



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Radyoaktivite ve Elektriksel Enstrümantasyon							
Ders Kodu		EE470		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	5	İş Yükü	125 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Radyoaktivitenin fiziksel oluşumunu ve doğasını, elektriksel ölçme yöntemlerini ve mühendislik uygulamalarını kavramak.							
Özet İçeriği		Radyoaktivitenin oluşumu ve doğası, radyoaktif bozunma kanunu, radyasyon ve doz kavramları ve birimleri, radyasyon ve dozun elektriksel olarak ölçülmesi, Geiger-Müller sayacı, Sintilasyon sayacı, Radyasyon niceliklerinin ölçümlerinin mühendislik uygulamaları.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ders Koşulları

Ön Koşul	EE202&EE203
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
AKTS Kredi Koşulu	130

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	50
Dönem Ödevi	1	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	A. Beiser, Concepts of modern physics, 6th ed., McGraw-Hill (2003)
2	K. S. Krane, Modern Physics, 3rd ed., Wiley (2012)
3	J. Bernstein, P. M. Fishbane and S. Gazirowicz, Modern Physics, Prentice Hall (2000).
4	Ders notları ve internet yayınları
5	N. Tsoulfanidis and S. Landsberger, Measurement and detection of radiation (4th edition), CRC Press- Taylor and Francis (2015)

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Modern fiziğin kavramlarının gözden geçirilmesi
2	Teorik	Radyoaktivite ve radyasyon kavramı, atom çekirdeğinin bozunması, radyoaktif seriler
3	Teorik	Çekirdek radyasyonu tipleri ve radyasyonun yayılması, iyonize edici radyasyon
4	Teorik	Çekirdeğin alfa bozunma teorisi
5	Teorik	Radyoaktif bozunma kanunu
6	Teorik	Radyoaktivite, yarı ömür, doz kavramları ve birimleri
7	Teorik	Radyasyon niceliklerinin ölçülmesi
8	Teorik	Gaz doldurulmuş sayaçlar ve Geiger-Müller sayacı
9	Teorik	Geiger-Müller sayacının elektronik ölçülme prensipleri ve elektriksel enstrümantasyonu
10	Ara Sınav (Vize)	Arasınav
11	Teorik	Sintilasyon sayacı
12	Teorik	Diğer radyasyon sayıcılar ve elektriksel enstrümantasyonları
13	Teorik	Radyoaktivite ölçümünün tıpta mühendislik uygulamaları
14	Teorik	Karbon-14 testi, CERN deneyleri, XR-CT ve diğer uygulamalar
15	Teorik	Proje sunumları
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı



Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	3	56
Ödev	2	12,5	0	25
Dönem Ödevi	1	10	3	13
Bireysel Çalışma	7	2	2	28
Ara Sınav	1	0	1	1
Dönem Sonu Sınavı	1	0	2	2
Toplam İş Yükü (Saat)				125
Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				5

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Radyoaktivite ve radyasyon kavramlarını anlamak
2	Çekirdek radyasyonun oluşumunu ve doğasını anlamak
3	Çekirdek radyasyonu tipleri ve radyasyonun yayılmasını anlamak, iyonize edici radyasyonu anlamak
4	Çekirdeğin iç yapısını ve çekirdek reaksiyonlarının doğasını anlamak, radyasyon sayaçlarını tanımak
5	Geiger-Müller sayacının elektriksel olarak nasıl radyasyon niceliklerini nasıl ölçtüğünü anlamak
6	Sintilasyon sayacı ve diğer modern radyasyon sayaçlarının elektriksel olarak nasıl radyasyon niceliklerini nasıl ölçtüğünü anlamak
7	Radyasyon ölçümünün modern mühendislik uygulamalarını anlamak

Program Çıktıları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)

1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7
PÇ1	4	4	4	4	5	5	5
PÇ2	4	4	4	4	5	5	5
PÇ3	4	4	4	4	5	5	5
PÇ4	4	4	4	4	5	5	5
PÇ5	4	4	4	4	5	5	5
PÇ6	4	4	4	4	5	5	5
PÇ7	4	4	4	4	5	5	5
PÇ8	4	4	4	4	5	5	5
PÇ9	4	4	4	4	5	5	5
PÇ10	4	4	4	4	5	5	5
PÇ11	4	4	4	4	5	5	5
PÇ12	4	4	4	4	5	5	5

