

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 671
Dersin Adı	Biyoteknolojide Membran Uygulamaları
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Doktora
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	BMM 671 dersi öğrencilere membran temelli ayırma problemlerini anlama ve çözme becerisi kazandırmaktadır. Membran proses/ayırma mekanizmaları, taşınım modelleri, membran geçirgenliği hesaplamaları, membran tipleri, özellikleri ve modülleri, membran reaktörleri, sistem dizaynı ve endüstriyel uygulamalar hakkında bilgi verir.
Dersin Amacı	1) Membran ayırma mekanizmaları, taşınma modelleri, membran geçirgenlik hesaplamaları, membran tipleri ve modülleri, membran reaktörleri ve uygulamaları hakkında yeterli bilgi sağlamak. 2) Çeşitli membran ayırma sistemleri için membran geçirgenliği, akı ve ayrılma derecesi hesaplamalarını yaparak taşınım modellerinin uygulanması alanında beceri kazandırır. 3) Membran geçirgenlik parametrelerini hesaplamak için gerekli olan deneysel veriye karar verebilme yetisi kazandırır. 4) Membran proses performansını hesaplama ve membran ayırma karakteristiklerini analiz etme yetisi kazandırır. 5) Biyoteknoloji ve Biyomedikal Mühendisliği alanlarındaki ayırma problemlerinin çözümüne uygun membran proseslerini seçebilmeyi öğretir.
Dersin Kazanımları	Temel kazanım alanları, membran uygulamaları hakkında bilgi alınması ve bu bilginin Biyoteknoloji ve Biyomedikal Mühendisliği alanlarındaki ayırma problemlerinin çözümüne uygun membran proseslerine aktarılabilmesidir.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> Richard W. Baker, "Membrane Technology and Applications", 3rd edition, John Wiley & Sons, Ltd, United Kingdom, 2012. W. S. Winston Ho and Kamallesh K. Sirkar (Editors), "Membrane Handbook", Chapman & Hall, Ney York, 1992. Norman N. Li, Anthony G. Fane, W.S. Winston Ho and Takeshi Matsuura, (Editors), "Advanced Membrane Technology", John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
	Devam
	Laboratuvar
	Uygulama
	Alan Çalışması
	Ödev
	Sunum
	Projeler 15
	Seminer
	Ara Sınavlar 25
	Quiz 25
	Final 35
	Toplam 100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	<u>Membran Bilimi ve Teknolojisine Genel Bakış</u> : Membranların Tarihi Gelişimi, Membran Tipleri, Membran Prosesleri
2. Hafta	<u>Membran Taşınım Teorisi</u> : Çözünme-Yayınma Modeli, Çözünme-Yayınma Membranlarda Yapı-Geçirgenlik ilişkisi
3. Hafta	<u>Membran Taşınım Teorisi</u> : Çözünme-Yayınma Membranlarda Yapı-Geçirgenlik ilişkisi, Boşuklu-Akış Membranlar

4. Hafta	<u>Membranlar ve Modüller:</u> İzotropik Membranlar, Anizotropik Membranlar, İnorganik Membranlar
5. Hafta	<u>Membranlar ve Modüller:</u> Sıvı Membranlar, İçi Boş Lif Membranlar, Membran Modülleri
6. Hafta	<u>Derişim Polarizasyonu ve Membran Kirlenmesi:</u> Sıvı Ayırma Proseslerde Derişim Polarizasyonu, Jel Katman Modeli, Osmotik Basınç Modeli
7. Hafta	<u>Derişim Polarizasyonu ve Membran Kirlenmesi:</u> Sınır Katman Direnç Modeli, Gaz Ayırma Proseslerde Derişim Polarizasyonu
8. Hafta	<u>Derişim Polarizasyonu ve Membran Kirlenmesi:</u> Membran Kirlenmesi ve Kontrolü
9. Hafta	<u>Membran Prosesleri:</u> Ters Osmoz, Nanofiltrasyon, Ultrafiltrasyon, Mikrofiltrasyon
10. Hafta	<u>Membran Prosesleri:</u> Gaz Ayırma, Pervaporasyon
11. Hafta	<u>Membran Prosesleri:</u> Membran Reaktörler and Membran Biyoreaktörler
12. Hafta	Membranların Medikal Uygulamaları