



## ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

### KİMYA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ DERS BİLGİ PAKETİ

<b>Dersin Kodu / Adı</b>	KMÜ302/Kimya Mühendisliğinde Matematiksel Modelleme							
<b>Sınıfı / Dönemi</b>	3 / Bahar							
<b>Dili</b>	Türkçe							
<b>Düzeyi</b>	Ön lisans	<input type="checkbox"/>	Lisans	<input checked="" type="checkbox"/>	Yüksek Lisans	<input type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
<b>Türü</b>	Zorunlu	<input checked="" type="checkbox"/>	Seçmeli	<input type="checkbox"/>				
<b>Kredisi</b>	3	<b>Teori</b>	<b>Uygulama</b>	<b>Laboratuvar</b>	<b>Ders saati</b>	<b>AKTS Kredisi</b>		
		3	0	0	3	5		
<b>Ön Koşul Dersler</b>	Yok							
<b>Öğretim Üyesi</b>	Prof. Dr. Ahmet YARTAŞI							
<b>Diğer Öğr. Üyeleri</b>	-							
<b>Yardımcılar</b>	-							
<b>Ders Saatleri</b>	<b>Normal Öğretim</b>			<b>İkinci Öğretim</b>				
	-			-				
<b>Staj</b>	-							

<b>Dersin Amacı</b>	Kimyasal olayların ve proseslerin matematiksel olarak ifade edilmesi. Kimyasal proseslerin mühendislik açısından incelenmesi ve çözümlenmesi için gerekli olan matematiksel denklemlerin çözümü tekniklerinin öğretimi ve uygulanması.
---------------------	--

<b>Öğrenim Çıktıları</b>	Dersi alan öğrenciler; 1- Belirlenen sistem için bileşen ve toplam kütle ve enerji denkliği kurar. 2- Bu denklemler için başlangıç ve sınır şartları belirler; matematiksel yöntemlerle çözer. 3- Kimya mühendisliğinde bazı proses birimlerinin modellemesini yapar.
--------------------------	--

<b>Ders İçeriği ve Programı</b>	
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>
1	Matematiksel modellemeye giriş
2	Matematiksel modellerin kullanımı, temel kanunlar, kütle denkliği, enerji eşitlikleri, taşınım eşitlikleri, denge ve hal eşitlikleri
3	Matematiksel modellerin kullanımı, temel kanunlar, kütle denkliği, enerji eşitlikleri, taşınım eşitlikleri, denge
4	Matematiksel modelleme ve formülasyon prensipleri, aynı anda oluşan kütle ve enerji denklemleri
5	Kimya mühendisliğinde bazı proses birimlerinin modellemesi
6	Buharlaştırıcı modeli, Kesikli reaktör (Batch reactor) modeli
7	Sabit ve değişken hacimli izotermal sürekli karıştırılmalı tank reaktör (Continuous stirred tank reactor) modeli
8	Piston akışlı reaktör (Plug-flow reactor) modeli
9	Kütle transferli reaktör modeli
10	Mikroskobik denklemler, süreklilik denklemi
11	Kimya mühendisliğinde bazı matematiksel modelleme örnekleri
12	Kimya mühendisliğinde bazı matematiksel modelleme örnekleri
13	Kimyasal reaksiyon mühendisliği ile ilgili diferansiyel denklemlerin çözümleri
14	Kimyasal reaksiyon mühendisliği ile ilgili diferansiyel denklemlerin çözümleri

<b>Ders Kitapları ve/veya Kaynakları</b>	1- H. Scoot Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Second Ed., Prentice-all International, Inc. 1992. 2- Octave Levenspiel, Chemical Reaction Engineering, Third Ed. John Wiley & Sons, 1999. 3-Loney, N: W. Applied Mathematical Methods for Chemical Engineers, CRC Press, New York, 2001
<b>Yardımcı Kitaplar</b>	-
<b>Dokümanlar</b>	-

<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>	<b>Etkinlik</b>	<b>Adet</b>	<b>Yüzde (%)</b>
	Ara Sınav	1	20
	Kısa Süreli Sınavlar	4	10
	Ödevler	2	10
	Dönem Ödevi/Projesi	-	-
	Laboratuar	-	-
	Diğer	-	-
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	60

<b>Dersin Öğrenim Çıktıları- Program Yeterlilikleri İlişkisi</b>										
<b>No</b>	<b>Program Yeterlilikleri</b>	<b>Öğrenim Çıktıları</b>								<b>Ö.Y. <sup>b</sup></b>
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
<b>1</b>	Matematik, Fen bilimleri ve Mühendislik alanında edinilen bilgilerin kimya mühendisliği problemlerinin çözümü ve modellenmesine yönelik kullanımı becerisi	4	4	4						1,3
<b>2</b>	Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve uygun analiz yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerisi	4		4						1,3
<b>3</b>	Mühendislik araştırmaları kapsamında deney tasarlama, uygulama ve elde edilen verileri analiz ederek yorumlayabilme becerisi									
<b>4</b>	Belirli bir amaca yönelik bir sistem, sistem parçası yada prosesi, mevcut ekonomik ve teknik imkanlar dahilinde tasarlayabilme becerisi	4	4	4						1,3
<b>5</b>	Modern mühendislik tekniklerinden ve bilişim teknolojilerinden etkin şekilde faydalanabilme becerisi		4							1,3
<b>6</b>	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci edinme									
<b>7</b>	Bireysel veya disiplin içi/disiplinler arası takımlarda çalışabilme yeteneği									
<b>8</b>	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurma becerisi									
<b>9</b>	Yaşam boyu öğrenme bilinci edinme ve bu kapsamda bilim ve teknolojiye gelişmeleri takip ederek kendini sürekli yenileme becerisi									
<b>10</b>	Sağlık, güvenlik ve çevre bilinci edinme									
<b>11</b>	Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak									

<sup>a</sup> **Katkı Düzeyi** (1: Düşük 2:Düşük ~ Orta 3: Orta 4: Yüksek 5: Mükemmel)

<sup>b</sup> **Ölçme Yöntemi** ( 1: Yazılı Sınav, 2: Sözlü Sınav, 3: Ödev/Proje, 4: Laboratuar Çalışması / Sınavı, 5: Seminer /Sunum)

**AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU**

<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yüğü</b>
Ders Süresi (Hafta x Ders Saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ödevler	2	5	10
Kısa Süreli Sınavlar (sınav + hazırlık)	4	3	12
Ara Sınavlar (sınav + hazırlık)	1	12	12
Yarıyıl Sonu Sınavı (sınav + hazırlık)	1	20	20
Proje/Dönem Ödevi	-	-	-
Laboratuar	-	-	-
Diğer	-	-	-
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>152</b>
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			<b>5.06</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>5</b>