



KYM424 Biyoproses Ayırma İşlemleri 2016-17 Bahar Yarıyılı

Öğretim Üyeleri:	Prof.Dr. Güzide Çalık
Araştırma Görevlileri:	-
Kredisi:	(3 0) 3
AKTS Kredisi:	5
Türü:	Seçmeli
Önkoşul:	-

Ders Kısa İçeriği

Yeni ve ileri teknoloji özelliği olan bazı biyoproses ayırma işlemlerinin tanım, teori ve tasarım kapsamında incelenmesi; dondurarak kurutma; kromatografik ayırma işlemleri, adsorpsiyon, iyon değişimi, jel filtrasyon ve afinite kromatografileri; membran ayırma işlemleri; filtrasyon teorisi, mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon, ters osmoz.

Ders Amaçları

Önemli ve güncel biyoproses ayırma işlemlerinin incelenmesi; ilgili sistemlerin tasarımı.

Ders Kategorisi: Mühendislik Eğitimi

Tasarım İçeriği : Var

Kaynaklar

1. McCabe, W.L., Smith, J.C. ve Harriot, P., 1985. Unit Operations of Chemical Engineering, 4. Baskı, McGraw-Hill, New York.
2. Treybal, R.E., 1980. Mass Transfer Operations, 3. Baskı, McGraw-Hill, Tokyo.
3. Geankoplis, C.J., 1993. Transport Processes and Unit Operations, 3. Baskı, Prentice Hall, New Jersey.
4. Belter, P.A., Cussler, E.L. ve Hu, W-S., 1988. Bioseparations-Downstream Processing for Biotechnology, John Wiley&Sons, New York.

Ders Veriliş Biçimi

- Yüz yüze anlatım
- Power Point sunum

Ders Öğrenme Çıktıları

1. İleri teknoloji ayırma işlemlerinin biyoproses endüstrilerindeki yerini kavrar.
2. Dondurarak kurutma sistemini ve türlerini kavrar ve sistemi tasarlar.
3. Kromatografik ayırma sistemi türlerini kavrar ve sistemi tasarlar.
4. Membran ayırma sistemi türlerini kavrar ve sistemi tasarlar.

MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar					
No	MÜDEK Çıktısı	Öğrenme Çıktısı No			
		1	2	3	4
i	Matematik, fen ve kimya mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	X	X	X	X
ii	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi		X	X	X
iii	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü, gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi		X	X	X
vii	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi		X	X	X
viii	Yaşamboyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	X	X	X	X
ix	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; çağın sorunları hakkında bilgi	X			

Haftalık Programı	
Hafta	Konu
1	Ayırma işlemlerinin önemi, sınıflandırması, biyoproses endüstrilerindeki gelişmeler
2	Dondurarak kurutmanın prensipleri ve özellikleri
3	Dondurarak kurutma sisteminin ısı ve kütle aktarımı modelleri
4	Dondurarak kurutma sistemi tasarımı
5	Kromatografik ayırma işlemi türleri: adsorpsiyon, iyon değişimi ve afinite kromatografileri
6	Kromatografik sistemlerde denge
7	Kesikli adsorpsiyon, iyon değişimi veya afinite kromatografi sistemlerinin tasarımı
8	Yarı-kesikli adsorpsiyon, iyon değişimi veya afinite kromatografi sistemlerinin tasarımı: Dolgulu kolonlar
9	Dolgulu ayırma kolonlarına basamak giriş ve elusyon kromatografisi
10	Jel filtrasyon kromatografisi
11	Membran ayırma işlemleri türleri ve filtrasyon teorisi
12	Mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon ve ters osmoz sistemlerinin tasarımına giriş
13	Arasınava
14	Mikrofiltrasyon, ultrafiltrasyon ve ters osmoz sistemlerinin tasarımı için aktarım eşitlikleri ve difüzyon modeli

Başarı Değerlendirme		
Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınava	1	30
Ödev	5	15
Proje	1	5
Final sınavı	1	50
TOPLAM		100

Etik Kod
Derste; sınavlar, ödev ya da projelerde kopya yapılmasına "sıfır tolerans" gösterilir. İlgili yaptırım, Ankara Üniversitesinin Disiplin Yönetmeliği'nde tanımlanmıştır.

Tarih: 17 Nisan 2015

Ad-Soyad; İmza