



ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS BİLGİ PAKETİ

Dersin Kodu / Adı	KMÜ304 / Kütle Transferi							
Sınıfı / Dönemi	3/ Bahar							
Dili	Türkçe							
Düzeyi	Ön lisans	<input type="checkbox"/>	Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
Türü	Zorunlu	<input checked="" type="checkbox"/>	Seçmeli	<input type="checkbox"/>				
Kredisi	3	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Ders saati	AKTS Kredisi		
		3	0	0	3	6		
Ön Koşul Dersler	Yok							
Öğretim Üyesi	Prof. Dr. Osman Nuri ŞARA							
Diğer Öğr. Üyeleri	-							
Yardımcılar	-							
Ders Saatleri	Örgün Öğretim			İkili Öğretim				
Staj	-							

Dersin Amacı	Ayrırma süreçlerinin kimya mühendisliği alanında önemli uygulama alanı bulunmaktadır. Ayrırma süreçlerinin temelini oluşturan kütle transferinin temel kavramlarını ve uygulamalarını öğretmek bu dersin temel amacıdır.
---------------------	--

Öğrenim Çıktıları	Bu ders sonunda öğrenciler; 1. Kütle aktarımının temel kavramlarını ve eşitliklerini bilir, 2. Kütle aktarım problemlerini formüle eder ve çözer, 3. Kütle aktarımının ayırma işlemlerine nasıl uygulanacağını bilir, 4. Kütle aktarımı ile momentum ve ısı aktarımı arasındaki benzeşimi bilir ve uygular
--------------------------	--

Ders İçeriği ve Programı	
Haftalar	Konular
1	Giriş ve temel kavramlar
2	Moleküler kütle transferi: konsantrasyon, hız ve akı tanımları, Maxwell-Stefan bağıntısı, Fick yasası,
3	Difüzyon katsayısı: ikili ideal gaz karışımları için difüzyon katsayısı, sıvılar için difüzyon katsayısı, çok bileşenli karışımlarda difüzyon katsayısı
4	Yatışkın hal moleküler difüzyon: molar akı ve süreklilik eşitliği, gazlarda yatışkın hal moleküler difüzyon,
5	Sıvılarda yatışkın hal moleküler difüzyon, moleküler momentum, ısı ve kütle transferi arasındaki benzeşim
6	Kimyasal reaksiyonlu kütle transferi
7	Karasız hal moleküler difüzyon
8	Konvektif kütle transferi (taşınım): kütle aktarım katsayıları,
9	Taşınım eşitlikleri: levha üzerinde akış, küre ve silindir üzerinde akış
10	Taşınım eşitlikleri: kanalarda akış, dolgu yataklar
11	Fazlar arası kütle aktarımı: aktarım teorileri, tüm kütle aktarım katsayısı, yerel kütle aktarım

	katsayıları
12	Fazlar arası kütle aktarımı: yerel kütle aktarım katsayıları
13	Kütle denklikleri: aynı yönlü akış, zıt yönlü akış, kesikli süreçler
14	Denge kademeleri

Ders Kitapları ve/veya Kaynakları	1. J. Benitez, Principles and Modern Applications of Mass Transfer Operations, Johan Wiley& Sons, Inc., 2002. 2. C. J. Geankoplis, çev. Sinan Yapıcı, Taşınma Süreçleri ve Ayırma Süreci ilkeleri, 4.baskı, İzmir Güven Kitapevi, 2011.
Yardımcı Kitaplar	1. E. Alpay, M. Demircioğlu, Kütle Aktarımı ve Kütle Aktarım İşlemleri, e-kitap, İzmir, 2005. 2. B.Z. Uysal, Kütle Aktarımı ve Uygulamaları, G. Üniversitesi Yayınları 3. E. Ekinci, H. Okutan, Kütle İletimi, İ.T.Ü. Yayınları.
Dokümanlar	-

Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Yüzde (%)
	Ara Sınav	1	20
	Kısa Süreli Sınavlar	4	10
	Ödevler	2	10
	Dönem Ödevi/Projesi	-	-
	Laboratuar	-	-
	Diğer	-	-
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60

Dersin Öğretim Çıktıları- Program Yeterlilikleri İlişkisi										
No	Program Yeterlilikleri	Öğretim Çıktıları								Ö.Y. ^b
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Matematik, Fen bilimleri ve Mühendislik alanında edinilen bilgilerin kimya mühendisliği problemlerinin çözümü ve modellenmesine yönelik kullanımı becerisi	5	5	5	5					1,3
2	Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve uygun analiz yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerisi		4							1,3
3	Mühendislik araştırmaları kapsamında deney tasarlama, uygulama ve elde edilen verileri analiz ederek yorumlayabilme becerisi									
4	Belirli bir amaca yönelik bir sistem, sistem parçası yada prosesi, mevcut ekonomik ve teknik imkanlar dahilinde tasarlayabilme becerisi		4							1,3
5	Modern mühendislik tekniklerinden ve bilişim teknolojilerinden etkin şekilde faydalanabilme becerisi									
6	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci edinme									
7	Bireysel veya disiplin içi/disiplinler arası takımlarda çalışabilme yeteneği									
8	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi									
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci edinme ve bu kapsamda bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri takip ederek kendini sürekli yenileme becerisi									
10	Sağlık, güvenlik ve çevre bilinci edinme									
11	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak									

^a **Katkı Düzeyi** (1: Düşük 2:Düşük ~ Orta 3: Orta 4: Yüksek 5: Mükemmel)

^c **Ölçme Yöntemi** (1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü Sınav, 3: Ödev/Proje, 4: Laboratuar Çalışması / Sınavı, 5:

Seminer /Sunum)

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Hafta x Ders Saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	5	70
Ödevler	2	4	8
Kısa Süreli Sınavlar (sınav + hazırlık)	4	3	12
Ara Sınavlar (sınav + hazırlık)	1	16	16
Yarıyıl Sonu Sınavı (sınav + hazırlık)	1	20	20
Proje/Dönem Ödevi	-	-	-
Laboratuar	-	-	-
Diğer	-	-	-
Toplam İş Yüğü			168
Toplam İş Yüğü / 30			5,6
Dersin AKTS Kredisi			6