



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Nükleer Fizik **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Nükleer Fizik	FZK453	7. Yarıyıl	2 + 2	3,0	8,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN
Dersi Verenler	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Nükleer fiziğin temel kavramlarını öğretmek ve nükleer büyüklükler ile ilgili temel alt yapının oluşmasını sağlamak.
Dersin İçeriği	Bu kurs nükleer bozunma, reaksiyonlar ve nükleer yapıları kapsayan temel nükleer fizik konularına bir giriş sağlamaktadır. Çekirdeklerin özellikleri; nükleer kuvvetler; nükleer özellikleri tanımlamak için kullanılan sıvı damla modeli, kabuk modeli ve kolektif model gibi çeşitli modeller; radyoaktivite ve radyoaktif bozunma: alfa, beta ve gama bozunumları; nükleer reaksiyonlar: çarpışma ve etki kesitleri; bileşik çekirdek teorisi; proton, nötron ve döteron ile sağlanan yapay bozunmalar; bozunma şemaları ve enerji hesaplamaları gibi teorik konuları içermektedir. Temel nötron fiziği, fisyon ve füzyon gibi nükleer reaksiyon çeşitlerini ve var olan değişik tipteki hızlandırıcıların arkasında yatan fiziksel düşünceleri tartışmaktadır. Son olarak da, yaşayan organizmalara radyasyonun biyolojik etkileri, bu zararlı radyasyonlardan korunma yolları, nükleer reaktörlerin temel elemanları ve çeşitleri; nükleer fiziğin uygulamaları verilmiştir. Nükleer fiziğin, temel parçacık fiziği ve astrofizik gibi diğer alanlarla da önemli bağlantıları olması sebebiyle kursun sonunda parçacık fiziği ve astrofizik konularında da bilgiler sağlanmıştır.
Ders Öğrenme Çıktıları	1) Nükleer yük dağılımı, nükleer ve yarı deneysel bağlanma enerjisi, nükleer manyetik ve elektrik kvadrupol moment, saçılma tesir kesiti, radyoaktif ürünün aktivitesi gibi ve yüklü parçacıklar ile fotonların malzemelerle etkileşimleriyle ilgili gerekli temel bağlantıları elde edebilme. 2) Kuantum mekaniğinin iki parçacığın etkileşmesi, tabaka modeli, döteryumun ve değış tokuş parçacığının dalga fonksiyonu gibi önemli konulara uygulanmasını kavrayabilme. 3) Radyasyon detektörlerin özelliklerini belirtebilme ve radyasyonun ölçülmesi ile nükleer fiziğin uygulamaları konusunda maharetli olabilme. 4) Enerji ile ilgili ölçümlerde, eşzamanlı ve zamanı ayırma gücünün ölçülmesinde maharetli olabilme. 5) Nükleer fizik ile ilgili soruların çözülebilmesi. 6) Sayım ve Poisson istatistiklerini verilerdeki belirsizliklerin değerlendirilmesine ve Gauss dağılımını detektör cevabına uygulayabilme. 7) Üç boyutta Coulomb engelini geçme olasılığı, beta ve gama geçiş olasılıkları, nükleer reaksiyon tesir kesiti gibi önemli bağlantıları ve fisyon kritik enerji ve füzyon ile ilgili bağlantıları elde edebilme. 8) Alfa ve gama bozunmasında açıl momentum ve parite, birim zamanda reaksiyon sayısı, nükleer fisyon ve füzyon gibi gerekli konuları bilme ve açıklama yeteneğine sahip olabilme

Hızlı Erişim

Fizik

- Kazanılan Derece
- Kazanılan Derecenin Seviyesi
- Kazanılan Derece Gereklikleri ve Kurallar
- Kayıt Kabul Koşulları
- Önceki Öğrenmenin Tanınması
- Program Tanımı
- Program Yeterlilikleri
- Mezunların Mesleki Profili
- Bir Üst Kademeye Geçiş
- Öğretim Programı
- Sınavlar, Değerlendirme ve Notlandırma
- Mezuniyet Koşulları
- Eğitim Türü
- Bölüm Başkanı(ya da Eşdeğeri)
- Değerlendirme Anketi
- TYYYÇ

Ders Bilgileri

- Ders Bilgileri
- DERS AKIŞI
- Kaynaklar
- Değerlendirme Sistemi
- Dersin Kazanımlarının Program Yeterlilikleri İle İlişkisi
- AKTS / İş Yükü Tablosu

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Nükleer fiziğe giriş	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
2. Hafta	Radyoaktivite, Radyoaktif Bozunma Kanunu	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
3. Hafta	Ardışık Parçalanma Kanunu, Radyoaktif denge	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
4. Hafta	Doğal Radyoaktif Seriler, Radyasyon Birimleri	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
5. Hafta	Lab. Koordinat Sisteminde Nükleer reaksiyonlar	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
6. Hafta	KMKS de Nükleer reaksiyonlar	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
7. Hafta	Tesir Kesiti, Ortalama serbest yol, reaksiyon hızı	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
8. Hafta	Vize Sınavı		
9. Hafta	Çekirdeklerin Bağlanma enerjisi	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
10. Hafta	Çekirdek kütleleri	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
11. Hafta	Alfa bozunması, Alfa Bozunma Teorisi	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
12. Hafta	Beta bozunması ve Gamma Radyasyonu	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
13. Hafta	Nötron Fiziği ve fisyon	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
14. Hafta	Nötron Fiziği ve fisyon	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
15. Hafta	Nükleer reaktörler	Ders anlatımı, soru-cevap, ödev	
16. Hafta	Final Sınavı		

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Krane Kenneth S. (1988), Şarer B., Çeviri editörü (2001),Nükleer Fizik, Cilt 1-2 ve problem çözümleri, Palme Yayıncılık
Yaramış, B., (1985),Nükleer Fizik, İTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Yayın No 7
Özkök, Ş., (1990),Nükleer Fizik Problemleri, Çağlayan Yayınevi
Güven, H., (1999),Nükleer Fizik Ders Notları, İTÜ.
Serway, R.A. (1995),Fen ve Mühendislik için Fizik, modern fizik ilaveli, 3. baskı, Palme yayıncılık.
Beiser, A (1997),Modern Fiziğin Kavramları, Akademi.

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri		
Ara Sınav, Derse Katılım, Problem Çözümü, Kısa Sınav, Final Sınavı		
Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav 1	1	40

	Toplam	1	40
	Yarıyıl Sonu Çalışmalar	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Final		1	60
	Toplam	1	60
	Yıl İçinin Başarıya Oranı		40
	Yarıyıl Sonu Çalışmalar		60
	Toplam		100

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5	DK6	DK7	DK8
PY1	3	4	3	3	4	4	3	3	4
PY2	3	3	3	4	3	4	3	3	3
PY3	3	4	3	3	3	3	2	3	4
PY4	4	5	3	4	4	3	4	5	5
PY5	3	4	3	3	3	4	3	4	3
PY6	3	3	3	3	4	3	3	3	4
PY7	1	1	1	2	2	1	1	1	1
PY8	1	1	2	2	1	1	2	1	1
PY9	3	3	4	3	4	3	3	3	3
PY10	3	3	4	4	3	3	3	3	3
PY11	1	2	1	1	1	2	2	1	1
PY12	1	2	1	1	2	1	1	1	1
PY13	3	4	4	3	3	3	4	3	3
PY14	1	2	2	1	1	1	1	1	2
PY15	3	3	4	3	3	4	4	3	3

*DK = Ders Kazanımı.

	0	1	2	3	4	5
Katkı Düzeyi	Yok	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	4	56
Final Sınavına Hazırlanma	1	15	15
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	15	15
Ders Dışı Çalışma	14	5	70
Kısa Sınav 1	4	2	8
Ara Sınav 1	1	2	2
Ödev 1	4	2	8
Final	1	2	2
Ön Hazırlık	14	2	28

Toplam İş Yüğü	204
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)	8.00
Dersin AKTS Kredisi	8

