AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Yapay Sinir Ağlarına Giriş								
Ders Kodu	EE465		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	5	İş Yükü	125 *(Saat)*	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Yapay sinir ağları konusunda öğrencilere teorik ve uygulamalı bilgilerin verilmesi amaçlanmaktadır.								
Özet İçeriği	Yapay Sinir Ağlarının tarihsel gelişimi, Temel yapay sinir Ağları, İstatistiksel Örüntü tanıma, sınıflandırma, tek katmanlı ağlar, Çok katmanlı ağlar-Hatayı Geriye Yayma Modeli, Radyal Tabanlı Fonksiyonlar, Hata fonksiyonları, Danışmanlı öğrenme, Python uygulamaları.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ders Koşulları	
Ön Koşul	EE303
Eş Koşul	EE216
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
AKTS Kredi Koşulu	130

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	50
Kısa Sınav (Quiz)	2	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	S. Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation (2nd Edition), Prentice-Hall, 1998
2	S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines (3rd Edition), Pearson, 2009.
3	F. Chollet, Deep Learning with Python, Manning, 2018.
4	Ders notları ve önerilen internet kaynakları.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Yapay sinir ağlarına giriş
2	Teorik	Yapay sinir ağlarının oluştutulması
3	Teorik	Yapay sinir ağlarının oluşturulması: Perceptron, Delta kuralı.
4	Teorik	Yapay sinir ağlarının oluşturulması: İleri beslemeli ağlar, Geri beslemeli ağlar.
5	Teorik	Yapay sinir ağlarının yapıları: Geri yayılım ağı, Delta bar delta.
6	Teorik	Yapay sinir ağlarının yapıları: Hopfield ağı, Hamming ağı.
7	Teorik	Yapay sinir ağlarında öğrenme: Öğrenme tipleri, Danışmanlı öğrenme
8	Ara Sınav (Vize)	Ara sınav
9	Teorik	Yapay sinir ağlarında öğrenme: Danışmanlı öğrenme, Algılayıcı (Perceptron) öğrenme kuralı
10	Teorik	Yapay sinir ağlarında öğrenme: Danışmanlı öğrenme, Delta öğrenme kuralı
11	Teorik	Yapay sinir ağlarında öğrenme: Danışmanlı öğrenme, Geri yayılımlı öğrenme
12	Teorik	Yapay sinir ağlarında öğrenme: Danışmansız öğrenme, Karma öğrenme kuralı
13	Teorik	Derin Sinir Ağlarına giriş
14	Teorik	Python uygulamalar
15	Teorik	Python uygulamalar
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	1	3	56
Bireysel Çalışma	14	0	2	28
Kısa Sınav	2	4,5	0,5	10
Ara Sınav	1	10	2	12
Dönem Sonu Sınavı	1	17	2	19
			Toplam İş Yükü (Saat)	125
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	5
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Beyin ile basit yapay sinir ağı modelleri arasındaki ilişkiyi tanımlayabilme
2	Çok Katlı Pörseptran, radyal taban fonksiyonlu ağlar, Kohonen kendini örgütleyen eşlemlemeler için öğrenme algoritmalarını ve en yaygın mimari yapılarını açıklayabilme
3	Farklı sinir ağ mimarilerini, onların sınırlamalarını ve her bir mimari için uygun öğrenme kurallarını ayırt edebilme
4	Öğrenme türlerinin sınıflandırılmasını ve öğrenme modellerini anlayarak mühendislik uygulamalarını yapabilmek
5	Yapay zeka ve derin öğrenme konularına giriş bilgilerini edinmek
6	Tek katlı ağlarda karşılaşılan doğrusal ayırt edilebilirlik sorununu tayin edebilme ve gizli bir katmanlar ilave ederek bu sorunun nasıl çözülebildiğini açıklayabilme ve gösterebilme
7	Yapay sinir ağ sistemlerinde iyi bir öğrenme ve genelleştirme başarımını oluşturmak için ilgili olan ana faktörleri tartışabilme

Program Çıktıları *(Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)*	
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

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

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6	ÖÇ7
PÇ1	5	5	5	5	5	5	5
PÇ2	4	4	5	5	5	5	5
PÇ3	5	5	5	5	5	5	4
PÇ4	5	5	4	5	5	4	5
PÇ5	5	5	4	5	5	5	5
PÇ6	4	5	4	5	5	5	5
PÇ7	5	5	5	5	5	5	5
PÇ8	5	5	5	5	5	5	5
PÇ9	4	5	5	5	5	5	5
PÇ10	5	5	5	5	5	5	5
PÇ11	4	5	5	5	5	5	5
PÇ12	5	5	5	5	5	5	5