

İ.T.Ü. BİLİŞİM ENSTİTÜSÜ

YENİ DERS ÖNERİ FORMU

Önerilen dersin adı : Hesaplamalı Bilim ve Mühendislikte Matematik
Metodlara Giriş

Dersin İngilizce adı : Introduction to Mathematical Methods in
in Computational Science and Engineering

Okutulacağı birim : Bilişim Anabilim Dalı, Hesaplamalı Bilim ve
Mühendislik Y. Lisans ve Doktora Programı

Kod Numarası : HBM503B

Ders saati/hafta : 3 saat kuramsal

Okutulacağı yarıyıl : Güz

Ön koşul varsa :

Dersi verecekler :

Dersin dili : Türkçe/İngilizce

Dersin türü : Zorunlu (Kredisiz, Başarılı/Başarısız değerlendirmeli.
: Yeterlilik Sınavını başarıarak dersi almamak mümkün.)

GEREKÇESİ : Bilindiği gibi Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Yüksek Lisans ve Doktora Programı disiplinlerarası bir yapıya sahiptir. Farklı disiplinlerden gelen bireylerin ihtiyaç duyulan ortak matematik altyapılarının oluşturulması hedeflenmektedir. Bu amaçla çok temel matematik kavramları bilgisayar ortamında öğrencilere uygulamalı olarak sunmayı amaçlamaktadır. Ders sonunda öğrenciler HBM programındaki daha ileri seviyedeki dersleri izleyebilecek alt yapıya kavuşmuş olacaklardır.

İÇERİK:

Türkçe:

Vektör Analizi: Vektör özellikleri, Gradyan, diverjans ve rotasyon kavramları. Çizgi ve Yüzey integralleri, integral teoremleri. Ortogonal ve eğrisel koordinat sistemleri. Sıradan diferansiyel denklemlere giriş. Laplace ve Fourier Transformatları.

Diferansiyel Denklemlerin Seri Çözümleri: Özel fonksiyonlar, sınır-değer problemleri. Kompleks değişkenlere giriş.

İngilizce:

Vector Analysis: Properties of vectors, Gradient, divergence and rotation concepts, line and surface integral, integral theorem, orthogonal and curvilinear coordinate systems, introduction to ordinary diff. Equations, Laplace and Fourier Transforms.

Series of Diff. Equations: Special functions, introduction to Boundary-Value Problems. Introduction to Complex Variables.

KAYNAKLAR:

1. E. Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, John Wiley & Sons , 1962
2. Hildebrand, *Engineering Mathematics* , John Wiley & Sons , 1989
3. David Powers, *Boundary Value Problems*, 3rd Edition HBJ Publishers, 1987