

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Kuantum Mekaniği	MSN 509	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	7.5
Akademik Birim:	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Malzeme Bilimi ve Nanoteknolojide Yüksek Lisans (Disiplinlerarası) (Tezli)					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Yüksek Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Nihat BERKER					
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, öğrencilerin kuantum mekaniğinin temel prensiplerini anlamalarını ve derinlemesine bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır.					
Dersin İçeriği:	Ders, 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>1- Problemleri çözmek için Schrödinger denklemini ve operatör tekniklerini kullanmak</li><li>2- Kuantum sistemlerinin zamana bağımlılığını analiz etmek</li><li>3- Kuantum mekaniğindeki problemleri formüle etmek için gerekli olan ilgili matematiksel araçları kullanmak</li><li>4- Analitik düşünme becerilerini 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	Kuantum mekaniği gerektiren deneyler: Fotoelektrik olgu	İlgili materyalin okunması
2	Parçacık ve dalgaların, hem parçacık hem dalga özellikleri	İlgili materyalin okunması
3	Bohr atomu ve ayrık enerjiler	İlgili materyalin okunması
4	Dalga fonksiyonu	İlgili materyalin okunması
5	Heisenberg Belirsizlik Prensibi, boyut ve enerji hesapları	İlgili materyalin okunması
6	Schrödinger denklemi	İlgili materyalin okunması
7	Dönem ortası yazılı ve sözlü sınavı	Yazılı ve sözlü sınav hazırlığı
8	Değişkenlerin ayrıştırılması ve zamana bağımlılık	İlgili materyalin okunması
9	Beklenen değerler	İlgili materyalin okunması
10	Sonsuz kuyu çözümleri	İlgili materyalin okunması
11	Sonlu kuyu çözümleri	İlgili materyalin okunması
12	Birçok potansiyel için bir boyutta çözümler	İlgili materyalin okunması
13	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

Modern Quantum Mechanics, Sakurai, J. J.; Napolitano, Jim, Cambridge University Press., 2nd ed., 2017. ISBN 978-1-108-42241-3.

## DİĞER KAYNAKLAR

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	5	50
Sunum/Jüriye Hazırlık	2	10	20
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	11	5	55
Final Sınavı	1	20.5	20.5
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>187.5</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

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

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8
OC1	3	3						
OC2			2					1

OC3			3		2	2		
OC4	3	3				2		2

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