



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Kütle Aktarımı	KMH5019		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Kimya Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Kütle transferi ile ilgili temel ve ileri bilgileri vermek, kütle transferi mekanizmaları ve matematik modellerinin karmaşık mühendislik problemlerine uygulanması becerisini kazandırmak.				
Ders İçeriği	Kütle Transferi Mekanizmaları ve Yayınım (Kinetik Teori)/ Katılarda ve Laminar Akışlarda Derişiklik Dağılımları / Çok Komponentli Sistemler için Korunum Denklemleri / Birden fazla Değişkene Bağlı Sistemlerde Derişiklik Dağılımları / Çok komponentli Sistemlerde Fazlar Arası Transfer / Uygulamalar				
Ders Kaynakları	T.L.Bergman, A.S.Lavive, F.P. Incropera, D.P. DeWitt, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Seventh Edition, John Wiley and Sons., Yunus A Çengel, Heat and Mass Transfer A Practical Approach, 4th Edition, McGraw-Hill., R. Byron Bird, Warren E. Stewart, and Edwin N. Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley, 1960., Transport Phenomena (Revised 2nd Edition), R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, John Wiley and Sons, New York, 2007., Treybal, R.E., "Mass-Transfer Operations", 3rd edition, McGraw-Hill, Tokyo, 1981.				

Hafta	Konu
1	Difüzyonun prensipleri ve difüzyon teorisi
2	Difüzyon katsayılarının hesabı, Kütle transfer katsayıları
3	Fazlararası kütle transferi, Kütle transfer teorileri
4	Gaz-Sıvı Akımlarının İşletim Prensipleri
5	Gaz-Sıvı Akımlarının Ayrılmasında Kullanılan Ekipmanlar
6	Gaz absorpsiyonunun temelleri
7	Dolgulu absorpsiyon kolonu tasarımı
8	Denge kademe işlemleri
9	Distilasyon, kolonlarda madde dengesi, tek-kademeli distilasyon
10	Sürekli distilasyon; Distilasyon kolonu tasarımı, İdeal kademe sayısı hesabı
11	Entalpi dengeleri; Plaka etkinliği
12	Katı-sıvı ekstraksiyonu, temelleri
13	Ekstraktör dizaynı, ideal kademe sayısı hesabı
14	Sıvı-sıvı ekstraksiyonu

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	4	14
Ara Sınav 1		10	1
Ödev 1		10	1
Final		10	1
Ders İş Yüğü:		198	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,76	

Program Çıktıları	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, mühendislikte uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bilgiyi değerlendirir, yorumlar.
2	Yeni ve gelişmekte olan teknolojik uygulamaları takip eder, inceler ve öğrenir.
3	Farklı disiplinlerden edindiği bilgileri bütünleştirerek sınırlı ya da eksik olan bilgiyi tamamlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
4	Mühendislik problemlerini kurgulama ve çözmek için yeni ve özgün fikirler/yöntemler ile strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme becerisine ve yetkinliğine sahiptir.
5	Karmaşık durumlar karşısında sorumluluk alarak, problemi çözmek ve yorumlamak için disiplinler arası çalışmalarda liderlik yapma yetkinliğine sahiptir.
6	Kimya Mühendisliği alanı ile ilgili problemler hakkında analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları bağımsız olarak gerçekleştirme yetkinliğine sahiptir.
7	Bilimsel araştırmalarının süreç ve sonuçlarını, alanı veya alanı dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda bir yabancı dili kullanarak sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarma yetkinliğine sahiptir.
8	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel, çevresel, sosyal, ekonomik ve etik sorumluluk gözetme yetkinliğine sahiptir.
9	Karmaşık bir problemin çözümü için, Kimya Mühendisliği alanında özümsemiş olduğu bilgiyi farklı disiplinlerle yürütülebilecek projelerde kullanma yetkinliğine sahiptir.
10	Mesleğinin güncel uygulamalarının farkında olup, deney tasarımı yapma ve deney sonuçlarını istatistiksel yöntemler kullanarak analiz etme ve yorumlama becerisine ve yetkinliğine sahiptir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10
Fazlararası kütle transferini ve teorilerini tanımlar.	5	2	2	5	4	5	1	1	4	3
Kolon dizaynı için hesaplamalar yapacaktır.	5	5	2	5	4	5	1	1	4	3
Denge kademe ayırım prosesini açıklayacaktır.	5	2	2	5	4	5	1	1	4	3
Kütle transferi temellerini tanımlayacaktır.	5	2	2	5	4	5	1	1	4	3

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/410475>