|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***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 | | | | | |