|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5680 q-Analiz ve 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:*** | Bu dersin amacı q-analizin uygulamaları olan q-operatörlerinin istatistiksel yakınsaklığı, q-fark denklemleri ve q- Sturm-Liouville denklemini vermektir. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Applications of q-calculus in operator theory, A. Aral, V. Gupta, R. Agarwal 2. q-Fractional Calculus and equations, M. H. Annaby and Z. S. Mansour. |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | q-analizi, q-analizinin tanımı ve ilgili kavram ve notasyonlar  | **YY** |
| **2** | q-operatörünün yakınsaklığı,pozitif lineer operatörlerin genel bir sınıfı, q-Szasz-King tipinde operatörler, q-Baskakov-Kantorovich operatörleri | **YY** |
| **3** | q-türev, q- seri açılımı ve q-integral ve özellikleri, , | **YY** |
| **4** | q-Szasz operatörleri, operatörün kurulması, yakınsaklık,  | **YY** |
| **5** | q-fark denklemleri, q-ardışık yaklaşımlar yöntemi, q-başlangıç değer problemleri, Lineer q- fark denklemleri, q-tipinde Wronskian ve q- fonksiyonun sıfırları | **YY** |
| **6** | q-Bleimann-Butzer-Hahn Operatörün kurulması, operatörün özellikleri | **YY** |
| **7** | q-İntegral operatörleri q-Picard ve q-Gauss-Weistrass singüler integral operatörü | **YY** |
| **8** | q-Picard ve q-Gauss-Weistrass singüler integral operatörü, Genelleştirilmiş Picard operatörleri | **YY** |
| **9** | Ara Sınav  | **YY** |
| **10** | q-Sturm-Liouville problemleri, Temel tanım ve teoremler, Self-Adjoint problem, Temel Green Fonksiyonu, Öz fonksiyonların açılım formülü | **YY** |
| **11** | q-Meyer-König-Zeller-Durmeyer operatörleri | **YY** |
| **12** | q-Bernstein-Kantorovich operatörleri, q-Bernstein Durmeyer operatörleri | **YY** |
| **13** | Ayrık q-Bernstein Durmeyer ve Genuine q-Bernstei-Durmeyer operatörleri | **YY** |
| **14** | q-Sturm-Liouville problemleri, q-tipinde Fourier analizi | **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** | q-operatörlerin yakınsaklığını öğrenir |
| **2** | q-tipinde türev, integral, seri açılımları ve integrallerini öğrenir |
| **3** | q-fark denklemlerini öğrenir. |
| **4** | q-Sturm-Liouville problemlerini öğrenir. |
| **5** | q-tipinde Fourier analizini öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |