|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5970 Fuzzy Diferansiyel Denklemler** |
| ***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 Fuzzy diferensiyel denklemleri için gerekli alt yapıyı sağlamaktır. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | Theory of Fuzzy Differential Equations and Inclusions (V.Lakshmikantham, R.N. Mohapatra). |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Haftalık Ders Planı*** | **Hafta** | **Konu** | **Yöntem** |
| **1** | Fuzzy kümeler ve özellikleri, Hausdorff metrik, Destek fonksiyonları, (En,d) metrik uzayı, Fuzzy fonksiyonlar ve örnekler | **YY** |
| **2** |  Fuzzy Ölçülebilirlik, Fuzzy türev, Diferensiyellenebilirlik | **YY** |
| **3** | İntegrallenebilirlik | **YY** |
| **4** | Başlangıç değer problemleri ,Esas teori, Başlangıç değer problemi | **YY** |
| **5** | Karşılaştırma Teoremleri, Varlık, Karşılaştırma teoremleri | **YY** |
| **6** | Ardışık yaklaşımlar yöntemi , Ardışık yaklaşımların yakınsaklığı | **YY** |
| **7** | Sürekli bağımlılık, Küresel varlık, Yaklaşım çözümleri, Kararlılık Kriteri | **YY** |
| **8** | Fuzzy diferensiyel sistemler | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Fuzzy diferensiyel denklemler | **YY** |
| **11** | İmpalsif Fuzzy diferensiyel denklemler | **YY** |
| **12** | Gecikmeli (Delay) Fuzzy diferensiyel denklemler | **YY** |
| **13** | Hibrid Fuzzy diferensiyel denklemler, Fuzzy dönüşümlerin sabit noktaları, Sınır değer problemi | **YY** |
| **14** | Fuzzy diferensiyel kapsamaların formülasyonu, Diferensiyel kapsamalar, Fuzzy Volterra integral denklemleri | **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** | Fuzzy kümeler, Hausdorff metrik, Destek fonksiyonlarını öğrenir. |
| **2** | Sınır değer problemi, Fuzzy diferensiyel kapsamalar, Fuzzy Volterra integral denklemleri öğrenir. |
| **3** | Ölçülebilirlik, İntegrallenebilirlik, Diferensiyellenebilirlik, Esas teoriyi öğrenir. |
| **4** | Başlangıç değer problemi, Varlık, Karşılaştırma teoremleri, Ardışık yaklaşımların yakınsaklığı öğrenir. |
| **5** | Sürekli bağımlılık, Küresel varlık, Yaklaşım çözümleri, Kararlılık Kriterini öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |