



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOFİZİK ANABİLİM DALI
BİYOFİZİK PROGRAMI
BİYOFİZİK DOKTORA PROGRAMI
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Spektroskopik Yöntemler ve Uygulamaları								
Ders Kodu	BYF628			Ders Düzeyi			Doktora		
AKTS Kredi	10	İş Yüğü	254 (Saat)	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Spektroskopik yöntemlerin özelliklerini, çalışma prensiplerini, blok diyagramlarını ve uygulama alanlarını öğrenmeyi amaçlamaktadır.								
Özet İçeriğı	UV-Vis soğrulma spektroskopisi, floresan spektroskopisi, kızılötesi spektroskopisi, FTIR spektroskopisi, yansıma spektroskopisi, Raman spektroskopisi ve kütle spektroskopisinin çalışma prensipleri ile uygulama alanlarını içermektedir.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)	Dr. Öğr. Üyesi Özlem BOZKURT GİRİT								

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Pavia DL ve ark, Introduction to spectroscopy, Brooks/cole, 2008.
2	Hollas JM ve ark, Modern spectroscopy, Wiley&sons, 2004
3	Grossweiner L.I., ve ark. The science of phototherapy: an introduction, springer, 2008.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Elektromanyetik dalga biyolojik sistem etkileşmesi
2	Teorik	Soğrulma, Jablonski diagramı, floresans, fosforesans
3	Teorik	Saçılma; transmisyon ve yansıma, difüz ve spekular yansıma
4	Teorik	Spektroskopik yöntemlerin genel özellikleri
5	Teorik	UV-Vis Soğrulma spektroskopisi
6	Teorik	UV-Vis Soğrulma spektroskopisi
7	Ara Sınav (Vize)	ARA SINAV
8	Teorik	Floresans spektroskopisi
9	Teorik	Kızılötesi spektroskopisi
10	Teorik	FTIR spektroskopisi
11	Teorik	Yansıma spektroskopisi
12	Teorik	Raman spektroskopisi
13	Teorik	Kütle spektroskopisi
14	Teorik	Atomik soğurma spektroskopisi
15	Teorik	Diğer spektroskopik yöntemler
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	FİNAL SINAVI

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	1	2	42
Uygulamalı Ders	14	1	2	42
Ödev	4	14	2	64
Okuma	14	2	4	84
Ara Sınav	1	8	2	10



Dönem Sonu Sınavı	1	10	2	12
	Toplam İş Yüğü (Saat)			254
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / Haftalık İş Yüğü (25)] = AKTS Kredisi				10

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Spektroskopik analizin temellerini ve madde ışık etkileşimlerini öğrenmek
2	Farklı spektroskopik yöntemlerin işleyiş prensipleri hakkında bilgi sahibi olmak

Program Çıktıları (Biyofizik Doktora)

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 çözümler üretme 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 ışım 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 gerçekteşen taşınım olayları, hücre zarının elektriksel özelliklerini, dinlenim zar potansiyeli gibi hücrede gerçekteşen 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 gerçekteşirebilme, yazabilme ve yayınlatabilme, deney veya araştırma bulgularını bilimsel prensipler ve normlara uygun olarak yazılı halde rapor etme konusunda tecrübe kazanmak
16	Laboratuvar 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 çözüme ve karar verme yeteneğine ulaşmak, alanı ile ilgili temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanabilme, verileri yorumlayıp değerlendirebilme ve olası sorunları tanımlayıp çözümlenebilme
20	Sağlık alanının gerektirdiği düzeyde bilgi teknolojileri, teknik ekipman ve alana özđü 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
PÇ1	5	5
PÇ2	5	5
PÇ3	5	5
PÇ4	4	4
PÇ5	5	5
PÇ6	3	3
PÇ7	5	5



PÇ8	2	2
PÇ9	2	2
PÇ10	3	3
PÇ11	2	2
PÇ12	5	5
PÇ13	3	3
PÇ14	1	1
PÇ15	2	2
PÇ16	2	2
PÇ17	2	2
PÇ18	2	2
PÇ19	5	5
PÇ20	2	2

