

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Çevre Mühendisliğinde Membran Prosesler	5101240	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu derste aşağıdaki konuların öğrenilmesi amaçlanmaktadır: 1. Membran proseslerin genel özellikleri ve teorisi 2. Membran proses türleri ve sistem tasarımı 3. Membran proseslerin su ve atıksu uygulamaları				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Membran Teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur. 2. Çevre Mühendisliğinde membran proseslerini kullanma becerisi elde eder. 3. Su ve Atıksu arıtımında membran prosesleri kullanmayı becerisi kazanır. 4. Membran Üretiminde bilgi sahibi olur.				
Dersin İçeriği	Bu ders kapsamında, membran malzemeleri, membran karakteristikleri, membranların hazırlanması, membran modül konfigürasyonları, membran proseslerde kütle transferi, membranlarda polarizasyon ve tıkanma, modül dizaynı ve karakteristikleri, mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon, nanofiltrasyon, ters osmoz, elektrodiyaliz, distilasyon, pervaporasyon, diyaliz, ön arıtma ve membranların temizlenmesi, membran biyoreaktörler, su ve atıksu arıtımı uygulamaları konuları anlatılacaktır.				
Haftalar	Konular				
1	Membran Konusuna Giriş				
2	Membran Modül Konfigürasyonları				
3	Membran Özellikleri				
4	Membran Malzemeleri				
5	Membran Proseslerde Kütle Transferi				
6	Membranlarda Polarizasyon ve Tıkanma				
7	Ara Sınav				
8	Membran Modül Tasarımı ve Karakteristiği				
9	Mikrofiltrasyon				
10	Nanofiltrasyon ve Ters Osmoz Filtrasyonu				
11	Membran Biyoreaktörler				
12	Membran Biyoreaktörlerin Tasarımı				
13	Ön Arıtma ve Membranların Temizlenmesi				
14	Ön Arıtma ve Membranların Temizlenmesi				
Genel Yeterlilikler					
1. Çevre Mühendisliğinde membran proseslerini kullanma becerisini elde edebilir. 2. Membranlardaki tıkanma problemlerine çözüm üretebilir. 3. Membran proseslerini çalışma hayatında kullanabilir.					
Kaynaklar					
Aslan, M., (2016). <i>Membran Teknolojileri</i> . Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Vakfı Yayınları, Ankara. Rautenbach, R. & Albrecht, R., (1989). <i>Membrane Processes</i> . John Wiley and Sons, New York. Wiley, J., (2004). <i>Membrane Technology and Application</i> . New York.					

Değerlendirme Sistemi											
Ara sınav: % 40											
Final: % 60											
Bütünleme:											

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖK1	3	2	1	1	2	1	1	1	3	1	2
ÖK2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	2	1
ÖK3	3	1	2	2	3	3	1	3	2	2	1
ÖK4	1	2	2	3	3	3	1	4	1	4	3
ÖK: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Çevre Mühendisliğinde Membran Prosesler	2	2	2	2	3	3	1	3	2	2	2