**DERS İZLENCESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | Nümerik Analiz |
| **Dersin AKTS'si** | 6 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Doç. Dr. Mahmut MODANLI |
| **Dersin Gün ve Saati** | Çarşamba 08:00-12:00 |
| **Ders Görüşme Gün ve Saatleri** | Perşembe 12:00-14:00 |
| **İletişim Bilgileri** | mmodanli@harran.edu.tr 414.3183000-1591 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders**  **Hazırlık** | Yüz yüze konu anlatım, soru-yanıt, örnek çözümler, doküman incelemesi.  Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak. |
| **Dersin Amacı** | Bu ders öğrencilere fonksiyonların ve diferansiyel denklemlerin yaklaşık çözüm yöntemleri ile ilgili temel becerileri kazandırmayı amaçlar. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | Bu dersin sonunda öğrenci:   1. Temel ifade ve problemleri açıklar, söyler, tartışır ve yorumlar. 2. Sabit nokta iterasyonu ve sekant yöntemi öğrenir. 3. Newton-Raphson Metodu ve uygulamaları ile Polinom interpolasyonu (Lagrange formu) öğrenir ve problemlerini çözer. 4. Nümerik türev ve integral formüllerini ve hata terimlerini öğrenir ve problemlerini çözebilir. 5. Gauss kuadratürünü öğrenir. 6. Lineer sistemlerde iterative teknikleri ve başlangıç ve sınır değer problemlerin sayısal çözümlerini öğrenir. |
| **Haftalık Ders Konuları** | 1. **Hafta:**  Temel kavramlar ve Aralığı ikiye bölme metodu 2. **Hafta:** Sabit nokta iterasyonu ve sekant yöntemi 3. **Hafta:** Newton-Raphson Metodu ve uygulamaları 4. **Hafta:** Polinom interpolasyonu (Lagrange formu) 5. **Hafta:** Polinom interpolasyonu (Newton formu) 6. **Hafta:** Nümerik türev formülleri ve hata terimleri 7. **Hafta:** Nümerik integral formülleri ve hata terimleri 8. **Hafta:** Bileşik nümerik integral yöntemleri 9. **Hafta:** Gauss kuadratürü 10. **Hafta:** Gauss kuadratürü 11. **Hafta:** çok katlı integraller 12. **Hafta:** Lineer sistemlerde iterative teknikler 13. **Hafta:** Başlangıç değer problemlerinin sayısal çözümleri 14. **Hafta:** Başlangıç değer problemlerinin sayısal çözümleri 15. **Hafta:** Sınır değer problemlerinin sayısal çözümleri |
| **Ölçme-Değerlendirme** | Bu ders kapsamında 1 (bir) Ara Sınav, (1) Dönem sonu Sınavı yapılacaktır. Her bir değerlendirme kriterinin başarı puanına etkisi yüzdelik olarak aşağıda verilmiştir.  **Ara sınav : % 40**  **Final : % 60**  **Ara Sınav Tarih ve Saati :**  **Kısa Sınav Tarih ve Saati :** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Kaynaklar** | Powers, D. L., (1979), *Boundary Value Problems*, Academic Press, Inc.  Anar, İ. E., (2005), *Kısmi Diferensiyel Denklemler*, Palme Yayıncılık.  Koca, K., (1995), *Kısmi Türevli Denklemler*, A.Ü.F.F., Döner Sermaye Yayınları.  Ross, S. L., (1984), *Differential Equations*, John wiley & Sons.  Çağlıyan, M., Çelebi, O., (2010), *Kısmi Diferensiyel Denklemler*, Dora yayıncılık, Bursa. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | | **PÇ3** | | **PÇ4** | | **PÇ5** | | **PÇ6** |
| **ÖÇ1** | 4 | 4 | | 2 | | 5 | | 5 | | 4 |
| **ÖÇ2** | 4 | 5 | | 2 | | 5 | | 5 | | 3 |
| **ÖÇ3** | 4 | 5 | | 2 | | 5 | | 4 | | 4 |
| **ÖÇ4** | 4 | 4 | | 2 | | 5 | | 4 | | 4 |
| **ÖÇ5** | 3 | 4 | | 2 | | 5 | | 4 | | 4 |
| **ÖÇ6** | 5 | 5 | | 2 | | 5 | | 4 | | 5 |
| **ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | |
| **Katkı düzeyi** | **1 Çok düşük** | | **2 Düşük** | | **3 orta** | | **4 Yüksek** | | **5 Çok yüksek** | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders** | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** |
| **Kısmi Diferansiyel Denklemler** | 4 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 |