|  |  |
| --- | --- |
| ***Kodu ve Adı:*** | **MAT6000 Yapay Zekanın Matematiksel Temelleri** |
| ***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 derste, Yapay Sinir Ağlarının (YSA’nın) yaygın kullanım bulan model ve algoritmaları verilecektir. Dersin içeriği temel sinir hücre modeli, algılayıcı, uyarlanır doğrusal eleman, en küçük kareler algoritması, Çok Katmanlı Algılayıcı (ÇKA), Geriye Yayılım (GY) öğrenme algoritması, Radyal Tabanlı Fonksiyon (RTF) ağları, kendi kendini düzenleyen ağ, vektör nicemlemeyi öğrenen ağ; Destek Vektör Makineleri (DVM), Sürekli zaman ve ayrık zaman Hopfield ağları, sınıflandırma teknikleri, örüntü tanıma. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Materyali:*** | 1. Introduction. S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines, Pearson Education, 3rd Ed., 2009. 2. J. M. Zurada, Int. To Artificial Neural Systems, West Publishing Company, 1992. |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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: Veri gösterimi Alt konu başlıkları: Veri gösterimi için yöntemlerin kıyaslanması. Vektör nicemleme problemi | **YY** |
| **3** | Konu Başlığı: Veri gösterimi Alt konu başlıkları: Yarışmacı ağlar., Kohonen’in özdüzenlemeli öznitelik haritası. Öbekleme | **YY** |
| **4** | Konu Başlığı: Hopfield ağlar Alt konu başlıkları: Hopfield Ağı. Hopfield ağının kararlılık analizi | **YY** |
| **5** | Konu Başlığı: Hopfield ağlar Alt konu başlıkları: Hopfield ağlarının Liapunov tasarım, Çağrışımsal, Kombinatoryal optimizasyon. | **YY** |
| **6** | Konu Başlığı: Yapay Sinir Ağı Alt konu başlıkları: İşaret işleme, Temel bileşen analizi. Veri sıkıştırma ve indirgeme. | **YY** |
| **7** | Konu Başlığı: Yapay Sinir Ağı Alt konu başlıkları: Görüntü ve 1 boyutlu işaret sıkıştırma ve dönüştürme uygulamaları. | **YY** |
| **8** | Konu Başlığı: Yapay Sinir Ağı Alt konu başlıkları: Örüntü tanıma uygulamaları. Öznitelik çıkarımı için yapay sinir ağları | **YY** |
| **9** | Konu Başlığı: Ara Sınav Alt konu başlıkları: Ara Sınav yapılır | **YY** |
| **10** | Konu Başlığı: Sınıflayıcı olarak yapay sinir ağları Alt konu başlıkları: Sınıflayıcı olarak yapay sinir ağları. Görüntü ve ses tanıma uygulamaları. | **YY** |
| **11** | Konu Başlığı: Yapay sinir ağlarının kontrol uygulamaları Alt konu başlıkları: Kontrol uygulamaları. Sistem tanılama için yapay sinir ağları | **YY** |
| **12** | Konu Başlığı: Matlab üzerine çalışma Alt konu başlıkları: Örüntü tanıma ve kontrol uygulamalarının MATLAB nümerik yazılımı | **YY** |
| **13** | Konu Başlığı: Matlab üzerine çalışma Alt konu başlıkları: MATLAB nümerik yazılım ortamında uygulamalar | **YY** |
| **14** | Konu Başlığı: Genel Değerlendirme Alt konu başlıkları: Yapay sinir ağ modelleri, öğrenme algoritmaları ve uygulamaları | **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** | Veri gösterimi, Hopfield ağlarını öğrenir. |
| **2** | Örüntü tanıma uygulamaları. Öznitelik çıkarımı için yapay sinir ağlarını öğrenir. |
| **3** | Kontrol uygulamaları. Sistem tanılama için yapay sinir ağlarını öğrenir. |
| **4** | Örüntü tanıma ve kontrol uygulamalarının MATLAB nümerik yazılımını öğrenir. |
| **5** | MATLAB nümerik yazılım ortamında uygulamalarını öğrenir. |
| **Derse Özel Açıklamalar:** |
| **UE:** Uzaktan Eğitim; **YY:** Yüz Yüze Eğitim |