|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6160 Kesirli Fark Denklemleri**  |
| ***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: |  Metin girmek için buraya tıklayın veya dokunun. |  | Unvanı, Adı ve Soyadı: | **……** |
| Telefon: | Metin girmek için buraya tıklayın veya dokunun. | Telefon: | **……** |
| E-posta: |  | 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:*** | Kesirli Fark Analizi hem eski hem de modern sayılabilecek bir araştırma konusudur. Bu dersin amacı bu alanla ilgili yeni kavramların oluşturulmasıdır. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Podlubny, I., 1999. Fractional Differential Equations, Academic Press. 2. Agarwal, R. P. (1969). Certain Fractional q-integrals and Derivatives. Proc. Camb. Phil. Soc., 66: 365- 370 . 3. Tanner Auch, Jonathan Lai, Emily Obudzinski, and Cory Wright. Discrete q-calculus. 2012. Research Paper{The University. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Skaler Fark Denklemleri Alt konu başlıkları: Temel Tanımlar, Formüller, Birinci Basamaktan Lineer Fark Denklemleri | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Skaler Fark Denklemleri Alt konu başlıkları: İkinci Basamaktan Fark Denklemleri, k. Basamaktan Fark Denklemleri, Otonom ve Otonom olmayan Denklemler | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Lineer Fark Denklemleri Alt konu başlıkları: Otonom ve Otonom olmayan Denklemler | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Kesirli Analiz Alt konu başlıkları: İntegral ve Türev tanımları, Caputo Türevi | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: q- Analiz Alt konu başlıkları: Genel Giriş | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: q-Analiz Alt konu başlıkları: q-Türev Tanımı, q- İntegral Tanımı, q- Laplace Dönüşümü, q-Üstel Fonksiyon | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Kesirli Nabla Operatörü Alt konu başlıkları: Nabla Operatörü , Nabla -Cauchy Formülü, Nabla Kesirli İntegral, Nabla Kesirli İntegral, Nabla Kesirli Türev | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Delta Operatörü, Delta Kesirli Türev İntegral, Kesirli Lineer Fark Denklemleri, ara sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Lineer ve Lineer Olmayan Kesirli Fark Denklemleri | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Kesirli Fark Denklemleri için Analitik Yöntemlerin Uygulanışı | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Lineer ve Lineer Olmayan Kesirli Fark Denklemleri için Nümerik Yöntemler | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Kesirli Fark Denklemleri için Nümerik Yöntemlerin Uygulanışı | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Kesirli Fark Analizi Alt konu başlıkları: Çeşitli 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** | Delta Operatörü, Delta Kesirli Türev İntegrali öğrenir |
| **2** | Lineer Olmayan Skaler Fark Denklemlerini öğrenir. |
| **3** | Lineer Fark Denklemlerini ve q-analizi öğrenir, . |
| **4** | Lineer ve Lineer Olmayan Kesirli Fark Denklemlerini öğrenir |
| **5** | Lineer ve Lineer Olmayan Kesirli Fark Denklemleri için Analitik Yöntemlerin Uygulanır |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |