AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Doku Optik Analizi								
Ders Kodu	BYF629		Ders Düzeyi	Doktora					
AKTS Kredi	5	İş Yükü	120 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Temel optik prensipler, doku optik teorilerini öğrenme, fotodinamik tedavide uygulanacak lazer dozunu hesaplamada doku optik parametrelerinin kullanımının öğrenilmesi amaçlanmıştır.								
Özet İçeriği	Temel optik prensiplerini, Doku optik teorilerini (Kubelka-Munk Modeli, foton-difüzyon yaklaşımı, Monta Carlo simülasyonu, ve delta-Edington yaklaşımı) ve fotodinamik tedavide uygulanacak lazer dozunu hesaplamada doku optik parametrelerinin kullanımını kapsamaktadır.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	L.I.Grossweiner ve ark. The science of phototerapy: an introduction, springer, 2008.
2	L.I.Grossweiner, The science of phototherapy, CRC,1994.
3	V.V.Tuchin, Tissue optics: light scattering methods and instruments for medical diagnosis, SPEI, 2000.
4	L.V.Wang ve H.Wu, Biomedical optics:principles and imaging, 2007.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Temel optik prensipler
2	Teorik	Soğrulma, transmisyon, yansıma
3	Teorik	Mikroskopik optik parametreler
4	Teorik	Makroskopik optik parametreler
5	Teorik	Doku optik ölçümleri
6	Teorik	Doku optik teorileri
7	Ara Sınav (Vize)	ARA SINAV
8	Teorik	Kubelka-Munk Modeli
9	Teorik	Foton-difüzyon yaklaşımı,
10	Teorik	Monta Carlo simülasyonu
11	Teorik	Delta-Edington yaklaşımı
12	Teorik	Dokularda flux yoğunluk dağılımı
13	Teorik	Zamana bağlı doku optik değişimleri
14	Teorik	Deneysel hesaplamalar
15	Teorik	Fotodinamik tedavide uygulanacak lazer dozunu hesaplamada doku optik parametrelerinin kullanımını
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	FİNAL SINAVI

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	0	2	28
Ödev	2	1	10	22
Okuma	14	1	3	56
Ara Sınav	1	4	2	6

Dönem Sonu Sınavı	1	6	2	8
			Toplam İş Yükü (Saat)	120
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Temel optik prensipler hakkında bilgi sahibi olmak
2	Doku optik teorilerini öğrenmek
3	Mikroskopik ve makroskopik optik parametrelerini kavramak
4	Doku optik ölçümleri ve deneysel hesaplamalarla ilgili bilgi sahibi olmak
5	Fotodinamik tedavide uygulanacak lazer dozunu hesaplamada doku optik parametrelerinin kullanımının öğrenilmesi

Program Çıktıları *(Biyofizik Doktora Programı)*	
1	Biyofiziksel ve elektrobiyofiziksel araştırmalar üzerine güncel bilgileri içeren kaynak ve kitaplarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma
2	Temel biyofizik araştırmaları için gerekli alt yapıya sahip olma ve alanındaki teorik ve pratik bilgiyi kullanma becerisi
3	Biyofizik alanındaki güncel bilgileri elde edebilme, yorumlayabilme ve geliştirebilme yeteneği kazanmak
4	Alanı ile ilgili deneysel metotları uygulayabilme, ileri biyofizik laboratuvar tekniklerinde ustalık ve deneyim kazanma, yeni yaklaşımlar türetebilme ve uygulama sırasında oluşan problemlere analitik çözüm yolları üretebilme becerisi.
5	Biyofizik alanındaki yapılan çalışmaları takip edebilecek, yazılı sözlü iletişim kurabilme ve tartışabilecek düzeye gelmek
6	Bilim etiği, araştırma ve yayın etiğinin öğrenilmesi, bilimsel etik ilkelerin ve etik kuralları uygulama yeteneği kazanmak
7	Elektrik ile ilgili temel kavramlar, ses, elektrik ve manyetik alan, optik, lazerler, ışık madde etkileşimi, spektroskopi, radyasyon, elektromanyetik spektrum, iyonize ışıma ve radyoaktivite gibi radyasyon biyofiziğinin temel konu ve kavramlarını, bu kavramların fiziksel özelliklerini öğrenmek ve iyonize ve non-iyonize radyasyonun biyolojik dokulardaki etkilerini değerlendirme becerisi kazanmak.
8	Canlı sistemlerinde moleküler yapıyı ve işleyişi anlama, biyoenerjetik kavramlarının, bilgi kuramının ve bilginin canlı sistemlerde işlenmesinin öğrenilmesi
9	Hücre zarında gerçekleşen taşınım olayları, hücre zarının elektriksel özelliklerini, dinlenim zar potansiyeli gibi hücrede gerçekleşen biyoelektriksel olayların temel prensiplerini öğrenmek ve uyarılabilir hücrelerin biyoelektriksel davranışını tartışabilmek
10	Biyoelektrik sinyallerin çeşitleri, kaynakları ve biyofiziksel özelliklerini tanımlamak, sinir aksiyon potansiyeli ve bileşik sinir aksiyon potansiyeli gibi biyofizik alanında yaygın olarak kullanılan kavramları ve bu kavramların biyofiziksel özelliklerini öğrenmek, bu potansiyel değişimleri kaydedebilmek ve sonuçları analiz ederek yorumlayabilmek.
11	Tıpta uygulanan görüntüleme ve tedavi yöntemlerinin prensiplerini, elektromiyografi (EMG), elektroensefalografi (EEG) ve elektrokardiyografi (EKG) gibi biyolojik sinyallerin saptanmasında kullanılan tekniklerin temel biyofiziksel özelliklerini, ses, ultrases ve lazer kullanımı içeren tekniklerin özelliklerini tanımlamak ve bu elektrobiyofiziksel teknikleri uygulama becerisi kazanmak
12	Moleküler biyofiziğin temel özellik ve prensiplerini tanımlamak, moleküler prosesleri uygulama becerisi kazanmak, Moleküler biyofizik tanı yöntemlerini (elektroforez, western, PCR, vb) ve spektroskopi (spektrofotometre, florometre, yansıma spektrometresi, FTIR vb) yöntemlerinin öğrenmesi
13	Hücre membran yapıları yapı ve işlevlerini, önemli biyolojik fonksiyonlardaki rolünü, İyon kanalları ve iyon kanal hastalıklarının biyofiziksel temellerini tanımlamak
14	Temel biyomekanik, hidrostatik ve hemodinamik kavramlar hakkında bilgi sahibi olmak, vücut kompartmanları (kemik, eklem, omurga, tendon, ligament ve sinir) ile ilişkili fizik yasalarını ve biyomekanik özellikleri tanımlamak, dolaşım ve solunum dinamiği prensiplerini tanımlamak
15	Biyofizik alanında projeler ve araştırmalar planlayıp gerçekleştirebilme, yazabilme ve yayınlatabilme, deney veya araştırma bulgularını bilimsel prensipler ve normlara uygun olarak yazılı halde rapor etme konusunda tecrübe kazanmak
16	Laboratuar hayvanlarında araştırma yapma konusunda gerekli bilimsel ve etik yaklaşım ile ilişkili bilgi, tutum ve tecrübe sahibi olmak
17	Biyofizik ile ilgili konular kapsamındaki ulusal ve uluslar arası kanun ve yönetmelikleri tanımak
18	Diğer disiplinler ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yaparak projeler ve etkinlikler düzenleyebilme
19	Biyofizik alanında eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme yeteneğine ulaşmak, alanı ile ilgili temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanabilme, verileri yorumlayıp değerlendirebilme ve olası sorunları tanımlayıp çözümleyebilme
20	Sağlık alanının gerektirdiği düzeyde bilgi teknolojileri, teknik ekipman ve alana özgü olan cihaz ve aletler hakkında bilgi sahibi olmak, alanında uygulanabilecek düzeyde istatistik araçlarını kullanabilme

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	5	5	5	5	5

PÇ4	4	4	4	4	4
PÇ5	5	5	5	5	5
PÇ6	4	4	3	3	4
PÇ7	4	5	4	4	5
PÇ8	4	5	5	5	5
PÇ9	4	4	4	4	4
PÇ10	4	4	4	4	4
PÇ11	4	4	4	4	4
PÇ12	4	4	4	4	4
PÇ13	4	4	4	4	4
PÇ14	4	4	4	4	4
PÇ15	4	4	4	4	4
PÇ16	3	3	3	3	3
PÇ17	3	3	2	2	3
PÇ18	3	3	2	2	3
PÇ19	5	5	4	4	5
PÇ20	4	4	5	4	4