



## CHE236 Numerical Methods 2018-19 Bahar Yarıyılı

<b>Öğretim Üyeleri:</b>	Prof. Dr. Hale HAPOĞLU , Doç. Dr. Hakan Kayı (KYM236 : Prof. Dr. Zehra Zeybek)
<b>Araştırma Görevlileri:</b>	Baran Özyurt
<b>Kredisi:</b>	(1 4) 3
<b>AKTS Kredisi:</b>	4
<b>Türü:</b>	Zorunlu
<b>Önkoşul:</b>	

### Ders Kısa İçeriği

Numerical methods, approximations and errors, roots of equations and polynomials, solution of linear and nonlinear systems of equations, linear and nonlinear regression, Interpolation, numerical differentiation and integration, solution of ordinary differential equations, boundary-value and eigenvalue problems.

### Ders Amaçları

To explain numerical methods, find roots of equations and polynomials, solve linear, nonlinear systems of equations, choose and apply linear and nonlinear regression, interpolating polynomials and spline interpolation, apply numerical differentiation and integration, solve differential equations.

**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, Pearson P. 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

Lecture in class, Presentation on screen, Question and Answer

### Ders Öğrenme Çıktıları

- 1) To apply numerical methods and solve linear, nonlinear systems of equations
- 2) To evaluate roots of equations and polynomials
- 3) To choose and apply linear and nonlinear regression, interpolating polynomials and spline interpolation
- 4) To apply numerical differentiation and integration
- 5) To solve differential equations

**MÜDEK Çıktıları- Ders Öğrenme Çıktıları İlişkisi -orta/çok katkı yapılanlar**

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 ve çözüme için uygulayabilme becerisi	X	X	X	X	X
4.1-4.2	Modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; 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				

**Haftalık Programı**

Hafta	Konu
1	Numerical Methods in General, Programming, Approximations and Round-off Errors, Truncation Errors and the Taylor Series
2	Roots of Equations, Bracketing Methods, Open Methods
3	Roots of Polynomials, Roots location with Software Packages
4	Linear algebraic equations, Elimination of unknowns, Gauss Elimination, Techniques for improving solutions
5	Complex Systems, Nonlinear Systems of Equations, Gauss-Jordan
6	LU decomposition and Matrix Inversion
7	<b>1. Arasınava</b>
8	Special Matrices and Gauss-Seidel, Software Packages
9	Least-Squares Regression, General linear least Squares, Nonlinear Regression
10	Interpolation, Lagrange Interpolating Polynomials, Inverse interpolation, Spline interpolation
11	Numerical Differentiation and Integration, Software Packages
12	Ordinary Differential Equations, Euler's Method, Runge-Kutta Methods
13	<b>2. Arasınava</b>
14	Boundary-Value and Eigenvalue Problems, Odes and Eigenvalues with Software Packages

**Başarı Değerlendirme**

Değerlendirme Türü	Sayısı	Katkı Yüzdesi
Arasınava	2	20, 20
Ödev	1	10 (ödev ve kısa sınav ortalaması)
Kısa sınav	2	
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: 8.02.2018

Ad-Soyad: Prof. Dr. Hale Hapoğlu

İmza: