

0205718 YAPAY SİNİR AĞLARI

Normal Education:

Evening Education:

 Fall 2018-2019

**Course Format:** face-to-face

**ÖĞRETİM ELEMANI BİLGİLERİ**

**Dersi Veren Öğretim Elemanı:**

**Ünvanı:**

**Oda no:**

**Tel:**

**Ofis Saati:**

**E-Posta:**

**DERS TANIMI**

**Dersin Kredisi:** *3 kredi (3+0)*

**AKTS**: *6*

**Ders Türü:** *Seçmeli*

**Katalog Tanımı:**

*Bu ders, öğrencilerin, aktivasyon fonksiyonları, ileri ve geribeslemeli ağ yapıları, doğrusal olmayan fonksiyonların yaklaşıklılığı, danışmanlı ve danışmansız makine öğrenme algoritmaları, geridönüşümlü ağlar, ağırlıklandırılmış ağlar, dinamik programlama ve bunların farklı mühendislik problemlerindeki ugulamalarını kapsamaktadır.*

**Ön Koşul:** *Yok*

**Ders Kitabı/Önerilen Kaynaklar:**

*Haykin, Neural Networks and Learning Machines, Pearson Education, 3rd Ed., 2009, ISBN13 9780131293762.*

*Ercan Öztemel, Yapay Sinir Ağları, Papatya Yayıncılık,, 2012, ISBN: 978-975-6797-39-6.*

**Dersin Amacı**

|  |  |
| --- | --- |
| *1* | *Öğrencilere, yapay sinir ağları ile ilgili temelleri öğretmek* |
| *2* | *Öğrencilere, yapay sinir ağı yapılarını öğretmek* |
| *3* | *Öğrencilere, yapay sinir ağları tasarımında dikkate alınması gereken hususları öğretmek* |
| *4* | *YSA ile faklı mühendislik problemlerinin çözümünü yapmak* |

**Haftalık Ders Konuları**

|  |  |
| --- | --- |
| ***No*** |  |
| *1* | *Beyin yapısı, biyolojik nöron ve sinir sistemi hakkında bilgi.* |
| *2* | *Yapay sinir ağları fikri, temel kavramları, makine öğrenmesi paradigmaları Hebb kuralı ve YSA avantajları* |
| *3* | *Tek katmanlı yapay sinir ağları ve ADALINE sinir ağı modeli* |
| *4* | *Eğiticili öğrenme ile çıkış hatası minimizasyon için gradyen düşüm algoritması ve en küçük kareler kuralı.* |
| *5* | *İleri beslemeli çok katmanlı sinir ağlarında eğitim işlemi* |
| *6* | *Çok katmanlı sinir ağlarında geri yayılım ile eğitim işlemi*  |
| *7* | *Destekleyicili öğrenme- LVQ ağ modeli ve bu ağların eğitilmesi* |
| *8* | *Ara Sınav* |
| *9* | *Öğretmensiz öğrenme-Adaptif rezonans teori (ART) ağları* |
| *10* | *Geri dönüşümlü ağ modellleri*  |
| *11* | *Elman ve Kohonen ağları* |
| *12* | *Radyal tabanlı sinir ağları* |
| *13* | *Uyarlamalı bulanık sinir ağları*  |
| *14* | *Hibrit sinir ağları*  |

**Dersin Öğrenme Çıktıları**

*Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;*

* *Biyolojik nöron ve sinir sisteminin yapısını anlayarak yapay sinir ağlarının çalışmasını öğrenir.*
* *YSA sisteminin matematiksel modelini öğrenerek sistemin eğitim ve öğrenme mekanizmasını anlar.*
* *Problem türüne göre danışmanlı ya da danışmansız yapay sinir ağı modeli kullanılmasına karar verir.*
* *Yapay sinir ağı eğitiminde kullanılan sistem parametrelerinin değişimleri durumunda sonuçlarının ne olacağını görür.*
* *Uyarlanabilir bulanık sinir ağları ile geri yayılımlı sinir ağları gibi klasik ağların aralarındaki farkları belirler.*
* *YSA sistem optimizasyonu için farklı yapay zeka optimizasyon algoritmaları ile birlikte oluşturulmuş hibrit YSA sistemlerinin yapısını öğrenir.*
* *YSA ların öğrenme özelliğini kullanarak karşılarına çıkan lineer olmayan bir problemin çözümünü yaparlar.*
* *Makine öğrenmesinin nasıl olduğunu anlayarak programsal olarak öğrenme işlemini gerçekleştirirler.*

**Değerlendirme Yöntemleri**

|  |  |
| --- | --- |
| *1. Ara Sınav* | 40% |
| *2. Final Sınav* | 60% |

**Dersin Mesleki Bileşene Katkısı**

|  |  |
| --- | --- |
| *Mühendislik Konuları* | 60% |
| *Genel Eğitim* | 0% |
| *Matematik ve Temel Bilimleri* | 40% |

**Ders Tanıtımını Hazırlayan Kişi/Hazırlanma Tarihi**

*Muhammet Nuri Seyman, Haziran, 2018*

**Son Revizyon Tarihi**

*Haziran 2018*