

1. Ders Tanımlama

DERS TANIMLAMA FORMU																					
Dersin Kodu ve Adı	CHE446 YENİ AYIRMA TEKNİKLERİ																				
Dersin Yarıyılı	8																				
Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)	Osmotik ayırma işlemleri, pervaporasyon, membran, reaktif distilasyon, kromatografi vb., gibi ayırma işlemlerinin prensipleri ve uygulamaları																				
Temel Ders Kitabı	-Issac, H.J., "Century of Separation Science", Marcel and Deccer, New York, 2001.																				
Yardımcı Ders Kitapları	-Mulder, M., "Basic Principles of Membrane Technology", Kluwer, New York, 1996. -Rousseau, R.W., "Handbook of Separation Process Technology", Wiley, New York, 1987. -Handley A.J., Adlard, E.R., "GAs Chromatographic Techniques and Applications", CRC press, New York, 2001.																				
Dersin Kredisi (AKTS)	4																				
Dersin Önkoşulları (Ders devam zorunlulukları, bu maddede belirtilmelidir.)	Bu dersin önkoşulu ya da eş koşulu bulunmamaktadır. %70 devam beklenmektedir.																				
Dersin Türü	Seçmeli																				
Dersin Öğretim Dili	İngilizce																				
Dersin Amacı ve Hedefi	Kütle transferi teorilerinin yeni ayırma prensiplerine uygulanması, farklı ayırma tekniklerinin öğrenilmesi,																				
Dersin Öğrenim Çıktıları	-Ayrma prensiplerinin yeni ayırma işlemlerine uygulama becerisi -Ayrma işlemlerinde teknolojik gelişmelerin takip edilmesi becerisi -Ekipman tasarımı yapma becerisi -Herhangi bir ayırma konusunda detaylı araştırma yapma becerisi																				
Dersin Veriliş Biçimi	Bu ders yüz yüze eğitim şeklinde yürütülmektedir.																				
Dersin Haftalık Dağılımı	<table><tr><td>1.Hafta</td><td>Kütle transfer teorileri ve kütle transfer katsayıları. Yeni ayırma işlemleri</td></tr><tr><td>2.Hafta</td><td>Osmotik ayırma prensipleri, membran ayırma işlemleri</td></tr><tr><td>3.Hafta</td><td>Ters Ozmoz</td></tr><tr><td>4.Hafta</td><td>Microfiltrasyon, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon</td></tr><tr><td>5.Hafta</td><td>Diyaliz, elektrodializ</td></tr><tr><td>6.Hafta</td><td>Membran distilasyon</td></tr><tr><td>7.Hafta</td><td>Membrandistilasyon</td></tr><tr><td>8.Hafta</td><td>Pervaporasyon</td></tr><tr><td>9.Hafta</td><td>Gaz ayırımı</td></tr><tr><td>10.Hafta</td><td>Membran çeşitleri</td></tr></table>	1.Hafta	Kütle transfer teorileri ve kütle transfer katsayıları. Yeni ayırma işlemleri	2.Hafta	Osmotik ayırma prensipleri, membran ayırma işlemleri	3.Hafta	Ters Ozmoz	4.Hafta	Microfiltrasyon, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon	5.Hafta	Diyaliz, elektrodializ	6.Hafta	Membran distilasyon	7.Hafta	Membrandistilasyon	8.Hafta	Pervaporasyon	9.Hafta	Gaz ayırımı	10.Hafta	Membran çeşitleri
1.Hafta	Kütle transfer teorileri ve kütle transfer katsayıları. Yeni ayırma işlemleri																				
2.Hafta	Osmotik ayırma prensipleri, membran ayırma işlemleri																				
3.Hafta	Ters Ozmoz																				
4.Hafta	Microfiltrasyon, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon																				
5.Hafta	Diyaliz, elektrodializ																				
6.Hafta	Membran distilasyon																				
7.Hafta	Membrandistilasyon																				
8.Hafta	Pervaporasyon																				
9.Hafta	Gaz ayırımı																				
10.Hafta	Membran çeşitleri																				

	11.Hafta Membran modülleri 12.Hafta Kromatografik ayırma işlemleri. Kolon teknolojileri 13.Hafta Projelerin sunumu 14 Hafta Projelerin sunumu																																																				
Öğretim Faaliyetleri (Burada belirtilen faaliyetler için harcanan zaman krediyi belirleyecektir. Dikkatli doldurulması gerekmektedir.)	Haftalık teorik ders saati Okuma faaliyetleri İnternette tarama, kütüphane çalışması Rapor hazırlama Sunu hazırlama Sunum Ara sınav ve ara sınava hazırlık Final sınavı ve final sınavına hazırlık Ödev																																																				
Değerlendirme Ölçütleri	<table><tr><td></td><td>Sayısı</td><td>Toplam Katkısı (%)</td></tr><tr><td>Ara sınav</td><td>1</td><td>40</td></tr><tr><td>Ödev</td><td>2</td><td>10</td></tr><tr><td>Uygulama</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Projeler</td><td>1</td><td>10</td></tr><tr><td>Pratik</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Kısa Sınav</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>60</td></tr><tr><td>Finalin Başarıya Oranı (%)</td><td></td><td>40</td></tr><tr><td>Devam Durumu</td><td></td><td></td></tr></table>		Sayısı	Toplam Katkısı (%)	Ara sınav	1	40	Ödev	2	10	Uygulama	0		Projeler	1	10	Pratik	0		Kısa Sınav	0		Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60	Finalin Başarıya Oranı (%)		40	Devam Durumu																								
	Sayısı	Toplam Katkısı (%)																																																			
Ara sınav	1	40																																																			
Ödev	2	10																																																			
Uygulama	0																																																				
Projeler	1	10																																																			
Pratik	0																																																				
Kısa Sınav	0																																																				
Dönemiçi Çalışmaların Yıl İçi Başarıya Oranı (%)		60																																																			
Finalin Başarıya Oranı (%)		40																																																			
Devam Durumu																																																					
Dersin İş Yüğü	<table><tr><td>Etkinlik</td><td>Topla m Hafta Sayısı</td><td>Süre (Haftalı k 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>Okuma Faaliyetleri</td><td>5</td><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>İnternette tarama, kütüphane çalışması</td><td>3</td><td>4</td><td>12</td></tr><tr><td>Rapor hazırlama</td><td>1</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>Sunu hazırlama</td><td>1</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Sunum</td><td>1</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>Ara sınav ve ara sınava hazırlık</td><td>1</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>Final sınavı ve final sınavına hazırlık</td><td>1</td><td>9</td><td>9</td></tr><tr><td>Diğer (Ödev)</td><td>2</td><td>5</td><td>10</td></tr><tr><td>Toplam iş yüğü</td><td></td><td></td><td>100</td></tr><tr><td>Toplam iş yüğü/ 25</td><td></td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>Dersin AKTS Kredisi</td><td></td><td></td><td>4</td></tr></table>	Etkinlik	Topla m Hafta Sayısı	Süre (Haftalı k Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü	Haftalık teorik ders saati	14	3	42	Okuma Faaliyetleri	5	1	5	İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	4	12	Rapor hazırlama	1	6	6	Sunu hazırlama	1	5	5	Sunum	1	3	3	Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	8	8	Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	9	9	Diğer (Ödev)	2	5	10	Toplam iş yüğü			100	Toplam iş yüğü/ 25			4	Dersin AKTS Kredisi			4
Etkinlik	Topla m Hafta Sayısı	Süre (Haftalı k Saat)	Dönem Sonu Toplam İş Yüğü																																																		
Haftalık teorik ders saati	14	3	42																																																		
Okuma Faaliyetleri	5	1	5																																																		
İnternette tarama, kütüphane çalışması	3	4	12																																																		
Rapor hazırlama	1	6	6																																																		
Sunu hazırlama	1	5	5																																																		
Sunum	1	3	3																																																		
Ara sınav ve ara sınava hazırlık	1	8	8																																																		
Final sınavı ve final sınavına hazırlık	1	9	9																																																		
Diğer (Ödev)	2	5	10																																																		
Toplam iş yüğü			100																																																		
Toplam iş yüğü/ 25			4																																																		
Dersin AKTS Kredisi			4																																																		

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	X				

		ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi.					
	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. Suna BALCI sunabalci@gazi.edu.tr 2. Dr. Öğr. Üyesi Ceren HAKTANIR ceren.oktar@gazi.edu.tr					