

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Çözümünün elle yapılması pratik olmayan karmaşık problemlerin yaklaşık sayısal çözümler ile nasıl çözüleceğinin anlatılması.

Dersin İçeriği

Sayısal Analizin temel konuları olan Hatalar ve Yanlışlar, Eşitliklerin Köklerinin Bulunması, Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Denklem Takımlarının Çözümü, Sayısal Integral, Sayısal Türev, Fark Tablosu, Enterpolasyon, Eğri Uydurma ve Kısmi Diferansiyel Denklemler anlatılacaktır.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

1-Chapra, S. C., & Canale, R. P. (Çev. Heperkan, H., & Kesgin, U.) (2020). Mühendisler için sayısal yöntemler: Yazılım ve programlama uygulamalarıyla (4. basım). İstanbul: Literatür Yayıncılık. s. xxii, 994. ISBN: 978-975-8431-83-0 2-Karaboğa, N. (2019). Sayısal Yöntemler ve MATLAB Uygulamaları (6. basım). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. 478 s. ISBN: 978-605-133-218-5.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Sınıf içi anlatım, Araştırma ödevleri

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

bulunmamakta

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

bulunmamakta

Dersin Verilişi

derslikte

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Emre Bendeş

Program Çıktısı

- Öğrenci, ileri düzeydeki, analitik çözümü olan veya olmayan matematik problemlerini bilgisayar yardımıyla çözülebilmesini sağlayacak yöntemleri öğrenecektir.
- Öğrenci, sayısal yöntemlerdeki hataların ve hesaplamaların yorumlanmasını yapabilecektir.
- Öğrenci, tek değişkenli ve doğrusal olmayan eşitliklerin çözümünü yapabilecektir.
- Öğrenci, çok değişkenli ve doğrusal olmayan eşitliklerin çözümünü yapabilecektir
- Öğrenci, sayısal enterpolasyon ve eğri uydurma yöntemlerinin kullanımını bilecektir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	1 numaralı ders kitabı Bölüm 1 sayfa 12-27	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Genel giriş - Neden Sayısal Yöntemler	
2	1 numaralı ders kitabı, Bölüm 2, sayfa 27-54	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	sayısal yöntemlerde hatalar	
3	1 numaralı ders kitabı, Bölüm 3, sayfa 54-78	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	sayısal yöntemlerde hatalar	
4	1 numaralı Ders Kitabı , Bölüm 4, sayfa 78-105	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	sayısal yöntemlerde hatalar	
5	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 5, sayfa 120-132	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Denklem kökleri- kapalı yöntemler	
6	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 5-6, sayfa 132-147	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Denklem kökleri- kapalı yöntemler Denklem kökleri- açık yöntemler	
7	1 numaralı Ders Kitabı , Bölüm 6, sayfa 147-158	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Denklem kökleri- açık yöntemler	
9	1 numaralı Ders Kitabı , Bölüm 9, sayfa 246-270	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Denklem sistemlerinin çözümü- lineer sistemler	
10	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 6.5, sayfa 161-166 ve bölüm 9.6 sayfa 270-274	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Denklem sistemlerinin çözümü- non-lineer sistemler	
11	1 numaralı Ders Kitabı, bölüm 17, sayfa 467-488	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Eğri uydurma - Regresyon	
12	1 numaralı Ders Kitabı , Bölüm 17, sayfa 488-501	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	Eğri uydurma - Regresyon	
13	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 18, sayfa 504-517	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	İnterpolasyon ve extrapolasyon	
14	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 18, sayfa 517-524	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	İnterpolasyon ve extrapolasyon	
15	1 numaralı Ders Kitabı, Bölüm 13, sayfa 362-374	Sınıf ortamında anlatım yüz yüze anlatım.	optimizasyon	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Derse Katılım	14	3,00
Final	1	1,00
Final Sınavı Hazırlık	1	12,00
Ara Sınav Hazırlık	1	12,00
Vize	1	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	13	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	13	3,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Vize	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16	P.Ç. 17	P.Ç. 18	P.Ç. 19	P.Ç. 20	P.Ç. 21	P.Ç. 22	P.Ç. 23
Ö.Ç. 1				5	5	4	5	5										4	4				
Ö.Ç. 2				4	4	3	4	4										5	3				
Ö.Ç. 3				5	5	4	5	5										3	3				
Ö.Ç. 4				5	5	4	5	5										3	3				
Ö.Ç. 5				4	5	3	4	4										5	4				

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İlkeleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 2 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.Ç. 3 :** Bir yabancı dil kullanarak alanındaki gelişmeleri takip ederek, alanı ile ilgili yabancı dilde kaynak taraması yapabilir.
- P.Ç. 4 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanır.
- P.Ç. 5 :** Genel mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 6 :** Gerçek yaşamdan öğrenme, çıkarsama, optimizasyon, tahminleme, sınıflandırma ve tanıma problemlerini yapay zeka ile çözme yeteneği kazanır
- P.Ç. 7 :** Bilgisayar Mühendisliğine özgü problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.Ç. 8 :** Yazılım ile ilgili temel kavramları kullanarak, program geliştirebilir.
- P.Ç. 9 :** Temel bilgisayar donanımı, yazılımı ve sistem güvenliği hakkında bilgi ve beceri sahibi olur.
- P.Ç. 10 :** İşletim sistemleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 11 :** Veritabanı kurulumu, bakımı ve kontrollerini yapabilir.
- P.Ç. 12 :** Bilimsel ve kültürel etkinliklere katılır.
- P.Ç. 13 :** Ofis yazılımlarını ileri seviyede kullanabilir.
- P.Ç. 14 :** Temel robotik kodlama kavramlarını bilir.
- P.Ç. 15 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilir.
- P.Ç. 16 :** Bireysel/grup içerisinde ya da disiplinler arası ekiplerle çalışabilme becerisi kazanır.
- P.Ç. 17 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincini benimser.
- P.Ç. 18 :** Verileri kullanarak grafikler ve animasyonlar oluşturabilir.
- P.Ç. 19 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirir.
- P.Ç. 20 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
- P.Ç. 21 :** Proje yönetimi, risk yönetimi, girişimcilik, yöneticilik becerisi, sürdürülebilirlik gibi konularda temel düzeyde bilgi ve beceri kazanır.
- P.Ç. 22 :** Elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri kavrar.
- P.Ç. 23 :** İş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- Ö.Ç. 1 :** Öğrenci, ileri düzeydeki, analitik çözümü olan veya olmayan matematik problemlerini bilgisayar yardımıyla çözülebilmesini sağlayacak yöntemleri öğrenecektir.
- Ö.Ç. 2 :** Öğrenci, sayısal yöntemlerdeki hataların ve hesaplamaların yorumlanmasını yapabilecektir.
- Ö.Ç. 3 :** Öğrenci, tek değişkenli ve doğrusal olmayan eşitliklerin çözümünü yapabilecektir.
- Ö.Ç. 4 :** Öğrenci, çok değişkenli ve doğrusal olmayan eşitliklerin çözümünü yapabilecektir
- Ö.Ç. 5 :** Öğrenci, sayısal enterpolasyon ve eğri uydurma yöntemlerinin kullanımını bilecektir.