



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 1 / 2

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U	Kredi	AKTS
Fizik	5401102	1	2+0	2	3
Ön koşul Dersler	Yok				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Katı cisimlerin ve biyolojik dokuların mekanik davranışları, akışkanlar, ışık dalgaları, ışık ve madde etkileşimi, elektromagnetizma, ısı ve termodinamik gibi temel fiziksel kavram ve ilişkili yasaları öğrenir. Radyasyon kaynaklarının ve bu kaynakların fiziksel yasa ve özelliklerini bilir, böylece radyasyonun biyolojik dokulardaki etkilerini değerlendirme becerisi kazanır				
Dersin Öğrenme Çıktıları	1. Uluslararası ölçüm ve birim sistemlerini tanımlar. 2. Kuvvet kavramı ve temel fiziksel özelliklerini açıklar. 3. Newton yasalarını açıklar. 4. Katı cisimlerin ve biyolojik dokuların fiziksel ilkelerini ve mekanik özelliklerini açıklar. 5. Akışkanlar hakkında bilgi sahibi olur. 6. Sıvıların fiziksel özelliklerini açıklar. 7. Basınç, hidrostatik basınç ve Arşimet yasalarını açıklar. 8. Hareket halinde akışkanlar, Sıvıların akış hızı ve fiziksel özellikleri açıklar.				
Dersin İçeriği	Statik, dinamik ve katı cisimlerin esneklik özellikleri; sıvıların özellikleri; akışkanlar dinamiği; sıcaklık ve ısı; maddenin termal özellikleri; biyolojik sistemlerde ısı alışveriş yolları; biyolojik sistemlerde enerji dönüşümleri; termodinamiğin temel kavram ve yasaları; biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı; insanda enerji gereksinimi; moleküler biyofizik temel kavramları; hücre zarı ve madde taşınımı; hücrede biyoelektriksel olaylar; iyon kanalları ve biyopotansiyeller; elektrik yükü; elektrik alan; elektrik akımı ve direnç; manyetik alan; elektrik ve manyetik alanların biyolojik sistemlere etkisi; ışık ve ışığın yayılma özellikleri; ışığın polarizasyonu ve polarimetreler; spektroskopi ve spektrofotometreler; Işıma ve canlılar; fotonlar; elektronlar; atomlar; parçacıkların dalga özelliği; elektromanyetik dalgaların kullanım alanları ve etkileri; radyasyonun biyolojik etki ve uygulamaları				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Statik, dinamik ve katı cisimlerin esneklik özellikleri				
2	Sıvıların özellikleri; akışkanlar dinamiği				
3	Sıcaklık ve ısı, maddenin termal özellikleri				
4	Biyolojik sistemlerde enerji dönüşümleri, Termodinamiğin temel kavram ve yasaları; biyomoleküler sistemlerde enerji aktarımı; İnsanda enerji gereksinimi				
5	Moleküler biyofiziğin temel kavramları				
6	Hücre zarı ve madde taşınımı; hücrede biyoelektriksel olaylar				
7	Ara sınav				
8	İyon kanalları ve biyopotansiyeller				
9	Elektrik yükü, elektrik alan, elektrik akımı ve direnç, manyetik alan; Elektrik ve manyetik alanların biyolojik sistemlere etkisi				



**T.C.**  
**HARRAN ÜNİVERSİTESİ**  
**DERS İÇERİK FORMU**

Doküman No: FRM-0050  
Revizyon No: 02  
Yayın Tarihi: 10.09.2020  
Revizyon Tarihi:  
18.07.2022  
Sayfa No: 2 / 2

10	Işık ve ışığın yayılma özellikleri; ışığın polarizasyonu ve polarimetreler
11	Spektroskopi ve spektrofotometreler
12	Işıma ve canlılar; fotonlar, elektronlar, atomlar, parçacıkların dalga özelliği
13	Elektromanyetik dalgaların kullanım alanları ve etkileri
14	Radyasyonun biyolojik etki ve uygulamaları
15	

**Genel Yeterlilikler**

Temel fizik yasalarını kavrayarak alanı ve güncel hayatla ilişkilendirir.

**Kaynaklar**

Pehlivan, F., 2015. Biyofizik, Pelikan Yayıncılık, Ankara.  
Cameron, J.R., Skofronik, J.G., Grant R.M., Physics of the Body, Medical Physics Publishing.  
Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Wiley, J., Wiley, S., 2011. Fundamentals of Physics, Volume I-II.  
Nigg, B. M., Herzog, W., Wiley, J., Wiley, S., 1999. Biomechanics of the musculo-skeletal system.  
Nordin, M., Frankel, V. H., Lippincott, W., Lippincott, W., 2001. Basic biomechanics of the musculoskeletal system.  
Stavroulakis, P., 2003. Biological effects of electromagnetic fields, Springer.  
Frey, A.H., 1995. On the nature of electromagnetic field interactions with biological systems, Springer.  
Çelebi, G., 2008. Biyomedikal Fizik. Barış Yayınları, İzmir.  
Günay, İ., Temel Biyofizik: Biyomekanik, Çukurova Nobel Tıp Kitapevi.  
Davidovits, P., 2011, Biyoloji ve Tıpta Fizik, Nobel.  
Çelebi, G., 2011, Biyofizik (Tıp ve Diş Hekimliği Öğrencileri için), Barış Yayınları, İzmir.

**Değerlendirme Sistemi**

Dönem başında ders izlencelerinde belirlenecektir.

**PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE  
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU**

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ÖÇ3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ÖÇ5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ÖÇ7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
ÖÇ8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

**ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları**

<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>	<b>2 Düşük</b>	<b>3 Orta</b>	<b>4 Yüksek</b>	<b>5 Çok Yüksek</b>
---------------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	---------------------

