

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyılı | T+U | Kredisi | AKTS |
|--|---|----------|-----|---------|------|
| Adi Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri II | 5107241 | II | 3+0 | 3 | 6 |
| Ön koşul Dersler | | | | | |
| Dersin Dili | Türkçe | | | | |
| Dersin Türü | Zorunlu | | | | |
| Dersin Koordinatörü | | | | | |
| Dersi Veren | | | | | |
| Dersin Yardımcıları | | | | | |
| Dersin Amacı | Özellikle çok adımlı lineer metotları vurgulayarak öğrencilere, adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri için bir takım metotlar vermek. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları | <p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Çok adımlı yöntemleri bilir ve başlangıç değer problemlerinin sayısal çözümlerini bulmak için kullanabilir. 2. Tahmin et-Düzeltilen yöntemlerini bilir ve uygular. 3. Bunların hata analizini yapabilir ve bunu kullanarak elde edilen sayısal çözümde yapılan hataya üst sınır verebilir. 4. Göreli ve mutlak kararlılık kavramlarını bilir ve çok adımlı yöntemlerin göreli ve mutlak kararlılık bölgelerini belirleyebilir. 5. Çok adımlı yöntemlerin yanında, sonlu farklar, kollokasyon ve atış yöntemlerini de diferansiyel denklemlerin sayısal çözümlerini elde etmek için kullanabilir. | | | | |
| Dersin İçeriği | Derste, lineer çok adımlı metotlar, kollokasyon, sonlu farklar ve atış (shooting) metotları detaylı olarak incelenir. | | | | |
| Haftalar | Konular | | | | |
| 1 | Lineer çok adımlı metotlar: | | | | |
| 2 | Adams-Bashfort yöntemleri | | | | |
| 3 | Adams-Bashfort yöntemlerinin elde edilmesi | | | | |
| 4 | Adams-Multon yöntemleri | | | | |
| 5 | Adams-Multon yöntemlerinin elde edilmesi | | | | |
| 6 | Tahmin et- düzeltilen yöntemleri ve kararlılıkları | | | | |
| 7 | Ara sınav | | | | |
| 8 | Lineer fark denklemleri | | | | |
| 9 | Çok adımlı yöntemlerin derecesi ve yakınsaklığı | | | | |
| 10 | k-adımlı yöntemin yakınsaklığı | | | | |
| 11 | Çok adımlı yöntemlerin göreli ve mutlak kararlılığı | | | | |
| 12 | Kollokasyon yöntemi | | | | |
| 13 | Sonlu farklar yöntemi | | | | |
| 14 | Atış (shooting) yöntemi | | | | |
| Genel Yeterlilikler | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Çok adımlı yöntemleri başlangıç değer problemlerinin sayısal çözümlerini bulmak için kullanır. 2. Bu yöntemlerin hata analizini yapar ve sistemlere ve yüksek mertebeden denklemlere uygular. | | | | | |
| Kaynaklar | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Samphine, L. F. , (1994), <i>Numerical solution of ordinary differential equations</i>, Chapman & Hall, New York. 2. Atkinson, K. E., Han, W., Stewart, D., (2009), <i>Numerical solution of ordinary differential equations</i>, Hoboken, Wiley, N.J. | | | | | |
| Değerlendirme Sistemi | | | | | |
| Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme: | | | | | |

| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------|-----|-----|----------------|-----|-----|---------------|-----|-----|-----------------|------|------|---------------------|------|------|
| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 | PÇ15 |
| ÖÇ1 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| ÖÇ2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| ÖÇ3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 |
| ÖÇ4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| ÖÇ5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 |
| 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

| | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 | PÇ13 | PÇ14 | PÇ15 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Adi diferansiyel denklemlerin sayısal çözümleri II | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 |