



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Radyasyon Biyofiziği							
Ders Kodu		BYF655		Ders Düzeyi		Doktora			
AKTS Kredi	5	İş Yüğü	122 (Saat)	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu ders radyasyon çeşitlerini ve genel fiziksel özelliklerini, radyasyonun biyolojik etkileri ve tıpta kullanım alanlarını incelemeyi amaçlamaktadır.							
Özet İçeriği		Bu ders kapsamında radyasyonun tanımı, radyasyon kaynakları ve radyasyon çeşitleri, iyonize radyasyonun genel fiziksel özellikleri, X- ışınları ve özellikleri, radyoaktivite, radiometre, dozimetre, radyasyonun biyolojik etkileri ve radyasyonun tıbbi uygulamaları incelenmektedir.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Prof. Dr. Mehmet BİLGİN						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

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

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	An Introduction to Biophysics With Medical Orientation, Ed: Gyorgyi Ronto, Imre Tarjan, Akademiai Kiado, 1994
---	---

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Işıma ve canlılar
2	Teorik	Elektromanyetik dalgalar ve biyolojik etkileri
3	Teorik	İyonize ve iyonize olmayan radyasyon
4	Teorik	x-ışınları
5	Teorik	x-ışınları saçılma ve soğrulma mekanizmaları
6	Teorik	x-ışınları saçılma ve soğrulma mekanizmaları
7	Teorik	Radyoaktivite
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Radyasyonu soğrulması, etkileri
10	Teorik	Radyasyon dozları ve birimleri
11	Teorik	Dokuların radyasyona duyarlılığı
12	Teorik	Hücrelerin radyasyona karşı reaksiyonları
13	Teorik	Radyasyondan korunma
14	Teorik	Radyasyonun tıpta kullanımı
15	Teorik	Radyasyonun tıpta kullanımı
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Dönem sonu sınavı

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Ödev	2	15	2	34
Ara Sınav	1	12	2	14



Dönem Sonu Sınavı	1	16	2	18
Toplam İş Yüğü (Saat)				122
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				5
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Radyasyon kaynaklarını ve çeşitlerini öğretmek
2	Elektromanyetik dalgalar ve biyolojik etkilerinin kavranması
3	İyonize ve iyonize olmayan radyasyon çeşitleri ve etkilerini öğrenmek
4	Radyasyonu soğurulması, hücre ve dokulardaki etkilerini öğrenmek
5	Radyasyonun biyolojik dokulardaki etkilerini ve tıpta kullanım alanlarını öğrenmek

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 metodları 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	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 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	5	5	5	5	5
PÇ3	5	5	5	5	5



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

