

**ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
NWI202	4			8
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Fiziksel Kimya II	3	1	1	6
Dersin Dili	Almanca			
Dersin Düzeyi	Lisans	X	Yüksek Lisans	Doktora
Bölümü/Programı	Enerji Bilimi ve Teknolojileri			
Eğitim Türü	Örgün Öğretim			
Dersin Türü	Zorunlu	X	Seçmeli	
Dersin Amacı	Öğrencilerin, reaksiyon kinetiği ve kuantum fiziğinin temel ilkelerini anlaması hedeflenir.			
Dersin İçeriği	Reaksiyon kinetiği, reaksiyon mekanizmaları, yüzey kimyası, enzimatik reaksiyonlar, kataliz, atom modelleri, dalga-parçacık ikiliği, dalga fonksiyonu, Schrödinger denklemi, kutudaki parçacık, harmonik osilatör, hidrojen atomu ve atomik yapı konularını içermektedir.			
Ön Koşulları	Yok			
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Samira Fatma Kurtoğlu Öztulum			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Samira Fatma Kurtoğlu Öztulum			
Dersin Yardımcıları	Yok			
Dersin Staj Durumu	Yok			
Ders Kaynakları				
Ders Notu	Dr. Samira Fatma Kurtoğlu-Öztulum'nun ders notları			
Diğer Kaynaklar	G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie; VCH, 5. Aufl., 2004. P.W. Atkins: Physikalische Chemie; VCH-Wiley, 4. Aufl., 2006. K. J. Laidler, J. H. Meiser, B. C. Sanctuary: Physical Chemistry; Cengage Learning, 4th Ed., 2003. H. S. Fogler: Elements of Chemical Reaction Engineering; Pearson, 4th Ed., 2006. D. O. Hayward: Quantum Mechanics for Chemists; Royal Society of Chemistry, 2002. D. J. Griffiths: Introduction to Quantum Mechanics; Pearson, 2nd Ed., 2014. J. R. Taylor, C. D. Zafiratos, M. A. Dubson: Modern Physics for Scientists and Engineers; University Science Books, 2nd Ed., 2015.			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			
Sınavlar	1 Ara sınav, 1 Final			
Dersin Yapısı				

**ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Matematik ve Temel Bilimler	40	%
Mühendislik Bilimleri	30	%
Mühendislik Tasarımı		% 0
Sosyal Bilimler		% 0
Eğitim Bilimleri	30	% 0
Fen Bilimleri		% 0
Sağlık Bilimleri		% 0
Alan Bilgisi		% 0
<b>Değerlendirme Sistemi</b>		
	<b>Sayısı</b>	<b>Katkı Oranı (%)</b>
Ara Sınav	1	% 25
Kısa Sınav	5	% 5
Ödev	6	% 15
Devam	0	% 0
Uygulama	0	% 0
Proje	1	% 10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	% 45
	<b>Toplam</b>	<b>100</b>

<b>AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu</b>			
	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi</b>	<b>Toplam İş Yüğü (Saat)</b>
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	10	7	70
Ödevler	6	2	12
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	1	14
Laboratuvar	14	1	14
Proje	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
		<b>Toplam İş Yüğü</b>	<b>168</b>
		<b>AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü /Saat)</b>	<b>6</b>

<b>Dersin Öğrenim Çıktıları</b>	
<b>1</b>	Reaksiyonların hız yasasının belirleyebilir.
<b>2</b>	Zincir reaksiyonların hız yasasının belirleyebilir.
<b>3</b>	Arrhenius denklemini kullanarak bir reaksiyonun aktivasyon enerjisinin hesaplayabilir.

**ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

4	Çeşitli adsorpsiyon parametrelerini belirlemek için Langmuir izoterminin kullanılabilir.
5	BET izotermini kullanarak bir malzemenin yüzey alanının hesaplayabilir.
6	Reaksiyon verilerini analiz ederek çeşitli enzim inhibisyonlarının farklılıklarının tespit edebilir.
7	Atom modellerinin tarihsel gelişimi hakkında bilgi sahibi olur.
8	Basit kuantum mekanik sistemleri çözmek için Schrödinger denkleminin kullanılabilir.
9	Atomların termodinamik özelliklerini elde etmek için kuantum fiziği ilkelerinin kullanılabilir.

**Ders Konuları**

1	Reaksiyon kinetiğinin temel tanımları, reaksiyon derecesi ve hız yasası
2	Reaksiyon hızı sabitinin sıcaklığa bağımlılığı
3	Kinetik verilerin analizi: integrasyon yöntemi ve yarı ömür yöntemi
4	Geçiş durumu teorisi, Çarpışma teorisi
5	Reaksiyon mekanizmaları, zincirleme reaksiyonlar
6	Yüzey kimyası, Langmuir adsorpsiyon izotermi, kataliz, yüzeylerde kimyasal reaksiyonlar
7	Enzimatik reaksiyonlar, Michaelis Menten denklemi, enzim inhibisyonu
8	Ara sınav
9	Elektronun Keşfi, Lorenz Kuvvetleri, Thomson Atom Modeli, Millikan Deneyi, Rutherford Atom Modeli
10	Kara Cisim Işıması, Fotoelektrik Etki, Compton Etkisi, Dalga-Parçacık İkiliği, Emisyon ve absorpsiyon spektrumları, Bohr atom modeli, de Broglie hipotezi, dalga fonksiyonu, Heisenberg belirsizlik ilkesi
11	Zamana bağlı ve zamandan bağımsız Schrödinger denklemi
12	Olasılık ve istatistiğin temel tanımları, kutudaki parçacık
13	Harmonik osilatör
14	Hidrojen atomu, kuantum sayıları, orbitaller, Aufbau ilkesi
15	Monatomik bir gazın kuantum istatistiği ile bulunan termodinamik özellikleri
16	Yarıyıl Sonu Sınavı

**Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö2	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö3	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö4	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö5	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö6	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö7	5	4	5	3	2	3	4	2	
Ö8	5	2	3	2	2	3	5	2	

**ENERJİ BİLİMİ VE TEKNOLOJİLERİ BÖLÜMÜ**  
**DERS BİLGİ FORMU**

Ö9	5	2	5	2	2	3	5	2	
Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek									
Hazırlayan:		Arş. Gör. Kevser Celep							
Güncelleme Tarihi:		11.02.2025							