

**HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ**  
**FİZİK BÖLÜMÜ**

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Radyasyon Fiziği	0801704	VII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı, fizik lisans programı son sınıf öğrencilerine Radyasyonun maddesel ortamlardaki etkileşimlerini ve radyasyonun tıbbi, endüstriyel ve teknolojik uygulamalarını öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Radyasyonun madde ile etkileşimleri hakkında temel bilgi sahibi olur.</li><li>2. Bu etkileşimlerin teknolojik uygulamalarını tanır.</li><li>3. Atom altı dünya ile tanışır ve etkileşimleri öğrenir.</li><li>4. Radyasyonun hayatımızda ki yerini öğrenir.</li><li>5. Radyasyon ve kuantum fiziği arasında ki ilişkiyi kurar.</li></ol>				
Dersin İçeriği	Atomik yapı ve atomik radyasyon. Çekirdek kavramı ve nükleer radyasyon. Radyoaktif Bozunum. Nötronlar ve madde ile etkileşimleri. Yüklü parçacıkların madde ile etkileşimi. Elektronların madde ile etkileşimi. Fotonların madde ile etkileşimi. Radyasyonun algılanması, ölçülmesi, ve sayma istatistiği. Radyasyonun kimyasal ve biyolojik etkileri, radyasyondan korunma, sınırları, ve doz birimleri. Röntgen fiziği, Bilgisayarlı tomografi fiziği. Manyetik rezonans fiziği, Ultrason fiziği ve Radyonüklid teknikler. Endüstriyel uygulamalar (tahribatsız muayene, sterilizasyon, vb.) konuları ele alınacaktır.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Temel kavramlar, Atomik yapı ve atomik radyasyon, Bağlanma enerjisi, çekirdek kavramı ve nükleer radyasyon,				
2	Radyoaktivite, çekirdek dengesizliği, doğal ve yapay radyoaktivite, çeşitli radyoaktif bozunumlar,				
3	Üstel bozunum yasası, yarı-ömür ve ortalama ömür, özgül radyoaktivite, radyoaktivite birimleri,				
4	Nötron etkileşimleri, nötron kaynakları, nötronların sınıflandırılması,				
5	Nötronların madde ile etkileşimleri, menzil ve yavaşlama zamanı,				
6	Foton etkileşimleri, Fotoelektrik olay, Compton olayı, çift üretimi, Foto-nükleer reaksiyonlar,				
7	Arasnav,				
8	Elektron etkileşimleri, durdurma gücü,				
9	Elektronların radyasyon verimi, menzil ve yavaşlama zamanı,				
10	Yüklü parçacık etkileşimleri, enerji kaybı mekanizması,				
11	Maksimum enerji transferi, durdurma gücü, menzil ve yavaşlama zamanı,				
12	Röntgen ve BT fiziği ve uygulamaları,				

13	MR ve ultrason fiziği ve uygulamaları,
14	Nükleer tıp ve radyoterapi uygulamaları.
<b>Genel Yeterlilikler</b>	
1. Dersin içeriğine uygun yeni teknolojik gelişmeleri tanıtıcı slayt veya film izletilebilir. 2. Her konu sonunda problem çözümü yaptırılabilir. 3. Bu konulara uygun olarak ödev seti verilebilir.	
<b>Kaynaklar</b>	
Cember H., The McGraw H., (1997), <i>Introduction to Health Physics</i> , , Inc. Oyar O., (1995), <i>Radyolojide Temel Fizik Kavramlar</i> , Nobel Tıp Yayınevi. Özdemir S., (2000), <i>Radyasyon Fiziği</i> , ÇNAEM	
<b>Değerlendirme Sistemi</b>	
<b>Ara sınav: %40</b> <b>Final: %60</b> <b>Bütünleme:</b>	

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>													
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12	
<b>ÖÇ1</b>	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4	
<b>ÖÇ2</b>	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	
<b>ÖÇ3</b>	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	
<b>ÖÇ4</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>ÖÇ5</b>	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	
<b>ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PC: Program Çıktıları</b>													
<b>Katkı Düzeyi</b>	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek	

### Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12
<b>Radyasyon Fiziği</b>	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4