

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 472
Dersin Adı	Biyomedikal Optik
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	FİZ 102
Dersin İçeriği	Optik görüntüleme, mercek gücünün çözümü, sapmalar, ışık, elektromanyetik spektrum, yansıma ve kırılma, optik parçalar, fotomültiför tüpü, kahverengi hareket, saçılma türleri, mikroskop çeşitleri, difraksiyon ızgaraları, spektrometre, endoskoplar ve uygulamaları.
Dersin Amacı	Bu derste optiğin temellerinin, optik görüntülemenin temel fiziğinin ve optiğin biyomedikal alandaki uygulamalarının incelenmesi amaçlanmaktadır.
Dersin Kazanımları	Bu dersin sonunda öğrenciler; <ul style="list-style-type: none"> • Optiğin temel kavramları olan dalga optik, kuantum optik, geometrik optik, girişim, kurumun, difraksiyon konuları hakkında bilgi sahibi olur. • Biyolojik ortamda optik konuları; biyolojik ortamda foton taşınımı, difüzyon ve birçok uygulama hakkında bilgi sahibi olur.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Biomedical Optics: Principles and Imaging, Lihong V. Wang and Hsin-i Wu, Willey, 2007, Introduction to Biomedical Engineering, John Enderle and Joseph Bronzino, Third Edition AP, 2011
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	5
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	10
Seminer	
Ara Sınavlar	35
Quiz	
Final	50
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Temel Optik
2. Hafta	Detektörler, lazerler ve optik komponentler
3. Hafta	Rayleigh saçılması ve uygulamaları
4. Hafta	Spektroskopi ve optik tasarım Optik tabanlı mikroskoplar
5. Hafta	Mikroskop bazlı hücre ve doku analizi

6. Hafta	Biomedikal atomik mikroskoplar
7. Hafta	Yeni nesil mikroskoplar
8. Hafta	Raman spektroskopisi
9. Hafta	Endoskopi, Optik koherens ve difüze optik tomografi
10. Hafta	Fotoakustik görüntüleme
11. Hafta	Optiksel cerrahi teknikleri
12. Hafta	Portatif medikal cihaz tasarımları