

Meslek Yüksekokulları İçin

FİZİK- GEOMETRİK OPTİK I

Editör

Öğr. Gör. Dr. Hülya KURU MUTLU

Yazarlar

Öğr. Gör. Dr. Hülya KURU MUTLU

Dr. Öğretim Üyesi Şadiye ÇAKMAK

Öğr. Gör. Dr. Malik KAYA



AKADEMİSYEN
KİTABEVİ

© Copyright 2019

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

978-605-258-777-5

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Kitap Adı

Meslek Yüksekokulları İçin
Fizik-Geometrik Optik I

Yayıncı Sertifika No

25465

Editör

Öğr. Gör. Dr. Hülya KURU MUTLU

Baskı ve Cilt

Göktuğ Ofset

Yayın Koordinatörü

Yasin Dilmen

Bisac Code

SCI055000

DOI

10.37609/akya.2370

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

Günümüzde optik teknolojisi iletişim, Telekom, kablosuz veri iletimi, savunma sanayisi, teşhis görüntüleme tedavileri, vücuttaki yapı ve dokuların görüntülerini oluşturmak, ölçüm aletleri vb. birçok alanda kullanılmaktadır. Optik teknolojisinin anlaşılabilmesinde, Fizik-Geometrik Optik konularının anlaşılması büyük öneme sahiptir.

“*FİZİK-GEOMETRİK OPTİK I*” kitabı, meslek yüksekokullarında okutulan Fizik-Geometrik Optik dersine temel düzeyde kaynak oluşturmak için yazılmıştır. Bu kitap, sadece bu ders kapsamında düşünülmeyp, Optik ile ilgili tüm derslerde, kitaptaki konuların temel düzeyde olması nedeniyle, ön temel oluşturacaktır.

Kitabımız, Fizik alanında uzmanlığını almış akademisyenlerin derslerdeki deneyim ve birikimi sonucunda hazırlanmıştır. Kitapta, Işığın doğası ve ışınlar, Işığın soğurulması, geçirimi, yansıması, kırılması, aynalar, görüntülerin oluşumu ve mercekler olmak üzere 6 ünite bulunmaktadır. Ünitelerin öğrenciler tarafından daha anlaşılır olması için üniteler yalınlaştırılıp, ünite sonunda da çözümlü testlere yer verilmiştir. Ünite sonundaki özet kısmı ile de konu hakkındaki önemli bilgiler kısaca verilerek, öğrencilerin soruları çözebilmesi için gerekli minimum formüller özetlenmiştir.

Kitabımızı yazarken bilimsel kavramlar ve Türkçe'nin kullanımına özen gösterilse de gözden kaçan yanlışlıkların ileri ki basımlarda düzeltilebilmesi için bize ulaşacak okuyucularımıza şimdiden teşekkür ederiz.

“Fizik-Geometrik Optik I” kitabımızdan sonra kitabımızın devamı “Fizik-Geometrik Optik II” ele alınacaktır.

Öğr. Gör. Dr. Hülya KURU MUTLU

İÇİNDEKİLER

Ünite 1 IŞIĞIN DOĞASI VE IŞINLAR	1
<i>Ünite Yazarı: Dr. Hülya KURU MUTLU</i>	
1.1 Titreşen Elektrik ve Manyetik Alanlar Maxwell Denklemleri	3
1.2 Elektromanyetik Dalgalar	5
1.3 Elektromanyetik Spektrum	8
1.4 Elektromanyetik Dalgalarla Taşınan Enerji	12
1.5 Işığın Tanecik Modeli	12
Özet	14
Bölüm 1 Işığın Doğası, Işınlar Çözümlü Test	17
Çözümler	21
Test	25
Kaynakça	28
Ünite 2 SOĞURUM, GEÇİRİM VE YANSIMA	31
<i>Ünite Yazarı: Dr. Şadiye ÇAKMAK</i>	
2.1 Geçirim	31
2.2 Soğurum	33
2.3 Işığın Yansıması	33
2.3.1 Yansıma Kuralları	34
Özet	37
Bölüm 2 Soğurum, Geçirim ve Yansıma Çözümlü Test	39
Çözümler	43
Test	47
Kaynakça	51
Ünite 3 IŞIĞIN KIRILMASI, SNELL YASASI	53
<i>Ünite Yazarı: Dr. Hülya KURU MUTLU</i>	
3.1 Kritik Açısı (Sınır Açısı)	59
3.2 Işığın Prizmada Renklerine Ayrılması	62
3.3 Tam Yansımalı Prizmalar	63
3.4 Bir Cismin Prizmadaki Görüntüsü	66
Özet	67

Bölüm 3 Işığın Kırılması, Snell Yasası Çözümlü Test	69
Çözümler	75
Test	79
Kaynakça	84
Ünite 4 AYNALAR	85
<i>Ünite Yazarı: Dr. Malik KAYA</i>	
4.1 Düzlem Aynalar	85
4.2 Küresel Aynalar	91
4.2.1 Çukur Aynalar	92
4.2.2 Tümsek Aynalar	99
Özet	106
Bölüm 4 Aynalar Çözümlü Test	107
Çözümler	111
Test	117
Kaynakça	120
Ünite 5 KÜRESEL KIRICI YÜZEYLER	121
<i>Ünite Yazarı: Dr. Malik KAYA</i>	
5.1 Küresel Kırıcı Yüzeylerde Kırılma	121
5.2 Küresel Kırıcı Yüzeylerde Odak Uzaklığı	124
5.3 Küresel Kırıcı Yüzeylerde Büyütme	126
Özet	131
Çözümlü Test	133
Çözümler	137
Test	143
Ünite 6 MERCEKLER	147
<i>Ünite Yazarı: Dr. Şadiye ÇAKMAK</i>	
6.1 MERCEKLERDE ÖZEL IŞINLAR	151
6.1.1 İnce Kenarlı Mercekler	151
6.1.2 Kalın Kenarlı Mercekler	152
6.2 Merceklerde Görüntü Oluşumu	153
Özet	158
Çözümlü Test	159
Çözümler	163
Test	171
Kaynakça	176
TEST CEVAP ANAHTARI	177