|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5580 Kesirli Diferansiyel Denklemlerin Uygulamaları** |
| ***Birimi:*** | Fen Bilimleri Enstitüsü, Matematik Anabilim Dalı |
| ***Ayrıntısı:*** | **Dönemi:** | 2023-2024 Bahar | **Statüsü:** | Seçmeli | **Sınıfı:** | 1 | **Kredisi:** | 3-0-0-3 | **AKTS:** | 6 | **Dili:** | Türkçe |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ders Sorumlusu** |  | **Ders Yardımcısı** |
| Unvanı, Adı ve Soyadı: |  **……** |  | Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |
| Telefon: | **……** | Telefon: | **……** |
| E-posta: | **.......@firat.edu.tr** | E-posta: | **……** |
| Sosyal Hesap: | **……** | Sosyal Hesap: | **……** |
| Öğrenci Günü ve Saati: | **……** | Öğrenci Günü ve Saati: | **……** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Ders Haftalık***  | ***Pazartesi*** | ***Salı*** | ***Çarşamba*** | ***Perşembe*** | ***Cuma*** | ***Cumartesi*** |
| ***Programı:*** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***İşlenişi:*** |  **Haftalık her saat için en az 45 dakika yüz yüze yapılacaktır.** |
| ***Yeri:*** | **YY:** |  Sınıf Yazılacak  | **UE:** |  **-**  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Amacı:*** | Dersin amacı, Kesirli türev ve integraller için gerekli temel kavramların öğretilmesi ve bazı dönüşüm metotlarıyla kesirli diferansiyel denklemlerin çözülebilmesidir. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Igor Podlubny,Fractional Differential Equations, Academic Press, San Diego, 1999. 2. Selçuk Bayın, Mathematical Methods in Science and Engineering, Wiley Interscience New Jersey, 2006. 3. Oldham, K. B., Spanier, J., The Fractional Calculus, Academic Press, New York, USA, 1974. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Öğrenci******Sorumluluğu:*** |  **Öğrencilerin derse %70 devam sorumluluğu vardır.**  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | Dersin Amacı ve Planlama: Ders gerekçesi, içeriği, planı ve işleniş biçiminin tanıtılması, Ders kaynaklarının tanıtılması, Ders çıktılarının önemi, Ders konularıyla ilgili güncel konular. | **YY** |
| **2** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli integralin Fourier dönüşümü | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli türevin Fourier dönüşümü | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Fourier dönüşümü yardımıyla kesirli diferensiyel denklemlerin çözümü | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli türevin Mellin dönüşümü | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Mellin dönüşümü yardımıyla kesirli diferensiyel denklemlerin çözümü | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kuvvet serisi metodu | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kuvvet serisi metodu yardımıyla kesirli diferensiyel denklemlerin çözümü | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Varlık ve teklik teoremleri | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli Green Fonksiyonu | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli diferensiyel denklemlerin nümerik çözümleri | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Kesirli diferensiyel denklemlerin nümerik çözümleri | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Kesirli Türev ve İntegral Alt konu başlıkları: Dönem sonu uygulamalar | **YY** |
| ***Ölçme ve Değerlendirme*** |  | **Metot** | **Sayı** | **Ağırlık** |
| **Ara** **Sınav** | Sınav |  Yüz yüze | 1  |  %50  |
| Kısa Sınav |  Yapılmayacaktır. |  -  |   |
| Ödev | Ara sınav öncesi ve sonrası etkinlikler verilecektir. | 2  |   |
| Proje |  Verilmeyecektir. |  - | - |
|   |   |   |   |
| **Genel** **Sınav** |  Yüz Yüze  | 1  | %50  |
| ***Ders Kazanımları*** | **1** | Kesirli türev ve integral ile ilgili temel tanım ve yöntemleri kavrar. |
| **2** | Matematik ile diğer disiplinler arasında ilişki kurar ve matematiksel modeller geliştirir. |
| **3** | Fourier dönüşümü yardımıyla kesirli diferansiyel denklemleri çözer. |
| **4** | Mellin dönüşümü yardımıyla kesirli diferansiyel denklemleri çözer. |
| **5** | Matematik bilgisini diğer disiplinlerde kullanabilmeyi öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |