

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Ayrıntıları				
Dersin Kodu	Sınıfı			Yarıyılı
RIS511	1			1
Dersin Adı	T	U	L	AKTS
Makine Öğrenmesi	2	2	0	7
Dersin Dili	İngilizce			
Dersin Düzeyi	Lisans	Yüksek Lisans	X	Doktora
Bölümü/Programı	Robotlar ve Akıllı Sistemler			
Eğitim Türü	Yüzyüze ders anlatımı, grup çalışması, kişisel çalışma, programlama.			
Dersin Türü	Zorunlu		Seçmeli	X
Dersin Amacı	Bu dersin sonunda öğrenci, modern makine öğrenmesi yöntemlerinin arkasında yatan temel çalışma prensipleri ve bunların nasıl, neden ve ne zaman çalıştıkları konusunda bilgi sahibi olacak; bu bilgiyi çeşitli öğrenme modellerinin geliştirmesinde kullanma becerisi kazanacaktır.			
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none"> - Perceptron, Yakınsama, Genelleme - Doğrusal Regresyon, Bias ve Variance - Lojistik regresyon - Overfitting, Underfitting ve Regularisation - Maksimum Marj Sınıflandırması, Destek Vektör Makineleri (SVM) - Doğrusal Olmayan Tahminler, Çekirdekler - Sinir Ağları, Çok Katmanlı Perceptrn, Backpropagation, Derin Öğrenmeye Giriş - Denetimsiz Öğrenme, K-Means - Temel Bileşen Analizi (PCA) - Model seçimi, model seçim kriterleri - Öğrenme modellerinin tasarlanması, programlanması ve değerlendirilmesi 			
Ön Koşulları				
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersi Verenler	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız			
Dersin Yardımcıları				
Dersin Staj Durumu				
Ders Kaynakları				
Ders Notu	<ul style="list-style-type: none"> - Maschine Learning, Tom Mitchell, McGraw-Hill, 1997. - Artificial Intelligence: A Modern Approach, S. Russel und P. Norvig, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2003. 			
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> - Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems, Aurélien Géron, O'Reilly Media, 2019. 			
Materyal Paylaşımı				
Dokümanlar	-			
Ödevler	-			

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Sınavlar	-		
Dersin Yapısı			
Matematik ve Temel Bilimler	20		%
Mühendislik Bilimleri			%
Mühendislik Tasarımı			%
Sosyal Bilimler			%
Eğitim Bilimleri			%
Fen Bilimleri			%
Sağlık Bilimleri			%
Alan Bilgisi	80		%
Değerlendirme Sistemi			
	Sayısı		Katkı Oranı (%)
Ara Sınav	1		40
Kısa Sınav			
Ödev	1		10
Devam			
Uygulama			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1		50
		Toplam	100
AKTS İş Yüğü Dağılımı Tablosu			
	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	2	28
Sınıf Dışı Ç. Süresi	1	94	98
Ödevler	9	4	36
Sunum/Seminer Hazırlama			
Ara Sınavlar	1	3	3
Uygulama	14	2	28
Laboratuvar			
Proje			
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	3	3
		Toplam İş Yüğü	196
		AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 28)	7
Dersin Öğrenim Çıktıları			
1	Yapay öğrenme algoritmalarının karmaşıklığını (regresyon, sınıflandırma, kümeleme ve boyutsal küçültme) ve bunların sınırlamalarını anlama.		

ROBOTLAR VE AKILLI SİSTEMLER MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

2	Gerçek hayattaki uygulamalar için uygun yapay öğrenme algoritmalarını seçme,
3	Yapay öğrenme algoritmalarını problemlere güvenle uygulayabilme ve kendi uygulamalarını geliştirebilme;
4	Gerçek dünyadaki verileri kullanarak yapay öğrenme deneyleri yapma.
5	Model kalitesini, her uygulama için ilgili performans / hata metrikleri kullanarak ölçme.

Ders Konuları

1	Giriş, denetimli ve denetimsiz öğrenme, model gösterimi, maliyet fonksiyonu
2	Gradyan İniş, Doğrusal Regresyon için Gradyan İniş
3	Çok Değişkenlilik, Özellik Ölçekleme (Feature Scaling), Learning Rate, Polinomial Regresyon
4	Sınıflandırma, Lojistik Regresyon
5	Karar Sınırı, Çok Sınıflı Öngörme, One-vs-All
6	Yapay Sinir Ağları, Model Temsili
7	Maliyet Fonksiyonu ve Geri Yayım, Gradyan Kontrolü, Rastgele Başlatma
8	Öğrenme algoritmalarının performans ölçümü, Train / Validasyon / Test Setleri, Sapma ve Varyans, Öğrenme Eğrileri
9	Ara sınavlar
10	Büyük Marj Sınıflandırması, Optimizasyon Hedefi
11	Çekirdekler, Destek Vektör Makineleri
12	Denetimsiz Öğrenme, K-Means Algoritması
13	Boyutsal Küçültme, Veri Sıkıştırma, Temel Bileşen Analizi (Principal Component Analysis, PCA)
14	Temel Bileşen Analizi
15	Tekrar

Dersin Program Çıktılarına Katkısı (1-5)

	P1	P2	P3
1	5	5	4
2	5	5	4
3	5	5	4
4	5	5	4
5	5	5	3

Katkı Oranı: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok Yüksek

Hazırlayan:	Dr. Öğr. Üyesi Canan Yıldız
Güncelleme Tarihi:	26.05.2021