



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Biyolojik Sistemler İçin Fizik I							
Ders Kodu		FİZ337		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	6	İş Yüğü	146 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Biyolojik sistemler ile fizikteki kavramlar arasında bağlantı kurulması amaçlanmaktadır.							
Özet İçeriğı		Biyofizik nedir; Moleküler biyofiziğin temel kavramları; Açık sistem olarak canlılar; Biyolojik sistemlerde enerji dönüşümleri; Termodinamiğin temel kavram ve yasaları; Biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı; Hücrede biyofiziksel olaylar; Hücrelerin elektriksel özellikleri ve aksiyon potansiyeli; Sinaptik iletim.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Dr. Öğr. Üyesi Şerife Gökçe ÇALIŞKAN						

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Biyoloji ve Tıpta Fizik, Paul Davidovits, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2011.
2	Biyofizik, Ferit Pehlivan, Pelikan Yayınevi, Ankara, 2017.
3	Biyofizik, Gürbüz Çelebi, Fakülteler Yayınevi, İzmir, 2000.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Biyofizik nedir?
2	Teorik	Moleküler Biyofiziğin Temel Kavramları
3	Teorik	Açık sistem olarak canlılar
4	Teorik	Biyolojik sistemlerde enerji dönüşümleri
5	Teorik	Termodinamiğin temel kavram ve yasaları
6	Teorik	Biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı
7	Teorik	Biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav (Vize)
9	Teorik	Hücrede biyofiziksel olaylar
10	Teorik	Hücrede biyofiziksel olaylar
11	Teorik	Hücrelerin elektriksel özellikleri ve aksiyon potansiyeli
12	Teorik	Hücrelerin elektriksel özellikleri ve aksiyon potansiyeli
13	Teorik	Sinaptik iletim.
14	Teorik	Sinaptik iletim.
15	Teorik	Sinaptik iletim

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	3	3	84
Ödev	5	2	2	20
Kısa Sınav	2	1	1	4
Ara Sınav	1	14	3	17
Dönem Sonu Sınavı	1	18	3	21
Toplam İş Yüğü (Saat)				146
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				6

*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.



Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Canlı sistemlerde her türlü değişikliğin ve gelişmenin ancak fizik kurallarıyla açıklanabileceğinin öğrenilmesi
2	Canlı sistemlerde enerji aktarımları ve dönüşümleri ile ilgili bilgi sahibi olunması
3	Hücrede oluşan olayların biyofiziksel özelliklerinin öğrenilmesi
4	Biyopotansiyeller, zar ve aksiyon potansiyeli ile ilgili bilgi sahibi olunması,
5	Hücreler arası iletim ile ilgili bilgi sahibi olunması

Program Çıktıları (Fizik Programı)

1	Fiziğin, madde ve enerji ile ilgili genel kavramlarını anlayarak fiziğin önemini kavrayabilmeli
2	Maddelerin hareketlerini tanımlayabilmeli ve değişik kuvvet(potansiyel) altındaki hareketlerin özelliklerini ayırt edebilmeli,
3	Hareketin Lagrange ve Hamiltonyen formülasyonlarının anlamını söyleyebilmeli ve basit problemlere uygulayabilmeli
4	Maddelerin ışık hızına yakın hareketlerindeki zaman, uzay,kuvvet,momentum,enerji gibi temel kavramların değişimini ifade edebilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli, yorumlayabilmeli
5	Elektrik ve manyetik kuvvetlerin aralarındaki ilişkiyi kurabilmeli ve teknolojiye uygulamalarını örnekleyebilmeli, elektrik ve manyetik alanlardaki parçacıkların hareketi ile ilgili problemleri çözebildirmeli
6	Elektromanyetiğin temel yasalarını söyleyebilmeli ve problemlere uygulayabilmeli, basit teknolojiye uygulamalarını örneklendirebilmeli,
7	Klasik olgularla ile Kuantum ölçeğindeki olgular arasındaki farkları ayırt ederek nedenlerini söyleyebilmeli,örneklerle anlatabilmeli
8	Kuantum fiziğinin kesiklilik, belirsizlik, madde-antimadde,kararsızlık gibi kavramlarını örneklerle anlatabilmeli konu ile ilgili basit problemleri çözerek açıklayabilmeli
9	Mikro-parçacıkların değişik basit potansiyeller altındaki hareketleri ile ilgili problemleri çözebildirmeli, anlamlarını söyleyebilmeli
10	Çok parçacıklı sistemlerin hareketleri ve özellikleri ile olasılık yasaları arasındaki ilişkiyi kurabilmeli ve ilgili basit problemleri çözebildirmeli
11	Termodinamiğin yasalarını ve anlamları ile uygulamalarını örneklendirebilmeli ve bunları kullanabilmeli
12	Kuantum Fiziği ve Mekaniği ile ilgili bilgilerini atom ve çekirdeklerin bazı özelliklerinin açıklamasında kullanabilmeli
13	Bazı Teorik kavramların anlamlarını deney yaparak gösterebilmeli ve böylece düşünce ile gerçek dünya arasında sağlam ilişki kurabilmeli, analitik düşünce geliştirebilmeli
14	Fiziğin temel yasalarının anlamını, evrenselliliğini kavramalarını ve bunlar arasındaki ilişkileri ve doğanın yasalarının birliğini ifade edip problemlere uygulayabilmeli,simetri ile korunum yasalarını ilişkilendirebilmeli
15	Fizik Problemlerini çözmede bilgisayar kullanabilmeli
16	Hiç karşılaşmadığı bilimsel sorunlarla karşılaştığında temel bilgilerini analitik bilgi becerilerini kullanarak sorunları anlayabilmeli, fiziğin yasalarıyla ile ilişkilendirerek çözüm önerebilmeli
17	Fizik bilgisini yeni teknolojileri anlamada ve karşılaştığı sorunlarda kullanabilmeli ve yeniliklere katkı yapabilmeli
18	Fizikteki yasalarda simetri ile korunum yasaları arasındaki ilişkileri söyleyebilmeli

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	4	5	5	5	4
PÇ2	5	5	4	5	5
PÇ3	4	4	5	5	4
PÇ4	4	3	3	5	3
PÇ5	2	2	2	4	2
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	2	5	3	3	4
PÇ8	2	4	2	2	3

