

## Dersin Ayrıntıları

Dersin Adı	Fiziksel Kimya			
Dersin Kodu	Sınıfı	Yarıyılı	T+U+L Saat	AKTS
NWI201	2	3	2+3	6

Dersin Dili	Almanca				
Dersin Düzeyi	Lisans	x	Yüksek Lisans		Doktora
Bölümü/Programı	Malzeme Bilimi ve Teknolojileri (Almanca)				
Eğitim Türü	Örgün Öğretim				
Dersin Türü	Zorunlu	x	Seçmeli		
Dersin Amacı	Öğrencilere temel fizikokimya kavramlarını öğretmek Temel kavramları değişik kimyasal sistemlere uygulayabilme becerisini kazandırmak. Güncel hayatta karşılaşılan problemlere fizikokimya çerçevesinde bakabilme becerisi kazanmak				
Dersin İçeriği	Öğrenciler bu derste fizikokimyasal bağıntıların temel prensiplerini öğreneceklerdir. Kimyasal ve Elektrokimyasal Denge ile ilgili temel bilgileri edinip bu bilgileri değişik Reaksiyonlarda uygulayabileceklerdir. Genel Kimya: İdeal ve ideal olmayan Gazların Moleküler Etkileşimleri, Gaz Karışımları, Maddenin halleri, Bir ve İki Bileşenli Sistemler için Faz Diyagramları, Ayırma İşlemleri Termodinamik: Termodinamik Fonksiyonlar ( $\Delta U$ , $\Delta H$ , $\Delta S$ ve $\Delta G$ ), Termodinamiğin Temel Kanunları ve Kullanımları, Çevrim Prosesleri, Kimyasal Potansiyel, Kimyasal ve Faz Dengeleri Elektrokimya: Elektrolit Dengesi, Çözeltideki İyonların Elektriksel İletkenliği, Elektrokimyasal Denge (Nernst Eşitliği), Elektrot Reaksiyonları ve Galvanik Hücreler				
Ön Koşulları					
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Çağla Söz				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Staj Durumu	Yok				

## Ders Kaynakları

Ders Notu	Bard A. J.,Faulkner L.R. „Electrochemical Methods:Fundamentals and Applications” , John Wiley & Sons, Inc., 2001 Bechmann W., Schmidt J. „Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler”, Vieweg-Teubner Verlag, 2010 Atkins P., de Paulo J., „Physical Chemistry”, W. H. Freeman and Company, 2006 Sarıkaya Y. „Fizikokimya”, Gazi Kitabevi, 2000 Bard A. J.,Faulkner L.R. „Electrochemical Methods:Fundamentals and Applications” , John Wiley & Sons, Inc., 2001
Diğer Kaynaklar	

## Materyal Paylaşımı

Dokümanlar	
Ödevler	Dönem içerisinde 5 adet ödev verilmektedir
Sınavlar	1 vize ve 1 final sınavı

## Dersin Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	20%
Mühendislik Bilimleri	%
Mühendislik Tasarımı	%
Sosyal Bilimler	%
Eğitim Bilimleri	%
Fen Bilimleri	70%
Sağlık Bilimleri	%
Alan Bilgisi	10%

## Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayısı	Katkı%
Ara Sınav	1	40%
Kısa Sınav		%
Ödev	1	10%
Devam		%
Uygulama	1	10%
Proje		%
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	40%
Toplam	4	100%

## AKTS / İş Yükü Tablosu

Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü(Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	6	84

<b>Ödevler</b>	5	3	15
<b>Sunum/Seminer Hazırlama</b>			
<b>Ara Sınavlar</b>	1	2	2
<b>Uygulama</b>	14	1	14
<b>Laboratuvar</b>	14	1	14
<b>Proje</b>			
<b>Yarıyıl Sonu Sınavı</b>	1	2	2
<b>Toplam İş Yüğü</b>	173		
<b>Toplam İş Yüğü / 30 (s)</b>	6		
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>	6		

## Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
1	Reaksiyon hızı ve sabitini hesaplayabilmek
2	Konsantrasyon, sıcaklık ve zaman etmenlerinin reaksiyon hızına etkisini belirleyebilmek
3	İdeal ve reel gazların davranışlarını öğrenmek
4	Termodinamik yasalarını öğrenmek
5	Termodinamik değişkenlerini kullanarak hesaplamalar yapmak
6	Termodinamiğin değişkenlerini kullanarak bir sistemin özelliklerini belirlemek
7	Termodinamik değişkenler yardımı ile sistemin denge durumunu belirlemek
8	Faz diyagramlarını yorumlayabilmek ; gerekli bilgiler ışığında faz diyagramları çizebilmek
9	Elektrokimyasal hücreleri anlamak ve elektrokimyasal reaksiyon eşitliklerini yazabilmek

## Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dokümanlar
1	Reaksiyon kinetiği: Giriş ve tanımlar Reaksiyon hızına dair kurallar		Ders notları Ders kitapları
2	Bileşik reaksiyonlar Approximation metodu Reaksiyon hızının sıcaklığa bağlılığı		Ders notları Dersin kitapları
3	Termodinamik: temel kavramlar Sıcaklık kavramı ve termodinamiğin 0ıncı yasası		Ders notları Dersin kitapları
4	İdeal gazlar Gerçek gazlar		Ders notları Dersin kitapları
5	Laboratuvar: Termokimya deneyi- Kalorimetry prensiplerini belirlemek		Deney föyü
6	İş, ısı ve enerji; Termodinamiğin 1. yasası ; Carnot çevrimi; State fonksiyonları		Ders notları Dersin kitapları

7	Entalpi, Joule Thomson yasası, termodinamiğin ikinci yasası, entropy Laboratuvar: Thermokimya deneyi- 2. Kısım		Ders notları Dersin kitapları Deney Föyü
8	Termodinamiğin 3. yasası Helmholtz ve Gibbs enerjisi kavramları Maxwell denklemleri		Ders notları Ders için seçilen kitaplar
9	Laboratuvar: Amanoyağın su ile kloroform arasındaki dağılım katsayısını hesaplamak		Deney Föyü
10	Laboratuvar: Çözünürlük deneyi- Gibbs Helmholtz eşitliği kullanılarak entalpi hesabı yapmak		Deney föyü
11	Faz diyagramları Faz stabilitesi ve faz geçişleri		Ders notları Dersin kitapları
12	Faz stabilitesi ve faz geçişleri-devam Karışımların termodinamik olarak incelenmesi Çözelti özellikleri		Ders notları Dersin kitapları
13	Aktivite		Ders notları Dersin kitapları
14	Spontan kimyasal reaksiyonlar Elektrokimya		Ders notları Dersin kitapları

### Dersin Program Çıktılarına Katkısı

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
<b>TÜM</b>										
Ö1	4	5	5	1	1	5	5	2		
Ö2	4	5	5	1	1	5	5	2		
Ö3	2	5	5	1	1	5	5	2		
Ö4	2	5	5	1	1	5	5	4		
Ö5	5	5	5	1	1	5	5	2		
Ö6	5	4	5	1	1	5	5	4		
Ö7	3	4	5	1	1	5	5	4		
Ö8	3	5	5	1	1	5	5	4		
Ö9	5	5	5	1	1	5	5	4		

**Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek**