|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT5980 Soliton Teorisi 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:*** | Dersin amacı, dalga hareketi sonucunda oluşan Soliton ve KdV denklemi ile oluşan Soliton çeşitlerinin verilmesidir. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Introduction to Solion Theory: Applications to Mechanics, L. Munteanu, S. Donescu 2. Nonliear Waves, Solitons and Chaos, E. Infeld, G. Rowlands |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Kısmi diferansiyel denklemler Alt konu başlıkları: Kısmi diferansiyel denklem tanımı ve türleri | | | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Dalgalar: Fiziksel olarak dalga kavramı ve özellikleri | | | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Soliton dalgaları: Soliton dalgalarının keşfi ve tarihsel gelişimleri | | | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Soliton dalgaları: Soliton dalgalarının özellikleri ve türleri | | | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Soliton dalgaları: Kompaktonların tanımı ve Soliton dalgaları ile olan ilişkileri | | | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Çeşitli Denklemler Alt konu başlıkları: Boussinesq, KdV ve Burgers denklemlerinin Soliton dalgaları ile ilişkileri | | | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Çeşitli Denklemler Alt konu başlıkları: Sine-Gordon ve Schrödinger denklemlerinin Soliton dalgaları ve ilişkileri | | | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara sınav yapılır | | | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Çözüm Metotları Alt konu başlıkları: Lineer olmayan kısmi türevli denklemlerin çözümleri için yarı analitik yöntemler | | | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Yarı analitik yöntemler Alt konu başlıkları: Varyasyonel iterasyon metodu | | | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Yarı analitik yöntemler Alt konu başlıkları: Homotopi pertürbasyon metodu, Homotopi analiz metodu | | | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Çözüm Metotları Alt konu başlıkları: Lineer olmayan kısmi türevli denklemlerin çözümleri için analitik yöntemler | | | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Analitik yöntemler Alt konu başlıkları: Jacobi elliptik fonksiyonların tanıtımı, Jacobi elliptik fonksiyon metodu | | | **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** | Soliton dalgaları, birbiriyle etkileşimleri ve türlerini öğrenir. | | | |
| **2** | Farklı denklemlerin tanımı ve Soliton ile ilişkilerini öğrenir. | | | |
| **3** | KdV denklemleriyle elde edilen Soliton ve dalga çözümlerini öğrenir. | | | |
| **4** | Lineer olmayan denklemlerin Soliton çözümleri için çeşitli yarı analitik metotlarını öğrenir. | | | |
| **5** | Lineer olmayan denklemlerin Soliton çözümleri için çeşitli analitik metotlarını öğrenir. | | | |
| **Derse Özel Açıklamalar:** | | | | | |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim | | | | | |