



Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Bilgi Sistemi

AKADEMİK PROGRAMLAR

BOLOGNA

KURUMSAL

ÖĞRENCİLER İÇİN BİLGİ

Burdasınız : Ana Sayfa Lisans Fizik Radiation Measurement and Imaging **Ders Bilgileri**

Ders Bilgileri

DERS BİLGİLERİ

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	U.Kredi	AKTS
Radiation Measurement and Imaging	FZK492	8. Yarıyıl	3 + 0	3,0	7,0

Ön Koşullar	Yok
-------------	-----

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Verilişi	Yüzyüze
Dersin Koordinatörü	Doç. Dr. Emine Dilara AYDIN
Dersi Verenler	
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Dersin amacı, radyasyonun madde ile etkileşmesinin temel ilkeleri ve buna dayanarak tasarlanan radyasyon dedektörlerinin çalışma prensipleri, karakteristikleri, radyasyon dedeksiyonu ve ölçme teknikleri, radyasyon dedektörlerinin çeşitli nükleer sistemlerde kullanımı, nükleer bilimlerde önemli olan uygulamaları ve radyasyonla görüntüleme tekniklerine ilişkin konu ve yöntemlerin öğrenciye verilmesidir.
Dersin İçeriği	Radyasyon Kaynakları, Birimler ve Tanımlar, Yüklü Paçacıklar, Gama Işınları ve Nötronların Madde İle Etkileşmesi. Sayım İstatistiği ve Hata Tahmini: Verilerin Karakterize Edilmesi, İstatistik Modeller, İstatistik Modellerin Uygulanması, Hata Propogasyonu, Sayım Deneylerinin Optimizasyonu, Zaman Aralıklarının Dağılımı. Dedektörlerin Genel Özellikleri: Basitleştirilmiş Dedektör Modeli, Dedektör Çalışma Modları, Pals Yükseklik Spektrumları, Sayım Eğrileri ve Platolar, Enerji Rezolüsyonu, Dedeksiyon Verimi, Ölü Zaman. İyon Odaları. Orantılı Sayıcılar. Geiger-Mueller Sayıcıları. Sintilasyon dedektörleri.Yarıiletken Dedektörler.Yavaş Nötron Dedeksiyon Yöntemleri, Hızlı nötron Dedeksiyonu. Spektroskopi. Analog ve Dijital Pals İşleme ve Şekillendirme. Radyasyon Dedektörlerinin Görüntüleme Amacıyla Kullanılması: Görüntü Oluşumunun Fiziksel ve Matematiksel Esasları, Veri Kazanımı ve Yenidenoluşturulması, Dijital Görüntü İşleme İlkeleri, Tanımlar, Görüntülemenin Lineer Sistem Teorisi, Görüntüleme İşlemleri. Görüntü Kalitesi, Modülasyon Transfer Fonksiyonu, Gürültü Özellikleri. Nükleer Tıp Görüntüleme, Sintilasyon Kameraları, Radyonüklid Kullanılarak Tomografik Görüntü Oluşturulması, Veri Kazanımı ve Rekonstrüksiyonu, Düzlemsel Radyografik Görüntüleme, Çok Boyutlu Tomografi (X-Ray CAT, PET, SPECT).
Ders Öğrenme Çıktıları	1) İyonize radyasyonların özelliklerini kavrayabilme. 2) İyonize radyasyon için deteksiyon tekniklerini saptayabilme. 3) Radyasyonun deteksiyonu için uygun sistemleri seçebilme. 4) Görüntü oluşumu ve işleme hakkında bilgi sahibi olma. 5) Radyoterapide, Radyolojide ve Nükleer Tıpta kullanılan teşhis ve tedavi cihazlarının özellikleri ve çalışma prensiplerini kavrayabilme. 6) Radyasyonun teşhis ve tedavideki önemini irdeleyebilme. 7) Radyasyonun biyolojik etkilerinin önemini kavrayabilme. 8) Radyasyon güvenliği için gerekli önlemleri listeleyebilme.

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
- TYYÇ

Ders Bilgileri

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

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Kullanılan Öğretim Yöntem ve Teknikler	Ön Hazırlık
1. Hafta	Radyasyon kaynakları ve temel tanımlar	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
2. Hafta	Yüklü parçacıkların, gama ve nötronların madde ile etkileşimi	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
3. Hafta	Sayım istatistiği ve hata tahmini	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
4. Hafta	Radyasyon detektörleri	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
5. Hafta	Radyasyon detektörleri	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
6. Hafta	Radyasyon detektörleri	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
7. Hafta	Nötron detektörleri ve ölçme metotları	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
8. Hafta	Vize Sınavı		
9. Hafta	Görüntü oluşturma temel kavramlar	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
10. Hafta	Görüntü oluşturma temel kavramlar	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
11. Hafta	Dijital görüntü oluşturma	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
12. Hafta	Nükleer görüntüleme teknik ve araçları	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
13. Hafta	Nükleer görüntüleme teknik ve araçları	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
14. Hafta	X-ışını bilgisayarlı tomografi	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
15. Hafta	X-ışını tek foton bilgisayarlı tomografi ve pozitron tomografisi	Ders Anlatımı, Soru-cevap, Ödev	
16. Hafta	Final Sınavı		

KAYNAKLAR

Kaynaklar
Knoll Glenn F., Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons; ISBN: 0471073385; 3rd edition December 1999
Tsoufanidis Nicholas, Measurement and Detection of Radiation, Taylor & Francis; ISBN: 1560323175; 2nd edition March 1995
Kleinknecht Konrad, Detectors for Particle Radiation, Cambridge University Press; ISBN: 0521640326; 2nd edition December 1998
Kember N. F. (Editor), Medical Radiation Detectors: Fundamental and Applied Aspects (Medical Science), Institute of Physics Pub; ASIN: 0750303190; June 1994
Sharp Peter F., Dendy Philip P., Keyes W. Ian, Sharp W. Ian, Radionuclide Imaging Techniques (Medical Physics Series), Academic Press; ISBN: 0126390207; November 1997
Hendee William R., Ritenour E. Russell, Medical Imaging Physics, John Wiley & Sons; ISBN: 0471382264; 4th edition June 15, 2002
Suetens Paul, Fundamentals of Medical Imaging, Cambridge University Press; ISBN: 0521803624; Bk&Cd-Rom edition March 2002
Kak Avinash C., Slaney Malcolm, Principles of Computerized Tomographic Imaging (Classics in Applied Mathematics, 33), Society for Industrial & Applied Mathematics; ISBN: 089871494X; July , 2001

ÖLÇME DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Kullanılan Ölçme Değerlendirme Yöntem ve Teknikleri
Ara Sınav, Derse Katılım, Problem Çözümü, Kısa Sınav, Final Sınavı

DERS KATEGORİSİ

Ders Kategorisi	Katkı Yüzdesi
Destek Dersleri	% 100

DERSİN KAZANIMLARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

Program Yeterlilik	Katkı Düzeyi	DK1	DK2	DK3	DK4	DK5	DK6	DK7	DK8
PY1	5	0	4	4	5	5	5	4	4
PY2	4	4	5	4	4	4	3	4	4
PY3	1	3	2	2	2	1	1	1	1
PY4	3	3	3	3	3	4	3	3	4
PY5	1	2	2	1	1	1	2	1	1
PY6	3	3	2	3	3	3	2	2	3
PY7	1	2	1	2	1	1	1	2	2
PY8	1	1	2	1	1	1	2	1	1
PY9	1	1	1	2	1	1	1	2	1
PY10	3	3	3	3	3	3	2	2	2
PY11	1	1	1	1	1	1	1	2	1
PY12	1	1	1	1	2	1	1	1	1
PY13	1	1	1	1	1	1	1	2	1
PY14	1	1	1	1	1	1	2	1	1
PY15	3	3	3	3	3	4	3	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	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Saatleri (14 hafta)	14	3	42
Final Sınavına Hazırlanma	1	18	18
Ara Sınavlara Hazırlanma	1	15	15
Ders Dışı Çalışma	14	5	70
Kısa Sınav 1	4	2	8
Ödev 1	4	2	8
Ara Sınav 1	1	2	2
Final	1	2	2
Ön Hazırlık	14	1	14

Toplam İş Yüğü	179
Toplam İş Yüğü / 25.5 (s)	7.02
Dersin AKTS Kredisi	7

