

1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU	
Dersin Kodu ve Adı	CHE302 KÜTLE AKTARIMI I
Dersin Yarıyılı	6
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Difüzyon, moleküler difüzyon akı ve Fick kanunları. Laminar ve türbülant akımlarda kütle aktarım katsayıları. Fazlar arası kütle aktarımı. Kütle aktarım teorileri. Benzerlik teorileri. Sürekli ve kademeli temas prosesleri. Gaz absorpsiyonu ve distilasyon.
Temel Ders Kitabı	McCabe, J.H., Smith, C.J., Harriot, H., "Unit Operations of Chemical Engineering", McGrawHill Book Co., 7 th Edition, Boston, 2005.
Yardımcı Ders Kitapları	<ul style="list-style-type: none">Treybal, R.E., Mass Transfer Operations, McGraw-Hill Book Co., Singapore, 1981.Geankoplis, C.J., Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations), 4th Ed., Prentice Hall Book Co., London, 2003.Uysal, B.Z., Kütle Transferi, 2. Baskı., Gazi Üniversitesi Yayınları, 2003.Bird, R.B., Stewart, W. E., Lightfoot, E.N., Transport Phenomena, 2nd Ed., John Wiley and Sons, 2002.
Dersin Kredisi (AKTS)	6
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eşkoşulu bulunmamaktadır. %70 devam zorunluluğu vardır.
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Öğretim Dili	İngilizce
Dersin Amacı ve Hedefi	Ayırma işlemlerinin temelini oluşturan ve aynı zamanda taşınım olaylarından biri olan kütle transferinin esaslarının öğretilerek, bunun ayırma işlemlerine uygulanmasının temelyöntemlerini incelemek, ayırma işlemlerinden gaz absorpsiyonu ve distilasyonu detaylı incelemek.
Dersin Öğrenim Çıktıları	Kütle aktarımının esasları, momentum ve ısı transferine benzerliklerin incelenmesi ve ayırma işlemlerine nasıl uygulandığı, özellikle gaz absorpsiyonu ve distilasyon işlemlerinin detaylı tasarım hesaplama yöntemleri, uygulama becerisi kazanılması.
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders sadece yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.
Dersin Haftalık Dağılımı	<ol style="list-style-type: none">Hafta: Giriş, Kütle aktarım mekanizmaları, difüzyon katsayısı.Hafta: Gaz, sıvı ve gözenekli katılarda difüzyon katsayısının hesaplanması; Fick yasaları.Hafta: Süreklilik Denklemi, durgun ve laminar akımdaki akışkanlar içinde kütle aktarımı, kabuk denklemleri.Hafta: Laminar ve türbülant akımdaki kütle aktarım katsayıları.Hafta: Kütle aktarım teorileri; Film, penetrasyon ve yüzey yenileme teorileri, Benzerlik.Hafta: Fazlar arası denge ve fazlar arası kütle transferi, iki direnç teorisi.Hafta: Ayırma işlemlerinin genel sınıflandırılması.Hafta: Tek ve çok kademeli temas işlemleri.Hafta: Sürekli temas işlemleri.Hafta: Gaz Absorpsiyon işlemleri.Hafta: Buhar-sıvı dengesi, kesikli distilasyon, flaş

	<p>distilasyon.</p> <p>12. Hafta: İki bileşenli distilasyon ve x-y diyagramı kullanımı.</p> <p>13. Hafta: Distilasyon hesaplarında H-x,y diyagramı kullanımı.</p> <p>14. Hafta: Çok bileşenli distilasyon.</p>						
Öğretim Faaliyetleri <i>(Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)</i>	<p>Haftalık teorik ders saati</p> <p>Okuma Faaliyetleri</p> <p>İnternette tarama, kütüphane çalışması</p> <p>Rapor hazırlama</p> <p>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</p> <p>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</p>						
Değerlendirme Ölçütleri		Sayısı	Toplam Katkısı (%)				
	Ara sınav	2	40				
	Ödev	3	5				
	Uygulama	0	0				
	Projeler	1	10				
	Pratik	0	0				
	Kısa Sınav	1	5				
	Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60				
	Finalin Başarıya Oranı (%)		40				
	Devam Durumu						
Dersin İş Yüğü	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	14	3	42			
	İnternette tarama, kütüphane çalışması	4	4	16			
	Materyal tasarlama, uygulama	0	0	0			
	Rapor hazırlama	4	3	12			
	Sunu hazırlama	0	0	0			
	Sunum	0	0	0			
	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	2	12	24			
	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	3	4	12			
	Diğer	0	0	0			
	Toplam iş yüğü			148			
	Toplam iş yüğü/ 25			5,92			
	Dersin AKTS Kredisi			6			
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				X	

		amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.					
	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.					
	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. Bekir Zühtü UYSAL (bzuysal@gazi.edu.tr) 2. Prof. Dr. Ufuk GÜNDÜZ (ufukgunduz@gazi.edu.tr) 3. Prof. Dr. İrfan AR (irfanar@gazi.edu.tr) 4. Prof. Dr. Nuray OKTAR (nurayoktar@gazi.edu.tr) 5. Prof. Dr. Sebahat ERDOĞAN (sebaer@gazi.edu.tr) 6. Prof. Dr. N. Alper TAPAN (atapan@gazi.edu.tr) 7. Doç. Dr. Dilek VARİŞLİ (dilekvarisli@gazi.edu.tr)					

