

1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU																					
Dersin Kodu ve Adı	CHE244 FİZİKOKİMYA																				
Dersin Yarıyılı	4																				
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Gazların, sıvıların ve katıların genel özellikleri. Gazların kinetik teorisi. Kimyasal kinetik ve reaksiyon mekanizmaları. Faz kuralı, faz dengesi ve diyagramları. Saf bileşenler, ikili ve çoklu bileşen sistemleri. Kimyasal denge. Yüzey kimyası. Elektrokimya																				
Temel Ders Kitabı	Silbey, R.J., Alberty, R.A., Bawendi, M.G., Physical Chemistry 4th. Edition, Prentice Hall, 2005.																				
Yardımcı Ders Kitapları	P. Atkins and J. de Paula, W.H. Freeman, Physical Chemistry 2010, 9th edition																				
Dersin Kredisi (AKTS)	5																				
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu bulunmamaktadır																				
Dersin Türü	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir																				
Dersin Öğretim Dili	İngilizce																				
Dersin Amacı ve Hedefi	Kimya mühendisliği için gerekli olan fiziksel kimyadaki temel kavramları öğretmek																				
Dersin Öğrenim Çıktıları	Bu ders öğrencilere gazların kinetik teorisi ve kimyasal reaksiyon kinetiği ile başlayıp, kimyasal denge, faz dengesi ve yüzey kimyası konularında kimya mühendisliği için gerekli olan fizikokimyanın yasa ve temel kavramlarını tanımayı öğretmektedir.																				
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.																				
Dersin Haftalık Dağılımı	<table><tr><td>1. Hafta</td><td>Fizikokimyanın tanımı, gazların, sıvıların ve katıların özellikleri</td></tr><tr><td>2. Hafta</td><td>Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri</td></tr><tr><td>3. Hafta</td><td>Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri</td></tr><tr><td>4. Hafta</td><td>Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri</td></tr><tr><td>5. Hafta</td><td>Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları</td></tr><tr><td>6. Hafta</td><td>Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları</td></tr><tr><td>7. Hafta</td><td>Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları</td></tr><tr><td>8. Hafta</td><td>Kimyasal denge</td></tr><tr><td>9. Hafta</td><td>Kimyasal denge</td></tr><tr><td>10. Hafta</td><td>Kimyasal denge</td></tr></table>	1. Hafta	Fizikokimyanın tanımı, gazların, sıvıların ve katıların özellikleri	2. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri	3. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri	4. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri	5. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları	6. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları	7. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları	8. Hafta	Kimyasal denge	9. Hafta	Kimyasal denge	10. Hafta	Kimyasal denge
1. Hafta	Fizikokimyanın tanımı, gazların, sıvıların ve katıların özellikleri																				
2. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri																				
3. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri																				
4. Hafta	Gazların kinetik teorisi, ideal gazın basıncı, hız dağılımı, ortalama serbest yol, viskozite, termal iletkenlik, moleküler difüzyon sabiti ifadeleri																				
5. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları																				
6. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları																				
7. Hafta	Kimyasal reaksiyon kinetiği, kimyasal reaksiyonlar ve hız ifadelerinin belirlenmesi, reaksiyon mekanizmaları																				
8. Hafta	Kimyasal denge																				
9. Hafta	Kimyasal denge																				
10. Hafta	Kimyasal denge																				

	<div><div><div>11. Hafta</div><div>Faz kuralı, faz dengesi, genel denge kriterleri, saf maddelerin faz diyagramı, ideal çözeltiler, iki bileşenli sistemler, basınç- bileşim, sıcaklık-bileşim</div></div><div><div>12. Hafta</div><div>Faz kuralı, faz dengesi, genel denge kriterleri, saf maddelerin faz diyagramı, ideal çözeltiler, iki bileşenli sistemler, basınç- bileşim, sıcaklık-bileşim</div></div><div><div>13. Hafta</div><div>Faz kuralı, faz dengesi, genel denge kriterleri, saf maddelerin faz diyagramı, ideal çözeltiler, iki bileşenli sistemler, basınç- bileşim, sıcaklık-bileş</div></div><div><div>14. Hafta</div><div>Yüzey kimyasına giriş, yüzeylerin termodinamiği, yüzey gerilimi ve adsorpsiyon, elektrokimya</div></div></div>																																																												
<div>Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</div>	<div>Haftalık teorik ders saati</div> <div>Okuma Faaliyetleri</div> <div>İnternette tarama, kütüphane çalışması</div> <div>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</div> <div>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</div>																																																												
<div>Değerlendirme Ölçütleri</div>	<table><tr><td></td><td>Sayısı</td><td>Toplam Katkısı (%)</td><td></td></tr><tr><td>Ara sınav</td><td>2</td><td>50</td><td></td></tr><tr><td>Ödev</td><td>5</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>Uygulama</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Projeler</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Pratik</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Kısa Sınav</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>60</td><td></td></tr><tr><td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>40</td><td></td></tr><tr><td>Devam Durumu</td><td>0</td><td>0</td><td></td></tr></table>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)		Ara sınav	2	50		Ödev	5	10		Uygulama	0	0		Projeler	0	0		Pratik	0	0		Kısa Sınav	0	0		Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60		Finalin Başarıya Oranı (%)		40		Devam Durumu	0	0																					
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																											
Ara sınav	2	50																																																											
Ödev	5	10																																																											
Uygulama	0	0																																																											
Projeler	0	0																																																											
Pratik	0	0																																																											
Kısa Sınav	0	0																																																											
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60																																																											
Finalin Başarıya Oranı (%)		40																																																											
Devam Durumu	0	0																																																											
<div>Dersin İş Yüğü</div>	<table><tr><td>Etkinlik</td><td>Toplam Hafta Sayısı</td><td>Süre (Haftalık Saat)</td><td>Dönem Sonu Toplam İş Yüğü</td></tr><tr><td>Haftalık teorik ders saati</td><td>14</td><td>3</td><td>42</td></tr><tr><td>Haftalık uygulamalı ders saati</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Okuma Faaliyetleri</td><td>10</td><td>2</td><td>20</td></tr><tr><td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td><td>14</td><td>1</td><td>14</td></tr><tr><td>Materyal tasarlama, uygulama</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Rapor hazırlama</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Sunu hazırlama</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Sunum</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td><td>2</td><td>20</td><td>40</td></tr><tr><td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td><td>1</td><td>10</td><td>10</td></tr><tr><td>Diğer</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Toplam iş yüğü</td><td></td><td></td><td>126</td></tr><tr><td>Toplam iş yüğü/ 25</td><td></td><td></td><td>5,04</td></tr><tr><td>Dersin AKTS Kredisi</td><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>	Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0	Okuma Faaliyetleri	10	2	20	İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	1	14	Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0	Rapor hazırlama	0	0	0	Sunu hazırlama	0	0	0	Sunum	0	0	0	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	20	40	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	10	10	Diğer	0	0	0	Toplam iş yüğü			126	Toplam iş yüğü/ 25			5,04	Dersin AKTS Kredisi			5
Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																																																										
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																										
Haftalık uygulamalı ders saati	0	0	0																																																										
Okuma Faaliyetleri	10	2	20																																																										
İnternette tarama, kütüphane çalışması	14	1	14																																																										
Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0																																																										
Rapor hazırlama	0	0	0																																																										
Sunu hazırlama	0	0	0																																																										
Sunum	0	0	0																																																										
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	20	40																																																										
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	10	10																																																										
Diğer	0	0	0																																																										
Toplam iş yüğü			126																																																										
Toplam iş yüğü/ 25			5,04																																																										
Dersin AKTS Kredisi			5																																																										

Ders Çıktıları ile Program Çıktıları Arasındaki Katkı Düzeyi	No	Program Çıktıları	1	2	3	4	5
	1	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.					X
	2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X				
	3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	X				
	4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X				
	5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	X				
	6	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	X				
	7	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi.	X				
	8	Bireysel çalışma becerisi.	X				
	9	Türkçe/İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; etkin rapor yazma, yazılı raporları anlama ve sunum becerisi.	X				
	10	Tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	X				
	11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	X				
	12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	X				
	13	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.	X				
	14	Girişimcilik ve yenilikçilik konularında farkındalık ve sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	X				
	15	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi.	X				
	16	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık bilinci.	X				
	17	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	X				
	Dersi Verecek Öğretim Eleman(lar)ı ve İletişim Bilgileri	1. Prof.Dr. Nurdan Saraçoğlu, nsarac@gazi.edu.tr 2. Prof. Dr. Nursel Dilsiz ndilsiz@gazi.edu.tr					