMAK</i>	
4.1 Kuvvet	49
4.2 Newton' un Birinci Yasası	51
4.3 Newton' un İkinci Yasası	52
4.4 Ağırlık ve Kütle	53
4.5 Newton' un Üçüncü Yasası	54
4.6 Sürtünme ve Sürtünme Kuvveti	56
4.7 Bazı İvmeli Sistemlerde Düşey Düzlemdeki Gerilme Kuvvetleri	58
Özet	61
Çözümlü Test	63
Çözümler	65
Test	71
Ünite 5 STATİK DENGE	73
<i>Ünite Yazarı: Dr. Hülya KURU MUTLU</i>	
5.1 Dengenin Birinci Şartı	73
5.2 Tork	75
5.3 Dengenin İkinci Şartı	76
5.4 Ağırlık Merkezi	78
Özet	80
Çözümlü Test	81
Çözümler	85
Test	89
Ünite 6 İŞ VE ENERJİ	93
<i>Ünite Yazarı: Dr. Şadiye ÇAKMAK</i>	
6.1 İş	93
6.2 Güç	96
6.3 Verim	96
6.4 Enerji	97
6.4.1 Kinetik Enerji	97
6.4.2 Potansiyel Enerji	102
6.5 Enerjinin Korunumu	105
Özet	107
Çözümlü Test	109
Çözümler	111
Test	115

Ünite 7 İTME VE MOMENTUM	117
<i>Ünite Yazarı: Dr. Malik KAYA</i>	
7.1 İtme	117
7.2 Momentum	118
7.3 Esnek ve Esnek Olmayan Çarpışmalar	120
Özet	125
Çözümlü Test	127
Çözümler	131
Test	135
 KAYNAKLAR	 137
TEST CEVAP ANAHTARI	139

KAYNAKLAR

1. Serway, R. A., Jewett, J. W. “*Physics for scientists and engineers, with modern physics.*”, Thomson Brooks/Cole, USA, 7. Baskı
2. Fundamental of physics 9th ed. by Jearl Walker david Haliday
3. http://www.oerlikon.com.tr/metallerin_temel_ozellikleri.html
4. Haron, A., Ismail K.A. “Coefficient of restitution of sports balls: A normal drop test in ‘IOP Conference Series: Materials Science and Engineering’ cilt 36, 2012
5. Mathavan, S., Jackson, M.R. ve Parkin, R.M. A “theoretical analysis of billiard ball dynamics under cushion impacts. ‘Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part C: Journal of Mechanical Engineering Science’”, 224 (9), sayfa 1863 - 1873, 2010
6. <https://tr.khanacademy.org/science/physics/linear-momentum/elastic-and-inelastic-collisions/a/what-are-elastic-and-inelastic-collisions>
7. <http://www.girebi.com/dunyanin-en-uzun-koprusu-nerede>
8. <http://webders.net/lysfizik-ders-18-256p2.html>
9. Özdemir M., Aras E. ‘*Lise 2 Fizik Mekanik*’, Esen Yayınları, 2003
10. Yayın Komisyonu “ÖBAT 2015 Fizik Öğretmenliği”, Murat Yayınları, 2015
11. Şahan,B.Y., Tekin, L., Özer, A., Yaz, M.A., Aksoy, S., Aydın,S. “Lise Fizik 1 Mekanik” Zambak Yayınları, İzmir, 2005
12. Orhun, Ö. “Teknolojinin Bilimsel İlkeleri”, Nobel yayın dağıtım, Ankara, 2007
13. <https://www.fizikbilimi.gen.tr/fizik-nedir/>
14. Serway,R.A, Beichner, R.J. “Fen ve Mühendislik için Fizik 1” Palme Yayıncılık, Ankara, 2002
15. Halliday, D., Resnick R., “Fiziğin Temelleri I”(çeviri: Cengiz Yalçın), Arkadaş Yayınları, Ankara, 1986
16. <https://otdoxni.com/meropriyatiya/detskie-abonementy/>
17. <https://www.fizikciyiz.com/ornek-sorular/14/is-guc-enerji-cozumlu-bolum-1#sorul3>