

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
INF325	Sayısal Analiz	6	3	0	0	3	4

Ön Koşul	ING207
Derse Kabul Koşulları	ING207

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bilgisayar Mühendisliği öğrencilerine zorunlu olarak sunulan bu ders ile öğrencilere sayısal problemlerine ait çözüm tekniklerinin tanıtımı yapılmaktadır. Böylece; öğrenciler, gerek iş hayatında gerek akademik kariyerleri sırasında karşılaştıkları problemlerin sayısal çözümüne yönelik temel bilgi ve beceriler kazanacaktır. Bu kapsamda, bu dersin amaçları aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz: Öğrencilere; Sayısal analiz problemleri hakkında fikir vermek, Sayısal analiz problemleri kapsam ve zorlukları hakkında genel bilgi sağlamak, Sayısal analiz problemlerinin çözüm teknikleri hakkında temel bilgiler kazandırmak, Karmaşık sayısal analiz çözme teknik ve dizgi işlemleri uygulayabilme becerisi edinmelerini sağlamaktır.
İçerik	1. Hafta Sabit nokta, kayan nokta aritmetiği, IEEE 754 standardı 2. Hafta Python 3.0 programlama diline giriş 3. Hafta Doğrusal sistem denklemleri 4. Hafta LU, Cholesky, Crout, Doolittle matris ayrıştırma yöntemleri 5. Hafta Interpolasyon, Ekstrapolasyon, Doğru Kestirimi 6. Hafta Polinom Enterpolasyonu, Kübik Splineler ve En Küçük Kareler Yöntemi 7. Hafta Doğrusal denklem çözümleri 8. Hafta Ara Sınav 9. Hafta İkiye bölme, Newton Raphson Yöntemi 10. Hafta Sayısal Türevleme-Richardson Ekstrapolasyonu 11. Hafta Sayısal Integral 12. Hafta Newton Cotes Yöntemi, Gauss Integrali, Çoklu Integral Çözümleri 13. Hafta Başlangıç Değeri Problemleri 14. Hafta Euler, İkinci ve Dördüncü Derece Runge-Kutta Çözümleri
Kaynaklar	1- Numerical Methods in Engineering with Python 3, Jaan Kiusalaas, Cambridge University Press, 2013 2- Learning Python, Fifth Edition, Mark Lutz, O'Reilly, 2013 3- Scipy and Numpy, Eli Bressert, O'Reilly, 2012

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Sabit nokta, kayan nokta aritmetiği, IEEE 754 standardı
2	Python 3.0 programlama diline giriş
3	Doğrusal sistem denklemleri
4	LU, Cholesky, Crout, Doolittle matris ayrıştırma yöntemleri
5	Interpolasyon, Ekstrapolasyon, Doğru Kestirimi
6	Polinom Enterpolasyonu, Kübik Splineler ve En Küçük Kareler Yöntemi
7	Doğrusal denklem çözümleri

Hafta	Konu Başlıkları
8	Ara Sınav
9	İkiye bölme, Newton Raphson Yöntemi
10	Sayısal Türevleme-Richardson Ekstrapolasyonu
11	Sayısal Integral
12	Newton Cotes Yöntemi, Gauss Integrali, Çoklu Integral Çözümleri
13	Başlangıç Değeri Problemleri
14	Euler, İkinci ve Dördüncü Derece Runge-Kutta Çözümleri