



İZMİR EKONOMİ ÜNİVERSİTESİ

Fen-Edebiyat Fakültesi
Fizik

PHYS 406 - Detektör Fiziği

DERS TANITIM BİLGİLERİ

Dersin Adı	Detektör Fiziği
------------	-----------------

Kodu	Yarıyıl	Teori (saat/hafta)	Uygulama/Laboratuvar (saat/hafta)	Yerel Kredi	AKTS
PHYS 406	Güz/Bahar	2	2	3	5

Ön Koşullar	Yok
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Veriliş şekli	Çevrim içi
	* Problem çözme * Soru & Cevap * Anlatım / Sunum
Dersin Koordinatörü	-
Dersi Veren(ler)	* Prof. Dr. Abbas Kenan ÇİFTÇİ
Dersin Yardımcıları	* Araş. Gör. Dr. Hülya KARAASLAN

Dersin Amacı	Bu ders, ışıma ve detektörlere giriş yaparak, dedektörlerin deneysel fizikte ve farklı uygulama alanlarında kullanım şekillerini tanıtmayı amaçlamaktadır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler; * ışıma ve parçacıkların algılanması için gereken temel fiziksel süreçleri betimleyebilecektir. * farklı tipte detektörlerin vasıf ve çalışma ilkelerini açıklayabilecektir. * farklı detektör tiplerinin ve detektör sistemlerinin kullanılabileceği fiziksel olayları belirleyebilecektir.

	* farklı detektör tipleriyle yapılan ölçümleri raporlayabilecektir. * veri analizi yaparak deney sonuçlarını yorumlayabilecektir.
Dersin Tanımı	Bu ders, ışıma ve parçacıkların algılanmasının temel fiziksel süreçlerini, farklı detektör tiplerinin özellikleri, atomik, nükleer, parçacık fiziği, hızlandırıcı fiziği ve kuantum optiğinden tıbbi kadar birçok alanda algılama sistemleri, sinyal işleme, ölçüm metodolojisi ve performans metrikleri konularını içermektedir.

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri	
	Uzmanlık/Alan Dersleri	X
	Destek Dersleri	
	İletişim ve Yönetim Becerileri Dersleri	
	Aktarılabılır Beceri Dersleri	

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Hafta16	Konular	Ön Hazırlık
1	Parçacıkların madde ile etkileşmesi	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 1, 1-31. ISBN: 9780511534966
2	İşımanın madde ile etkileşmesi	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 1, 31-51. ISBN: 9780511534966
3	Detektörlerin karakteristik özellikleri	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 2, 56-69. ISBN: 9780511534966
4	Parçacık algılamada kullanılan ana fiziksel olaylar ve ana sayaç tipleri	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 5, 90-122. ISBN: 9780511534966

5	Parçacık algılamada kullanılan ana fiziksel olaylar ve ana sayaç tipleri	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 5, 122-151. ISBN: 9780511534966
6	İz detektörleri	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 7, 186-223. ISBN: 9780511534966
7	Kalorimetre, Ara sınav 1	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 8, 230-267. ISBN: 9780511534966
8	Parçacık tanıma	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 9, 273-302. ISBN: 9780511534966
9	Nötrino detektörleri	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 10, 307-324. ISBN: 9780511534966
10	Momentum ölçümü ve müon algılama	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 11, 327-344. ISBN: 9780511534966
11	Genel amaçlı bir detektöre bir örnek: ATLAS	ATLAS web sitesi: https://atlas.cern/
12	Veri analizi, Ara sınav 2	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 15, 436-452. ISBN: 9780511534966
13	Veri analizi	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 15, 452-462. ISBN: 9780511534966

14	Parçacık detektörlerinin parçacık fiziği dışındaki uygulamaları	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). Bölüm 16, 466-503. ISBN: 9780511534966
15	Dönemin gözden geçirilmesi	
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Kitabı	Claus Grupen and Boris Shwartz, Particle Detectors, 2nd ed. (Cambridge University Press, 2008). ISBN: 9780511534966
Önerilen Okumalar/Materyaller	Christian W.Fabjan and James E.Pilcher, Instrumentation in Elementary Particle Physics (World Scientific,1988). ISBN: 9789971505851

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl Aktiviteleri	Sayı	Katkı Payı
Katılım	1	10
Laboratuvar / Uygulama	-	-
Arazi Çalışması	-	-
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	-	-
Portfolyo	-	-
Ödev	-	-
Sunum / Jüri Önünde Sunum	-	-
Proje	-	-
Seminer/Çalıştay	-	-
Sözlü Sınav	-	-
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	50
Toplam	4	100

YARIYIL İÇİ AKTİVİTELERİN BAŞARI NOTUNA KATKISI	3	50
YARIYIL SONU AKTİVİTELERİN BAŞARI NOTUNA KATKISI	1	50
Toplam	4	100

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Yarıyıl Aktiviteleri	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam
Ders saati (Sınav haftası dahildir: 16 x toplam ders saati)	16	2	32
Laboratuvar / Uygulama	16	2	32
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Arazi Çalışması	-	-	-
Küçük Sınavlar / Stüdyo Kritiği	-	-	-
Portfolyo	-	-	-
Ödev	-	-	-
Sunum / Jüri Önünde Sunum	-	-	-
Proje	-	-	-
Seminer / Çalıştay	-	-	-
Sözlü Sınav	-	-	-
Ara Sınavlar	2	17	34
Final	1	24	24
		Toplam İş Yüğü	150

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

#	Program Yeterlilikleri / Çıktıları	* Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Temel ve ileri düzeydeki, fenomenolojik ve uygulamalı fizik kuramlarına hakim olur ve bunları kullanır,			X		
2	Sorunları tanımlar, analiz eder ve bilimsel yöntemlere dayalı çözüm üretir,			X		
3	Fiziğin kullanıldığı hemen her alanda, gerekli bilgileri edinebilme ve modelleme yapar, kurduğu modellere ve çözümlere eleştirel bakar ve bunları yeniler,			X		
4	Kuramsal ve teknik bilgilerini gerek detaylı olarak uzman kişilere, gerekse basit ve anlaşılır bir şekilde uzman olmayan kişilere rahatça aktarır,					
5	Fizik alanında yaygın olarak kullanılan yazılımlara aşina olur ve Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyindeki en az bir programı etkin şekilde kullanır,					
6	Dahil olduğu projelerin tüm aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerlere uygun hareket eder, toplumsal duyarlılık çerçevesinde proje geliştirip uygular,					
7	Evrensel anlamda birikimli ve duyarlı olarak tüm süreçleri etkin şekilde değerlendirir ve kalite yönetimi konusunda yeterli bilince sahip olur,					
8	Soyut düşünce yapısına hakim olarak, somut olaylara bağlar ve çözümleri taşır, deney tasarlayıp veri toplayarak bilimsel yöntemlerle sonuçları inceler ve yorumlar,			X		
9	Edindiği bilgi, beceri ve yetkinlikleri hayat boyu yeniler, kendini geliştirir, yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olur,					
10	Fizik alanında bireysel veya ekip olarak bir çalışmayı sürdürür, bağımsız çalışmanın ilgili tüm aşamalarında etkili olur, karar verme sürecine katılır, zamanı etkili kullanarak gerekli planlamayı yapar ve yürütür,					
11	Bir yabancı dili kullanarak Fizik ile ilgili bilgi toplar ve meslektaşları ile iletişim kurar, ("European Language Portfolio Global Scale", Level B1)					
12	İkinci yabancı dili orta düzeyde kullanır,					
13	İnsanlık tarihi boyunca oluşan bilgi birikimini uzmanlık alanıyla ilişkilendirir.					

*1 Lowest, 2 Low, 3 Average, 4 High, 5 Highest