

DERS BİLGİLERİ

Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ KİMYA VE BİYOLOJİ TEPKİME MÜHENDİSLİĞİ	CHBE 562	1	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri	-
-------------------	---

Dersin Seviyesi	İngilizce
Dersin Türü	Yüksek lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersi Verenler	Prof. Dr. Mustafa Özilgen
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	
Dersin İçeriği	Mühendislik yüksek lisans ve doktora öğrencilerine kimya mühendisliği kinetiği bilgisi kullanarak kimyasal ve biyolojik verilerin analizini yapma becerisi kazandırmak
Dersin Seviyesi	Matematiksel modelleme (transport phenomena, analogi ve empirik modeller, 80 % -20 % kuralı), matematiksel modelleme bilgisinin biyolojik ve kimyasal sistemlere uygulanması, biyolojik sistemlerde ürün oluşturma, üreme ve sterilizasyon modelleri, eksenel dağılımlı piston akım ve reaktör kombinasyonu modelleri ile gerçek reaktör analizi

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Matematiksel modelleme		1,2, 3, 9, 12	A,C
2) Kimyasal tepkimer neden olur: teori, veri analizi ve verilerin güvenilirlik sınırları		1,2, 3, 9, 12	A,C
3) Mikrobial kinetik: metabolizma mühendisliği, üreme, ürün oluşturma ve sterilizasyon kinetiği		1,2, 3, 9, 12	A,C
4) İdeal reaktör tasarımı		1,2, 3, 9, 12	A,C
5) Seri ve paralel reaktör kombinasyonu modelleri ile gerçek reaktör analizi		1,2, 3, 9, 12	A,C
6) eksenel dağılımlı piston akım modeli ile gerçek reaktör analizi		1,2, 3, 9, 12	A,C

Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma
Ölçme Yöntemleri:	A: Sınav , B: Deney C: Ödev
Öğretim Yöntemleri:	1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Tartışma

COURSE CONTENT		
Week	Topics	Study Materials
1-2	Matematiksel modelleme	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
3-6	Kimyasal tepkimer neden olur: teori, veri analizi ve verilerin güvenilirlik sınırları	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
7-8	Mikrobal kinetik: metabolizma mühendisliği, üreme, ürün oluşturma ve sterilizasyon kinetiği	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
9-10	İdeal reaktör tasarımı	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
11-12	Seri ve paralel reaktör kombinasyonu modelleri ile gerçek reaktör analizi	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
11-12	Öğrenci proje sunum ve tartışmaları	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
13	eksenel dağılımlı piston akım modeli ile gerçek reaktör analizi	Kitap + makaleler + bilgi merkezi
14	Konuların tekrarı, makale analizi, literatür eleştirisi	Kitap + makaleler + bilgi merkezi

KAYNAKLAR	
Dökümanlar	Özilgen M. Handbook of food process modeling and statistical quality control, 2nd ed. Taylor & Francis, USA, 2011
Diğer Kaynaklar	Prof. Özilgen'in geçmiş yıllarda yazdığı makaleler

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Prof. Özilgen'in geçmiş yıllarda yazdığı makaleler
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	2	10 x 2
Kısa Sınav	2	5 x2
Ödev	1	70
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		70
Yıl içinin Başarıya Oranı		30
	Toplam	100

DERS KATEGORİSİ		Uzmanlık / Alan Dersleri				
DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Kimya Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular					x
2	Kimya Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.					x
3	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					x
4	Kimya Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					x
5	Analitik modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.					x
6	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					x

7	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünlendirir.							x
8	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.							
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.							
10	Kimya Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.							x
11	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.							
12	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.							x

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	8	128
Ara Sınav	2	10	20
Kısa Sınav	2	5	10
Ödev	1	20	20
Final	1	15	15
Toplam İş Yüğü			241
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			
Dersin AKTS Kredisi			10