



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Nötron ve Reaktör Fiziği	FIZ1128	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Orhan İçelli
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Özgür Akçalı
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Nötron etkileşimleri, difüzyon ve moderasyon dahil olmak üzere nötron fiziğinin temel prensiplerini anlar. Bilimsel, endüstriyel ve tıbbi alanlarda çeşitli nötron uygulamalarını keşfeder. Nötron analizi ve problem çözme için deneysel ve hesaplamalı araçları kullanma konusunda yeterlilik geliştirir. Nötronların ileri araştırmalardaki ve ortaya çıkan teknolojilerdeki rolünü değerlendirir. Nötron tabanlı sistemlerle çalışmanın pratik ve güvenlik yönleri hakkında fikir edinir.
--------------	---

Dersin İçeriği	Nötron reaksiyonları, Filyon ve Füsyon reaktörleri, nötron dedektörleri, nötron aktivasyon analizi ve nötron görüntüleme teknikleri
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Nötronların temel özelliklerini ve davranışlarını açıklar.
2	Nötronların maddeyle etkileşimlerini analiz eder ve difüzyon ve taşıma teorilerini uygular.
3	Nötron algılama ve ölçüm tekniklerini pratik uygulamalarda kullanır.
4	Nötron aktivasyon analizi, nötron görüntüleme ve nötron saçılma tekniklerini kullanarak gerçek dünya problemlerini çözer.
5	Enerji, tıp ve malzeme bilimi dahil olmak üzere çeşitli endüstrilerde nötron tabanlı teknolojileri uygular.
6	Nötronla ilgili faaliyetlerde güvenlik ve düzenleyici konular hakkında farkındalık gösterir ve ulusal ve uluslararası düzenleyici kuruluşları listeler.
7	Gelecekteki bilimsel ve endüstriyel gelişmelerde ortaya çıkan nötron teknolojilerinin potansiyelini değerlendirir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Nükleer Reaksiyonların İncelenmesi	K.Krane Bölüm 11 NÜKLEER REAKSİYONLAR

2	Nötron Kaynakları, Nötronların Emilimi ve Moderasyonu, Nötron Reaksiyonları ve Kesitleri	K.Krane Bölüm 12 NÖTRON FİZİĞİ
3	Nötron Yakalama, Nötronlarla Girişim ve Kırınım	K.Krane Bölüm 12 NÖTRON FİZİĞİ
4	Neden Çekirdek Fisyonu, Fisyonun Özellikleri, Fisyonda Enerji, Fiyon ve Nükleer Yapı	K.Krane Bölüm 13 NÜKLEER FİZYON
5	Kontrollü Fiyon Reaksiyonları, Fiyon Reaktörleri, Radyoaktif Fiyon Ürünleri	K.Krane Bölüm 13 NÜKLEER FİZYON
6	Temel Füzyon Süreçleri, Füzyonun Özellikleri	K.Krane Bölüm 14 NÜKLEER FÜZYON
7	Kontrollü Füzyon Reaktörleri	K.Krane Bölüm 14 NÜKLEER FÜZYON
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	(n, Yüklü Parçacık) Reaksiyonu ile Nötron Tespiti, Fiyon Odaları, Folyo Aktivasyonu ile Nötron Tespiti, Proton Geri Tepmesi ile Nötron Enerji Spektrumunun Ölçülmesi, Eşik Aktivasyon Reaksiyonlarını Kullanarak Hızlı Nötronların Tespiti	N. Tsoulfanidis Bölüm 14. Nötron Tespiti ve Spektroskopi
10	Kristal Spektrometre, Uçuş Süresi (TOF) Yöntemi, Dengelenmiş İyon Odaları, Kendinden Güç Alan Nötron Dedektörleri ile Nötron Enerjisi Ölçümü	N. Tsoulfanidis Bölüm 14. Nötron Tespiti ve Spektroskopi
11	Optimum Nükleer Reaksiyonun Seçimi, Numunenin Işınlamaya Hazırlanması, Radyasyon Kaynakları, Numunenin Işınlanması, Numunenin Sayımı, Sonuçların Analizi	N. Tsoulfanidis Bölüm 15. Aktivasyon Analizi ve İlgili Teknikler
12	Aktivasyon Analizinin Hassasiyeti, Girişim Reaksiyonları, Aktivasyon Analizi Yönteminin Avantajları ve Dezavantajları, Hızlı Gama Aktivasyon Analizi, Nötron Derinlik Profili DENEY: Nötron Aktivasyon Analizi	N. Tsoulfanidis Bölüm 15. Aktivasyon Analizi ve İlgili Teknikler
13	Nötron Radyografisi	I.S. Anderson Bölüm 5. Nötron Radyografisi
14	Nötron Tomografisi	I.S. Anderson Bölüm 5. Nötron Radyografisi
15	Final	
16		

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	10
Ödev	2	10
Sunum/Jüri	1	20
Projeler		

Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	3	42
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	10	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	1	2
Projeler			
Sunum / Seminer	1	25	25
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			152
Toplam İşyükü / 30(s)			5.07
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----