

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	NUMERICAL ANALYSIS INTRODUCTION / NUMERICAL ANALYSIS INTRODUCTION	
Ders Kodu / Course Code	MAT30620121310	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor's / Bachelor's	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	4.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Formal Education / Formal Education	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Matematiksel problemlerin çözümlenebilmesi için uygun ve en iyi yaklaşım veren yöntemleri bulmak, bunlardan anlamlı ve faydalı sonuçlar çıkarmaktır	To find suitable methods which have best approach and to extract meaningful and useful results from them in order to solve mathematical problems.
İçeriği / Content	Nümerik Analiz Nedir?: Nümerik analizin tanımı , amacı ve özellikleri. Hata analizi : Hata kaynakları, hata türleri. Lineer olmayan denklemlerin nümerik çözümleri: Yarıya Bölme metodu, Basit İterasyon Metodu, Newton-Raphson Yöntemi, Regula-Falsi Metodu, Secant metodu. Lineer olmayan denklem sistemlerinin nümerik çözümleri: Newton metodu, Basit iterasyon metodu Lineer denklem sistemlerinin nümerik çözümleri: Gauss eliminasyonu, LU-faktörizasyonu, Gauss-Jordan metodu, en küçük kareler metodu, Gauss Siedel metodu, Jacobi metodu. Matrislerde özdeğer problemi: Bir matrisin en büyük ve en küçük özdeğerlerinin bulunması, Kuvvet yöntemi, ters kuvvet yöntemi.	What is numerical analysis? Definition, purpose and features of numerical analysis. Error analysis: Error sources, Error types. Numerical solutions of nonlinear equations: Halving method, Simple iteration method, Newton-Raphson method, Regula-False method, Secant method. Numerical solutions of systems of nonlinear equations: Newton's method, Simple iteration method. Numerical solutions of systems of linear equations: Gaussian elimination, LU-factorization, Gauss-Jourdan method, Least squares method, Gauss Seidel method, Jacobi method. Eigenvalue problems in matrix: One of the largest and smallest eigenvalues of the matrix, Force method, inverse power method.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Scheid, F., Nümerik Analiz, Schaums Outlines, Mc Graw Hill, 1968 Şenel, M., Nümerik Analiz, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1983 Akın, Ö., Nümerik Analiz, Ankara Üniversitesi, Fen Fak. Yayınları, 1998 Burden, L., Faires, J., Numerical analysis, Pacific Grove, Calif. ; Toronto : Brooks/Cole, 1997	

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Yrd. Doç. Dr.Mehmet Korkmaz	
--	-----------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Nümerik Analiz Nedir?: Nümerik analizin tanımı , amacı ve özellikleri. Hata analizi : Hata kaynakları, hata türlerinin belirlenmesi	To determine: What numerical analysis is. Definition, purpose and features of numerical analysis. Error analysis: Error sources, Error types.
2	lineer cebirsel denklem sistemlerinin nümerik metodlarla çözülmesi	To solve linear algebraic equations with numerical methods
3	Lineer olmayan denklemlerin çözümlerinin nümerik metodlarla hesaplanması	To calculate solutions of nonlinear equations with numerical methods
4	matrislerde özdeğer problemlerinin incelenmesi	To investigate eigenvalue problems in matrix

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nümerik Analiz Nedir?: Nümerik analizin tanımı , amacı ve özellikleri. Hata analizi : Hata kaynakları, hata türleri				
	What is numerical analysis? Definition, purpose and features of numerical analysis. Error analysis: Error sources, Error types.				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer olmayan denklemlerin nümerik çözümleri :Basit İterasyon Metodu				
	Numerical solutions of nonlinear equations: Simple iteration method				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Newton-Raphson Metodu				
	Newton-Raphson method				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Regula-Falsi Metodu				
	Regula-False method				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Secant methodu,Yarıya Bölme metodu				
	Secant method, halving method				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer olmayan denklem sistemlerinin nümerik çözümleri :Basit iterasyon methodu				
	Numerical solutions of systems of nonlinear equations: Simple iteration method				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Newton metodu				
	Newton method				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Lineer denklem sistemlerinin nümerik çözümleri				
	Numerical solutions of systems of linear equations				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Gaussian eliminasyonu,Gauss Jordan metodu				
	Gaussian elimination, Gauss-Jourdan method				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	LU faktörizasyonu				
	LU-factorization				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	JacobiMetodu, Gauss seidel Metodu				
	Jacobi method, Gauss Seidel method,				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Özdeğer problemi				
	Eigenvalue problem				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bir matrisin en büyük ve en küçük özdeğerlerinin bulunması				
	One of the largest and smallest eigenvalues of the matrix				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuvvet yöntemi, Ters kuvvet yöntemi				
	Force method, inverse power method				
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dönem sonu sınavı				
	final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	4.00	56.00
Problem Çözümü / Problem Solving	5	3.00	15.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	1.00	14.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	5	3.00	15.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	8	3.00	24.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	8	3.00	24.00
Toplam / Total:	57	23.00	154.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 154.00/30.00 = 5.13 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 154.00 / 30.00 = 5.13 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	2.1.1	3.1.1	3.1.2	3.2.1	3.3.1	3.4.1
1.Nümerik Analiz Nedir?: Nümerik analizin tanımı , amacı ve özellikleri. Hata analizi : Hata kaynakları, hata türlerinin belirlenmesi / To determine: What numerical analysis is. Definition, purpose and features of numerical analysis. Error analysis: Error sources, Error types.	4						
2.lineer cebirsel denklem sistemlerinin nümerik metodlarla çözülmesi / To solve linear algebraic equations with numerical methods	4						
3.Lineer olmayan denklemlerin çözümlerinin nümerik metodlarla hesaplanması / To calculate solutions of nonlinear equations with numerical methods	4						
4.matrislerde özdeğer problemlerinin incelenmesi / To investigate eigenvalue problems in matrix	4						

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high