

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
BİOMEDİKAL OPTİK	EEE4210773	Bahar Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	FOTONİK VE ELEKTRO-OPTİĞİN TEMELLERİ; SİNYALLER VE SİSTEMLER				
Önerilen Seçmeli Dersler	Optiğe Giriş veya Optik Dersi				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Muhammed Fatih TOY				
Dersi Verenler	Doç.Dr. Muhammed Fatih TOY				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı biyoloji ve medikal bilimler alanındaki problemlere optik yöntemler ile yeni çözümler geliştirmek ve mevcut çözümleri değerlendirmektir.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Optiğin temel prensiplerine genel bakış, Işık kaynakları ve dedektörler, Doğrusal ve doğrusal olmayan spektroskopi, Bulanık ortamda ışık ilerlemesi, Işık ile hücre ve doku etkileşimi, Optik mikroskop yöntemleri, Optik eşfaz tomografisi, Difüze optik tomografi, Fotoakustik tomografi, Optik biyosensörler, Genomik ve proteomik uygulamaları için mikrodizinerler, Akı sitometrisi, Lazer cımbızları, Fotodinamik terapi; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları		Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri		
Biyomedikal parametreleri takip edebilmek için optik kavramları uygulamak		6, 9	A, F		
Bulanık ortamda ışık ilerlemesini analiz eder		2, 9	A, F		
Çeşitli biyomedikal optik teknik ve sistemleri anlayıp açıklar		2, 6, 9	A, F		
Uygulamaya özel mikroskop sistemleri tasarlar		6, 9	A, F		
Çeşitli optik yöntemlerin biyomedikal uygulamalardaki performansını değerlendirir		6, 9	A, F		
Öğretim Yöntemleri	2: Proje Temelli Öğrenme Modeli, 6: Deneyimle Öğrenme Modeli, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, F: Proje Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Optiğin temel prensiplerine genel bakış				
2	Işık kaynakları ve dedektörler				
3	Doğrusal ve doğrusal olmayan spektroskopi				
4	Bulanık ortamda ışık ilerlemesi				
5	Işık ile hücre ve doku etkileşimi				
6	Optik mikroskop yöntemleri				
7	Optik eşfaz tomografisi				
8	Difüze optik tomografi				
9	Fotoakustik tomografi				
10	Optik biyosensörler				
11	Genomik ve proteomik uygulamaları için mikrodizinerler				
12	Akı sitometrisi				
13	Lazer cımbızları				
14	Fotodinamik terapi				
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar	
Introduction to Biophotonics, by Paras N. Prasad (John Wiley & Sons, Inc., 2003). Biomedical Optics: Principles and Imaging by Lihong V. Wang and Hsin-i Wu, (John Wiley & Sons, Inc., 2007).	