

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Sayısal Yöntemler	MA 302	Bahar	03+00+00	Zorunlu	3	5
Akademik Birim:						
Öğrenim Türü:	Örgün eğitim					
Ön Koşullar	Doğrusal cebir, tümlevsel analiz					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Feza KERESTECİOĞLU					
Dersin Amacı:	Bu ders öğrencilere, mühendislik ve temel bilimlerde kullanıldığı haliyle sayısal yöntemlerin matematik, mantık ve dili ile tanıstırmayı amaçlamaktadır. Öğrenciler sayısal yöntemlerin, bilim, endüstrideki önemli problemlere nasıl uygulandığını öğreneceklerdir.					
Dersin İçeriği:	Sayısal yöntemlerin ve mühendislikteki uygulamalarının betimlenmesi. Sayısal yöntemlerin yanılığın çözümü, analitik çözümler, (doğrusal ve doğrusal olmayan) denklem dizgelerinin çözümü için sayısal yöntemler, yaklaşık yaklaşım yöntemleri, aradeğerleme, doğrusal bağlanım, sayısal tümlev alma.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	1- Sayısal yöntemlerin temellerini kavrama 2- Bir problemi çözümlerken sayısal yöntemlerle ilgili bilgileri kullanabilme 3- Belli bir olayda uygulanması gereken doğru sayısal yöntemi seçebilme					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders ve ödev					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, kayan ondalık sayılar, doğruluk kararlılık	Chapra and Canale, 2010: 3. ve 4. Bölüm
2	İkiye bölme yöntemi, Yanlış başlangıç yöntemi	Chapra and Canale, 2010: 5. Bölüm
3	Newton-Raphson yöntemi, Secant yöntemi	Chapra and Canale, 2010: 6. Bölüm
4	Doğrusal denklem dizgelerinin doğrudan çözümü, LU ayrıştırma yöntemi	Chapra and Canale, 2010: 10. Bölüm
5	Doğrusal denklem dizgelerinin doğrudan çözümü, LU ayrıştırma yöntemi	Chapra and Canale, 2010: 10. Bölüm
6	Doğrusal denklem dizgelerinin tekrarlamalı çözümleri, Gauss-Jacobi ve Gauss-Seidel yöntemleri, 1. arasın	Chapra and Canale, 2010: 11. Bölüm
7	Doğrusal olmayan denklem sistemlerinin çözümü	Chapra and Canale, 2010: 9. Bölüm
8	Newton aradeğerleme ve Lagrange polinomları	Chapra and Canale, 2010: 18. Bölüm
9	En küçük kareler regresyon yöntemi, doğrusal regresyon	Chapra and Canale, 2010: 17. Bölüm
10	Sayısal integral alma: Yamuk alanlar kuralı, Simpson kuralı, Gauss dördünü	Chapra and Canale, 2010: 3. ve 4. Bölüm
11	Sayısal integral alma: Yamuk alanlar kuralı, Simpson kuralı, Gauss dördünü	Chapra and Canale, 2010: 21. ve 22. Bölüm
12	Taylor Serisi yöntemi ile türev alma, 2. midterm	Chapra and Canale, 2010: 23. Bölüm

13	Differansiyel denklemlerin Runge-Kutta yöntemiyle çözümü, Euler ve Heun yöntemleri	Chapra and Canale, 2010: 25. Bölüm
14	Sınır değer ve özdeğer problemleri	Chapra and Canale, 2010: 27. Bölüm

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Chapra, S.C. and Canale, R.P., Numerical Methods for Engineers, 6th Ed., McGraw-Hill Int. Ed., 2010.

DİĞER KAYNAKLAR

Chapra, S.C., Applied Numerical Methods with Matlab for Engineers and Scientists, 3rd Ed., McGraw-Hill, 2011. Hamming, R.W., Numerical Methods for Scientists and Engineers, 2nd Ed., 1987 Mathews, J.H. and Kurtis, D.F., Numerical Methods using Matlab, 4th Ed., Prentice-Hall.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	1	5
Ödev	3	15
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	40
Final Sınavı	1	40
Total:	7	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Ödev	3	5	15
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	14	2	28
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	12	24
Final Sınavı	1	15	15
Toplam İş Yüğü (saat):			124

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1	3		3		3							
OC2	3		3		3							
OC3	3		3		3							

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek