

Fizik Bölümü / Fizik Bölümü / Lisans - Normal Öğretim(Fen Fakültesi)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
FZK-4004	Nükleer Fizik	2,00	2,00	0,00	3,00	6,00
Ders Detayı						
<b>Dersin Dili</b>	: Türkçe					
<b>Dersin Seviyesi</b>	: Lisans					
<b>Dersin Tipi</b>	: Zorunlu					
<b>Ön Koşullar</b>	: Yok					
<b>Dersin Amacı</b>	: Nükleer fiziğin temel kavramlarını öğretmek ve nükleer büyüklükler ile ilgili temel alt yapının oluşmasını sağlamak.					
<b>Dersin İçeriği</b>	: 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.					
<b>Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar</b>	: Krane Kenneth S. (1988), Şarer B., Çeviri editörü (2001),Nükleer Fizik, Cilt 1-2 ve problem çözümleri, Palme Yayıncılık Yararış, 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.					
<b>Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri</b>	: Ders anlatımı, soru-cevap, ödev.					
<b>Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar</b>	: --					
<b>Dersi Veren Öğretim Elemanları</b>	: Prof. Dr. Ayşe Küçükarslan					
<b>Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları</b>	: --					
<b>Dersin Verilişi</b>	: Yüz yüze					

Ders Öğrenme Çıktıları
<b>Bu dersi tamamladığında öğrenci :</b>
1 Nükleer yük dağılımı, nükleer ve yarı deneysel bağlanma enerjisi, nükleer manyetik ve elektrik kuadrupol moment, saçılma tesir kesiti, radyoaktif ürünün aktivitesi gibi ve yüklü parçacıklar ile fotonların malzemelerle etkileşmeleriyle ilgili gerekli temel bağıntıları elde edebilme.
2 Kuantum mekaniğinin iki parçacığın etkileşmesi, tabaka modeli, döteryumun ve değiş 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 bağıntıları ve fisyon kritik enerji ve füzyon ile ilgili bağıntıları elde edebilme.
8 Alfa ve gama bozunmasında açısal momentum ve parite, birim zamanda reaksiyon sayısı, nükleer fisyon ve füzyon gibi gerekli konuları bilme ve açıklama yeteneğine sahip olabilme

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

