

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Manyetizma ve Kuantum Mekaniği	PH 222	Bahar	03+02+00	Seçmeli	4	8
Akademik Birim:	Fizik Yandal Programı					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	--					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, öğrencilerin manyetizma ve kuantum mekaniğinin temel prensiplerini anlamalarını ve derinlemesine bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.					
Dersin İçeriği:	Ders, manyetik alan, manyetizmadaki çeşitli kavramların belirli durumlarda manyetizma yasaları açısından kullanımını, enerjinin nicelleştirilmesini, durumların zaman evrimini, beklenen değeri, enerji-zaman belirsizliği ilkesini, süperpozisyonu, dalga-parçacık ikilemini ve tünellemeyi içerir.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Manyetik alan ve akım arasındaki ilişkileri analiz edebilmek.</li><li>• <b>2-</b> Ampere ve Biot-Savarts yasasını öğrenmek.</li><li>• <b>3-</b> Elektromanyetik indüksiyonun Faraday yasalarını anlamak</li><li>• <b>4-</b> Maxwell denkleminin sınır koşullarını incelemek.</li><li>• <b>5-</b> Problemleri çözmek için Schrödinger denklemini ve operatör tekniklerini kullanmak</li><li>• <b>6-</b> Kuantum sistemlerinin zamana bağlılığını analiz etmek</li><li>• <b>7-</b> Kuantum mekaniğindeki problemleri formüle etmek için gerekli olan ilgili matematiksel araçları kullanmak</li><li>• <b>8-</b> Analitik düşünme becerisini geliştirmek.</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Dersler, dönem ortası yazılı ve sözlü sınav, dönem sonu yazılı ve sözlü sınav, kısa sınavlar ve ödevler					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Manyetik alan	İlgili materyalin okunması
2	Manyetik alan kaynakları	İlgili materyalin okunması
3	Faraday yasası	İlgili materyalin okunması
4	İndüklem	İlgili materyalin okunması
5	Elektromanyetik salınımlar ve AA devreleri	İlgili materyalin okunması
6	Maxwell denklemleri ve elektromanyetik dalgalar, ışık hızının türetilmesi	İlgili materyalin okunması
7	Dönem ortası yazılı ve sözlü sınavı	Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı
8	Kuantum mekaniği gerektiren deneyler: Fotoelektrik olgu, Parçacık ve dalgaların, hem parçacık hem dalga özellikleri	İlgili materyalin okunması
9	Bohr atomu ve ayrık enerjiler, Dalga fonksiyonu	İlgili materyalin okunması
10	Heisenberg Belirsizlik Prensibi, boyut ve enerji hesapları Schrödinger denklemi	İlgili materyalin okunması
11	Değişkenlerin ayrıştırılması ve zamana bağlılık, Beklenen değerler	İlgili materyalin okunması
12	Sonlu ve sonsuz kuyu çözümleri	İlgili materyalin okunması

13	Birçok potansiyel için bir boyutta çözümler, Olasılık hesapları	İlgili materyalin okunması
14	Tünelleme	İlgili materyalin okunması

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics. Giancoli, Douglas C., 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2007. ISBN: 9780130215192.  
Modern Quantum Mechanics, Sakurai, J. J.; Napolitano, Jim, Cambridge University Press., 2nd ed., 2017. ISBN 978-1-108-42241-3.

## DİĞER KAYNAKLAR

Electricity and Magnetism, Edward M. Purcell, David J. Morin, Cambridge University Press; 3rd ed., 2013. ISBN 9781107014022  
Introduction to Quantum Mechanics, David J. Griffiths, Pearson Prentice Hall, 2004. ISBN: 9780131118928.  
Principles of Quantum Mechanics, Ramamurti Shankar, Plenum Press, 1994. ISBN: 9780306447907.

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	-
Ödev	10	10
Sunum/Jüri	2	10
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	11	60
Final Sınavı	1	20
<b>Total:</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Ödev	10	4	40
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	11	8	88
Final Sınavı	1	30	30
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>200</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													
OC7													
OC8													

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek