



## CHE 332 CHEMICAL ENGINEERING MATHEMATICS 2016-17 Bahar Yarıyılı

<b>Öğretim Üyeleri:</b>	Prof. Dr. Gülay Özkan
<b>Araştırma Görevlileri:</b>	Dr.A.Ezgi Ünlü Büyüktopçu-Pınar Kocabaş
<b>Kredisi:</b>	(2 2) 3
<b>AKTS Kredisi:</b>	6
<b>Türü:</b>	Zorunlu
<b>Önkoşul:</b>	MAT211, CHE212, CHE236 (2015-16 Öğrenim Yılından itibaren)

### Ders Kısa İçeriği

Kimya mühendisliğinde karşılaşılan problemlerin modellenmesi; modellemede çıkarılan adi ve kısmi diferansiyel denklemlerin çözümleri

### Ders Amaçları

Bir kimyasal sistemin tümü ve veya içerisinde gelişen olayları matematiksel denklemlerle ifade edip bu denklemleri yardımcı bilgi ve bilimleri kullanarak çözüp o sistemi teorik olarak tanımlamak

**Ders Kategorisi:** Meslek Eğitimi

**Tasarım İçeriği :**

### Kaynaklar

1. Jenson, V. G., Jeffreys, G., V., Mathematical Methods in Chemical Engineering, Second Edition, Academic Press Inc. Ltd., London, 1977
2. Mickley, H. S., Sherwood, T. K., Reed, C. E., Applied Mathematics in Chemical Engineering, Second Edition, McGraw-Hill, New York, 1975
3. Himerblau, D. M., Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Fifth Edition, Prentice-Hall, 1989.
4. Luyben, W. L., Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers, McGraw-Hill Book, New York, 1973.
5. Geankopolis, C. J., Transport Processes and Unit Operations, 2nd ed., Allyn and Bacon., 1983.

### Ders Veriliş Biçimi

- Yüz yüze anlatım
- Problem çözümleri

### Ders Öğrenme Çıktıları

1. Mühendislik problemlerini tanımlayarak formüle eder
2. Sistem için kütle, enerji ve momentum denklemlerini kurar ve çözer
3. Kısmi türevli denklemleri analitik ve sayısal olarak çözer

MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar					
No	MÜDEK Çıktısı	Ders Öğrenme Çıktısı No			
		1	2	3	
i	Matematik, fen ve kimya mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	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	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi		x	x	

### Haftalık Programı

Hafta	Konu
1	Matematik Modellemeye Giriş
2	Makroskopik model ( Adi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ; Fiziksel sistemler; Kütle korunum eşitlikleri)
3	Makroskopik model (Adi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ; Enerji denklilikleri )
4	Makroskopik model (Adi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ; Momentum denklilikleri)
5	Makroskopik model ( Adi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ; Kimyasal tepkimeli sistemler, Kütle ,bileşen ve Enerji denklilikleri)
6	Makroskopik model ( Adi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ;Kimyasal tepkimeli sistemler, Kütle ,bileşen ve Enerji denklilikleri)
7	<b>1. Arasınav</b>
8	Mikroskopik model (Kısmi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma ; Enerji denklilikleri)
9	Mikroskopik model (Kısmi türevli diferansiyel denklemlerle ilgili model oluşturma (Kimyasal tepkimeli sistemler, Kütle ve bileşen denklilikleri)
10	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin çözümü (Değişkenlerine ayırma yöntemi)
11	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin çözümü ( Laplace dönüşümü yöntemi)
12	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin sayısal çözümü (Sonlu farklar yöntemi)
13	<b>2. Arasınav</b>
14	Değişken Katsayılı İkinci Mertebe Adi Türevli Diferansiyel Denklemlerin Serilerle Çözümü, (Genelleştirilmiş Bessel Eşitliği, Modifiye Bessel Eşitliği)

Başarı Değerlendirme		
Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınav	2	20, 20
Ödev	10	10 (ödev ve kısa
Kısa sınav	3	sınav ortalaması)
Final sınavı	1	50
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>

### Etik Kod

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

Tarih: 17.4.2015

Ad-Soyad; Prof. Dr. Gülay Özkan