

İLERİ NÜKLEER FİZİK II (NÜKLEER FİZİK A.B.D.İÇİN)

1	Ders Adı:	İLERİ NÜKLEER FİZİK II (NÜKLEER FİZİK A.B.D.İÇİN)
2	Ders Kodu:	FZK6501
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Doktora
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	1
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. AHMET CENGİZ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Prof. Dr. Orhan GÜRLER Prof. Dr. Nil KÜÇÜK Doç. Dr. Ayşegül KAHRAMAN Doç. Dr. Ürkiye TARIM AKAR
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Prof. Dr. Ahmet Cengiz B. U. Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü 16059 Görükle Bursa email: acengiz@uludag.edu.tr Tel: 0224 2941695
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Çekirdeğin ve nükleer parçacıkların yapılarının anlaşılması ve Nükleer Fiziğin uygulama alanlarının öğrenilmesi.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Çekirdeğin yapısını ve özelliklerini bilir.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Nötronların madde ile etkileşmelerini öğrenir
	2	Nükleer fisyon ve füzyonu öğrenir
	3	Hızlandırıcıların yapısını öğrenir
	4	Mezonları ve özelliklerini öğrenir
	5	Parçacıkların yapısını ve özelliklerini öğrenir
	6	Kainatın oluşumu hakkında bilgi edinir
	7	Yıldızlarda çekirdek sentezini öğrenir
	8	Nükleer Fiziğin uygulamaları hakkında bilgi edinir
	9	Alfa Bozunumu uygulamalarını öğrenir
	10	Teşhiste ve tedavide Nükleer Tıp uygulamalarını öğrenir
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	1. Nötron Fiziği 1.1 Nötron Kaynakları 1.2 Nötronların Soğurulması ve Yavaşlatılması 1.3 Nötron Detektörleri 1.4 Nötron Reaksiyonları ve Tesir Kesitleri 1.5 Nötron Yakalanması 1.6 Nötronlar ile Girişim ve Kırınım	
2	2. Nükleer Filyon 2.1 Çekirdek Niçin Bölünür? 2.2 Filyonun Belirtgenleri 2.3 Filyonda Enerji 2.4 Filyon ve Nükleer Yapı 2.5 Kontrollü Filyon Reaksiyonları	
3	2.6 Filyon Reaktörleri 2.7 Radyoaktif Filyon Ürünleri 2.8 Doğal Bir Filyon Reaktörü 2.9 Filyon Bombaları	
4	3. Nükleer Füzyon 3.1 Temel Füzyon Reaksiyonları 3.2 Füzyonun Belirtgenleri 3.3 Güneş Füzyonu 3.4 Kontrollü Füzyon Reaktörleri 3.5 Termonükleer Silahlar	
5	4. Hızlandırıcılar 4.1 Elektrostatik Hızlandırıcılar 4.2 Siklotron Hızlandırıcıları 4.3 Sinklotronlar 4.4 Lineer Hızlandırıcılar 4.5 Çarpışan-Demet Hızlandırıcıları	
6	5. Nükleer Spin ve Momentler 5.1 Nükleer Spin 5.2 Nükleer Momentler 5.3 Aşırı-ince Yapı 5.4 Nükleer Momentlerin Ölçülmesi	
7	6. Mezon Fiziği 6.1 Yukawa Hipotezi 6.2 Pi Mezonlarının Özellikleri 6.3 Pion-Nükleon Reaksiyonları	
8	6.4 Mezon Rezonansları 6.5 Acayip Mezonlar ve Baryonlar 6.6 K Bozunumunda CP İhlali	
9	7. Parçacık Fiziği 7.1 Parçacık Etkileşmeleri ve Aileler 7.2 Simetri ve Korunum Yasaları 7.3 Kuark Modeli 7.4 Renkli Kuarklar ve Gluonlar	
10	7.5 Kuark Modelinde Reaksiyonlar ve Bozunmalar 7.6 Cazibe, Güzellik ve Gerçek 7.7 Kuark Dinamiği 7.8 Büyük Birleşik Teoriler	
11	8. Nükleer Astrofizik 8.1 Sıcak Büyük Patlama Kozmolojisi 8.2 Erken Evrende Parçacık ve Çekirdek Etkileşmeleri 8.3 Başlangıçtaki Çekirdek Sentezi	
12	8.4 Yıldızlarda Çekirdek Sentezi ($A \approx 60$) 8.5 Yıldızlarda Çekirdek Sentezi ($A > 60$) 8.6 Nükleer Kozmokronoloji	
13	9. Nükleer Fiziğin Uygulamaları 9.1 Eser Element Analizi 9.2 Hızlandırıcılar ile Kütle Spektroskopisi	

14	9.3 Alfa Bozunumu Uygulamaları 9.4 Teşhiste Nükleer Tıp 9.5 Tedavide Nükleer Tıp	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, Nükleer Fizik 1. Cilt, Palme Yayıncılık, Ankara, 2001. 2. K. S. Krane, Çeviri Editörü: Başar Şarer, Nükleer Fizik 2. Cilt, Palme, Ankara, 2002. 3. W. N. Cottingham, D. A. Greenwood, Çeviri: İrfan Açıkgöz, Serbülent Yıldırım, Çekirdek Fizikine Giriş, Literatür, İstanbul, 2001
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		0
Kısa Sınav		0
Ödev		0
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		1
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		0.00
Finalin Başarıya Oranı		100.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Bağıl değerlendirme sistemi uygulanmaktadır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	3.00	42.00
Ödevler	14	4.00	56.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	0	0.00	0.00
Diğer	14	3.00	42.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			184.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.13
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	3	2	2	0	2	2	4	2	3	3	2	2	0	0	0	0
ÖK2	3	3	2	0	2	3	3	3	2	3	0	2	0	0	0	0
ÖK3	5	5	4	3	2	5	3	0	3	3	0	2	0	0	0	0
ÖK4	5	5	5	3	2	5	3	0	3	4	0	2	0	0	0	0

ÖK5	5	5	5	3	2	5	3	0	3	4	0	2	0	0	0	0
ÖK6	5	5	5	4	2	4	0	3	2	0	0	3	0	0	0	0
ÖK7	5	5	5	3	2	3	3	0	2	3	0	3	0	0	0	0
ÖK8	4	4	4	3	2	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0
ÖK9	4	4	4	3	2	3	3	2	2	4	0	0	0	0	0	0
ÖK10	4	4	4	2	2	4	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			