



## AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

|                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                      |                       |             |   |               |   |             |   |
|-----------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|---|---------------|---|-------------|---|
| Dersin Adı                        |   | Derin Öğrenme                                                                                                                                                                                                                        |                       |             |   |               |   |             |   |
| Ders Kodu                         |   | EEE574                                                                                                                                                                                                                               |                       | Ders Düzeyi |   | Yüksek Lisans |   |             |   |
| AKTS Kredi                        | 8 | İş Yüğü                                                                                                                                                                                                                              | 201 (Saat)            | Teori       | 2 | Uygulama      | 2 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı                      |   | Öğrencilere Derin Öğrenme'ye dayalı teknikler ile diğer öğrenme yöntemlerini ve pratik uygulamalarını öğretmek; Derin Öğrenmenin bilgisayar mühendisliğindeki, bilgisayar bilimlerindeki ve yapay zeka alanındaki önemini göstermek. |                       |             |   |               |   |             |   |
| Özet İçeriğı                      |   | Yapay Sinir Ağları<br>Yapay Zeka<br>Makine Öğrenmesi<br>Tek ve Çok Katmanlı Algılayıcılar                                                                                                                                            |                       |             |   |               |   |             |   |
| Staj Durum                        |   | Yok                                                                                                                                                                                                                                  |                       |             |   |               |   |             |   |
| Öğretim Yöntemleri                |   | Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme                                                                                                                    |                       |             |   |               |   |             |   |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) |   |                                                                                                                                                                                                                                      | Doç. Dr. Coşkun DENİZ |             |   |               |   |             |   |

### Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç        | Adet | Oran (%) |
|-------------|------|----------|
| Ödev        | 3    | 30       |
| Dönem Ödevi | 1    | 70       |

### Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

|   |                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Prof. Dr. Ercan Öztemel, 2003, "Yapay Sinir Ağları", Papatya Yayıncılık, 238s. (Ders Kitabı).          |
| 2 | Prof. Dr. Çetin Elmas, 2007, "Yapay Zeka Uygulamaları", Seçkin Yayıncılık, 425 s.                      |
| 3 | Haykin, Simon, 1998, "Neural Networks: A Comprehensive Foundation (2nd Edition)", Prentice-Hall, 842p. |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları |                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Teorik & Uygulama            | Tanışma, Dersin gerekçesi ve önemi Yapay Sinir Ağları'na (YSA) Giriş : YSA Kavramı. Yapay Sinir Ağlarının Önemi. YSA Yazılımları. Uygulama ve İş Alanları.                                 |
| 2     | Teorik & Uygulama            | Yapay Zeka: Yapay Zeka'nın Tanımı, Önemi, Amaçları, Konuları, Uygulama Alanları, Çalışma ve Araştırma Alanları. Yapay Zeka Dilleri.                                                        |
| 3     | Teorik & Uygulama            | Yapay Sinir Ağlarının Temelleri: Yapay Sinir Hücresi ve Bileşenleri. Etkinlik İşlevi Türleri. Biyolojik Sinir Hücresi. Biyolojik Sinir Sistemi. İnsan Beyni ile YSA'nın Karşılaştırılması. |
| 4     | Teorik & Uygulama            | Makine Öğrenmesi. Öğreticili ve Öğreticisiz Öğrenme. YSA ile Tahminleme, Sınıflandırma ve Kümeleme.                                                                                        |
| 5     | Teorik & Uygulama            | Tek Katmanlı Algılayıcılar: Perceptron ve ADALINE Örnekleri.                                                                                                                               |
| 6     | Teorik & Uygulama            | XOR Problemi ve Çok Katmanlı Modellere Duyulan Gereksinim.                                                                                                                                 |
| 7     | Teorik & Uygulama            | Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP).                                                                                                                                                          |
| 8     | Ara Sınav (Vize)             | Ara Sınav                                                                                                                                                                                  |
| 9     | Ara Sınav (Vize)             | Ara Sınav                                                                                                                                                                                  |
| 10    | Teorik & Uygulama            | İleri Sürümlü Ağlar.                                                                                                                                                                       |
| 11    | Teorik & Uygulama            | Geri Yayımlı Ağlar.                                                                                                                                                                        |
| 12    | Teorik & Uygulama            | RBF (Radyal Tabanlı Fonksiyonlar) Yapay Sinir Ağı Modeli                                                                                                                                   |
| 13    | Teorik & Uygulama            | ÖVN (Öğrenen Vektör Nicemleme) Yapay Sinir Ağı Modeli                                                                                                                                      |
| 14    | Teorik & Uygulama            | KKOH (Kendi Kendine Organizasyon Haritalaması) Yapay Sinir Ağı Modeli                                                                                                                      |
| 15    | Teorik & Uygulama            | Proje sunumları                                                                                                                                                                            |
| 16    | Dönem Sonu Sınavı (Final)    | Dönem sonu sınavı                                                                                                                                                                          |

### Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik      | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yüğü |
|---------------|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders | 16   | 6           | 4               | 160            |
| Ödev          | 3    | 2           | 5               | 21             |



|                                                       |   |    |    |     |
|-------------------------------------------------------|---|----|----|-----|
| Proje                                                 | 1 | 10 | 10 | 20  |
| Toplam İş Yüğü (Saat)                                 |   |    |    | 201 |
| Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi  |   |    |    | 8   |
| *25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir. |   |    |    |     |

### Dersin Öğrenme Çıktıları

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Yapay sinir ağları'nın temel kavramlarını, tekniklerini, matematik ve yazılım altyapısını öğrenerek uygulayabilme yeteneği kazanmak.                                                                                                                                                                    |
| 2 | Günümüzde çok kullanılan YSA araçlarını tanımak, kullanabilme yeteneği kazanmak. Yeni programlama dillerinde (Java, C#, python gibi) YSA kütüphaneleri oluşturmak için gerekli temel bilgileri elde etmek. Gerçek yaşamdan Tahminleme, Sınıflandırma ve Tanıma gibi alanlarda projeler geliştirebilmek. |
| 3 | Zeki yazılımlar geliştirebilmek; makinelerin nasıl öğrenebildiğini anlamak; Etkin YSA tasarımları yapabilmek.                                                                                                                                                                                           |
| 4 | Derin öğrenme alanında gelişen araştırma konularını takip edebilir duruma gelebilmek; Bu konuda kısa seminerler hazırlayarak sunum yapabilmek.                                                                                                                                                          |
| 5 | Makale okuma ve yazabilme deneyimi kazanmak.                                                                                                                                                                                                                                                            |

### Program Çıktıları (Elektrik - Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)

|   |                                                                                                                                                                                                                               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak sorunları çözümlayebilme                                                                                   |
| 2 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler üretebilme   |
| 3 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni yaklaşımlar geliştirebilme, sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme   |
| 4 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme                                                                                             |
| 5 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde aktarabilme                                                               |
| 6 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme. |
| 7 | Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme                                                              |

### Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

|     | ÖÇ1 | ÖÇ2 | ÖÇ3 | ÖÇ4 | ÖÇ5 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| PÇ1 | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   |
| PÇ2 | 3   | 4   | 3   | 3   | 4   |
| PÇ3 | 3   | 4   | 5   | 3   | 4   |
| PÇ4 | 3   | 3   | 5   | 3   | 4   |
| PÇ5 | 4   | 5   | 5   | 4   | 4   |
| PÇ6 | 3   | 4   | 4   | 3   | 4   |
| PÇ7 | 4   | 3   | 3   | 4   | 4   |

