



ESOGÜ Matematik ve Bilgisayar Bilimleri Bölümü Ders Bilgi Formu

| | |
|-------|-----|
| DÖNEM | Güz |
|-------|-----|

| | | | |
|-------------|-----------|------------|------------------|
| DERSİN KODU | 121613311 | DERSİN ADI | Nümerik Analiz I |
|-------------|-----------|------------|------------------|

| YARIYIL | HAFTALIK DERS SAATI | | | DERSİN | | | |
|---------------------------------------------------|---------------------|----------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|--------|
| | Teorik | Uygulama | Laboratuvar | Kredisi | AKTS | TÜRÜ | DİLİ |
| 3 | 3 | 0 | 0 | 3 | 5 | ZORUNLU () SEÇMELİ (X) | Türkçe |
| DERSİN KATEGORİSİ | | | | | | | |
| Matematik | | | Bilgisayar | | | Sosyal Bilim | |
| X | | | | | | | |
| DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ | | | | | | | |
| YARIYIL İÇİ | | | | Faaliyet türü | | Sayı | % |
| | | | | I. Ara Sınav | | 1 | 25 |
| | | | | II. Ara Sınav | | 1 | 25 |
| | | | | Kısa Sınav | | | |
| | | | | Ödev | | | |
| | | | | Proje | | | |
| | | | | Rapor | | | |
| | | | | Diğer (.....) | | | |
| YARIYIL SONU SINAVI | | | | | 1 | 50 | |
| VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR) | | | | Yok | | | |
| DERSİN KISA İÇERİĞİ | | | | Taylor teoremi ve Taylor serileri, yaklaşımlar ve hatalar, tek değişkenli denklemlerin sayısal çözümleri, Newton-Raphson metodu, Secant metodu iterasyon metotları için hata analizi, interpolasyon ve polinom yaklaşımı, eğri uydurma, Lagrange interpolasyon, sayısal türev, sayısal integrasyon, Simpson yöntemleri, başlangıç değer problemlerinin sayısal çözümleri, adi diferansiyel denklem sistemleri, Euler ve Runge Kutta Metotları, lineer denklem sistemlerinin analitik çözümleri, Gauss eliminasyonu ve matris tersi, lineer denklem sistemlerinin yaklaşık çözümleri. | | | |
| DERSİN AMAÇLARI | | | | Ders içeriğindeki temel kavram ve teknikleri vermek, öğrencilerin bu kavramları ve teknikleri uygulayarak teorik çözümlere ihtiyaç duymadan problemi nümerik yollarla çözebilme yeteneklerini geliştirmek. | | | |
| DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI | | | | Nümerik yaklaşımları kullanarak problem çözme yeteneği kazandırır. | | | |
| DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI | | | | Nümerik analiz konularında yeterli bilgi birikimine sahip olma, bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanarak karşılaştığı problemleri modelleme ve çözebilme becerisi kazanma. | | | |
| TEMEL DERS KİTABI | | | | Burden, R. L. & Faires J. D, Numerical Analysis, Fifth Ed., PWS Publishing Company, Boston, 1993. | | | |
| YARDIMCI KAYNAKLAR | | | | Ward Cheney & David Kincaid, Numerical Mathematics and Computing, Second Ed., Cole Publishing Company, California, 1985. | | | |
| DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER | | | | | | | |

DERSİN HAFTALIK PLANI

| HAFTA | İŞLENEN KONULAR |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Taylor Teoremi ve Taylor Serileri |
| 2 | Yaklaşımlar ve Hatalar |
| 3 | Tek Değişkenli Denklemlerin Sayısal Çözümleri, Newton-Raphson metodu, Secant metodu |
| 4 | İterasyon Metotları İçin Hata Analizi |
| 5 | Ara Sınav |
| 6 | İnterpolasyon ve Polinom Yaklaşımı, Eğri uydurma, Lagrange İnterpolasyon |
| 7 | Sayısal Türev |
| 8 | Sayısal İntegrasyon, Simpson yöntemleri |
| 9 | Başlangıç Değer Problemlerinin Sayısal Çözümleri |
| 10 | Ara Sınav |
| 11 | Başlangıç Değer Problemlerinin Sayısal Çözümleri |
| 12 | Adi Diferansiyel Denklem Sistemleri, Euler ve Runge Kutta Metotları |
| 13 | Lineer Denklem Sistemlerinin Analitik Çözümleri, Gauss eliminasyonu ve matris tersi |
| 14 | Lineer Denklem Sistemlerinin Yaklaşık Çözümleri |
| 15,16 | Yarıyıl Sonu Sınavı |

| NO | PROGRAM ÇIKTISI | 3 | 2 | 1 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| 1 | Matematik ve bilgisayar bilimleri bilgilerini uygulama becerisi, | | X | |
| 2 | Matematik alanında uluslararası düzeyde teori ve uygulamada yeterli bilgi birikimine sahip olmak, | X | | |
| 3 | Matematik ve ilgili alanlarda matematiksel problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi, | X | | |
| 4 | Tanımlanmış bir hedef doğrultusunda var olan problem sürecini çözümleme ve tasarlama becerisi, | X | | |
| 5 | Verilerin çözümlenmesi, yorumlanması ve yorumlamayı diğer verilere uygulama ve bu bilgileri bilgisayar ortamında uygulayabilme becerisi | | X | |
| 6 | Matematik uygulamaları için gerekli çağdaş teknikleri ve hesaplama araçlarını kullanabilme becerisi, | X | | |
| 7 | Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasını yapabilme becerisi | | X | |
| 8 | Matematik ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra diğer bilimsel, teknolojik ve çağdaş konular hakkındaki gelişmeleri izleyerek kendini geliştirme becerisi, | | X | |
| 9 | Bireysel çalışma, analitik düşünme ve bağımsız karar verebilme yeteneğine sahip olarak fikirlerini sözlü ve yazılı, açık ve öz bir şekilde ifade ederek iletişim kurabilme becerisi, | | X | |
| 10 | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma becerisi, | | X | |
| 11 | Bilimsel araştırma ve kalite konularında bilinç sahibi olma becerisi, | | X | |
| 12 | Yaşadığı çevrenin sorunlarına ve gelişimine yönelik duyarlı ve sosyal ilişkilerde tutarlı olabilme becerisi, | | X | |
| 13 | Karşılaştığı problemleri çözebilmek için problem çözme ve matematiksel modelleme yoluyla uygun algoritmalar kullanabilme ve bilgisayar programı yazabilme becerisi, | X | | |
| 14 | Farklı karmaşıklık düzeyindeki yazılım sistemlerinin oluşturulmasında tasarım ve geliştirme becerisi, | | X | |
| 15 | Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini takdir etme ve hayat boyu öğrenimi uygulama becerisi. | | X | |

1:Hiç Katkısı Yok. 2:Kısmen Katkısı Var. 3:Tam Katkısı Var.

Dersin Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Bülent SAKA

İmza:

Tarih: 12.03.2012