



## KMU236 SAYISAL YÖNTEMLER 2019-20 Bahar Yarıyılı

<b>Öğretim Üyeleri:</b>	Prof. Dr. Zehra ZEYBEK
<b>Araştırma Görevlileri:</b>	Arş.Gör.Dr. Baran Özyurt
<b>Kredisi:</b>	(3, 0)3
<b>AKTS Kredisi:</b>	4
<b>Türü:</b>	Zorunlu
<b>Önkoşul:</b>	yok

### Ders Kısa İçeriği

Sayısal yöntemler, yaklaşım ve hatalar, denklemlerin kökleri ve polinomlar, doğrusal ve doğrusal olmayan denklem sistemlerinin çözümü, doğrusal ve doğrusal olmayan regresyon, interpolasyon, sayısal türev ve integral, Adi diferansiyel denklemlerin çözümü, sınır-değer ve özdeğer problemi.

### Ders Amaçları

Sayısal yöntemleri açıklamak, denklemlerin ve polinomların köklerini bulmak, lineer, lineer olmayan denklem sistemlerini çözmek, lineer ve nonlinear regresyon, enterpolasyon polnomları ve şerit interpolasyonu uygulamak, sayısal denklemleri uygulamak, diferansiyel denklemleri çözmek.

**Ders Kategorisi:** Meslek Eğitimi

**Tasarım İçeriği :** Yok

### Kaynaklar

1. Chapra S.C. and Canale R.P. "Numerical Methods for Engineers", Sixth Edition, McGraw Hill, International Edition 2010.
2. Chapra S.C. and Canale R. P. "Yazılım ve programlama Uygulamalarıyla Mühendisler için Sayısal Yöntemler" 4. Basımdan Çevirenler: Hasan Heperkan ve Uğur Kesgin 2003.
3. .Chapra S.C. "Applied Numerical Methods with MATLAB for engineers and Scientists" Third Edition, McGraw Hill, International Edition 2012.
4. Mathews J.H. and Fink K.D. "Numerical Methods using MATLAB", Fourth Edition, Pearson P. Hall, International Edition 2004.
5. Fausett L.V. "Applied Numerical Analysis Using MATLAB, Second Edition, PearsonP. Hall, International Edition, 2008.
6. Gilat A. And Subramaniam V. "Numerical Methods, An introduction with Applications Using MATLAB", Second Edition, John Wiley and Sons. Inc. 2011

### Ders Veriliş Biçimi

Ders anlatımı, Ekranda sunum, Soru-cevap

### Ders Öğrenme Çıktıları

- 1) Sayısal yöntemleri uygulamak ve doğrusal, doğrusal olmayan denklem sistemlerini çözmek
- 2) Denklemlerin ve polinomların köklerini değerlendirmek
- 3) Doğrusal ve doğrusal olmayan regresyon, interpolasyon polinomları ve şerit interpolasyonunu seçmek ve uygulamak
- 4) Sayısal türev ve integral uygulama
- 5) Diferansiyel denklemleri çözmek

<b>MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar</b>						
No	MÜDEK Çıktısı	Ders Öğrenme Çıktısı No				
		1	2	3	4	5
1.1- 1.2	Matematik fen ve kimya mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi, bu bilgileri mühendislik problemlerini modelleme çözme için uygulayabilme becerisi.	X	X	X	X	X
4.1	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi	X	X		X	X
4.2	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi	X	X		X	X
6.3	Bireysel çalışma becerisi		X	X		
7.2	En az bir yabancı dil bilgisi		X			
9.	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	X				

<b>Haftalık Programı</b>	
Hafta	Konu
1	Genelde Sayısal Yöntemler, Programlama, Yaklaşımlar ve Yuvarlama Hataları, Kesme Hataları ve Taylor Serileri
2	Denklemlerin Kökleri, (Parantez) kapalı Yöntemler, Açık Yöntemler
3	Polinomların kökleri, Yazılım paketleri ile köklerin konumu
4	Lineer cebirsel denklemler, bilinmeyenlerin giderilmesi, Gauss eliminasyonu, Çözüm geliştirme teknikleri
5	Kompleks Sistemler, Doğrusal Olmayan Denklem Sistemleri, Gauss_Jordan
6	LU ayrışması ve Matris tersi
7	<b>1. Arasınav</b>
8	Özel Matrisler ve Gauss-Seidel, Yazılım Paketleri
9	En Küçük Kareler Regresyonu, Genel doğrusal en küçük kareler, Doğrusal Olmayan Regresyon
10	İnterpolasyon, Lagrange interpolasyon polinomları, Ters interpolasyon, Şerit interpolasyonu
11	Sayısal türev ve integrasyon, Yazılım Paketleri
12	Adi Diferansiyel Denklemler, Euler Yöntemi, Runge-Kutta Yöntemleri
13	<b>2. Arasınav</b>
14	Yazılım Paketleri ile Sınır Değer ve Özdeğer Problemleri, ODE ve Özdeğerler

<b>Başarı Değerlendirme</b>		
Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınav	2	10,10
Ödev	1	10
Final sınavı	1	80
<b>TOPLAM</b>		<b>100</b>

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

Tarih: 20 .5.2020

Ad-Soyad: Prof. Dr. Zehra Zeybek

İmza: