

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Makine Öğrenmesi	504740		3+0	3	6
Ön koşul Dersler	Yok				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	-				
Dersi Veren	-				
Dersin Yardımcıları	-				
Dersin Amacı	Bu derste, Makine Öğrenmesi yöntemlerinin teorik ve uygulamalı temelleri incelenerek örüntü tanıma problemlerine bu yöntemlerle çözüm bulunması amaçlanmaktadır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p><b>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler:</b></p> <p>1 - Kısa tarihi alt yapıyı listeleyebilir ve açıklayabilir.</p> <p>2 - Makine öğrenmesinin diğer alanlarla bağlantılarını ve uygulamalarını açıklayabilir ve listeleyebilir.</p> <p>3 - Hesapsal zeka ve makine öğrenmesinin yapısını oluşturan anahtar algoritmalar ve teori hakkında temel bilgiler edinir</p> <p>4 - Sınıflandırma, kümeleme, karar problemlerine yönelik uygun makine öğrenmesi tekniğini tanımlayabilir ve uygulayabilir.</p> <p>5 - Makine öğrenmesi'nin ilkelerini, avantajlarını, sınırlamalarını ve mümkün uygulamalarını yönetebilir.</p>				
Dersin İçeriği	Örnek-Temelli Öğrenme; Danışmanlı ve Danışmansız Öğrenme; Karar Ağaçları; Bayes Öğrenmesi; Yapay Sinir Ağları: ileri-beslemeli öğrenme ve hata geriyayılım; Destekleyici Öğrenme; Basit Optimizasyon; Öğrenme Algoritmalarının Değerlendirilmesi-Karşılaştırılması-Birlikte Kullanılması; Öznitelik Çıkartma-Seçme ve Boyut Azaltma.				
Haftalar	Konular				
1	Makine Öğrenmesine Giriş, Temel Terimler, Danışmanlı – Danışmansız Öğrenme, Veri Hazırlama, Çapraz Geçerlik, Aşırı Eğitim				
2	Uzaklığa dayalı gruplandırma, Benzerlik & Uzaklık, Uzaklık Ölçütleri, K-means kümeleme, K-NN sınıflayıcı				
3	Entropi, Karar Ağaçları (ID3 ve C4.5 algoritmaları), Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları				
4	Olasılık ve Koşullu Olasılık, Bayes Teoremi, Naive Bayes Sınıflayıcı, Kategorik ve Nümerik Veri				
5	Doğrusal Regresyon, Çoklu Doğrusal Regresyon, En Küçük Kareler Yöntemi, Eşikleme ve Yarışmalı Sınıflandırma				
6	Yapay Sinir Ağlarına Giriş, Tek katmanlı YSA'lar, Algılayıcı, Adaline, En Küçük Ortalama Kareler				
7	Geri-yayılım Algoritması, Çok Katmanlı Algılayıcı, Eğitimi Durdurma Kriteri				
8	ARASINAV				
9	Takviyeli Öğrenme, Q-Öğrenme, TD-Öğrenme, Öğrenen Vektör Parçalama (LVQ) Ağları, LVQ2, LVQ-X				
10	Haritalama, Çapsal Tabanlı Fonksiyonlar (RBF), RBF Ağları				
11	Lagrange Yöntemi, Lagrange Katsayısı ile optimizasyon, Destek Vektör Makineleri (SVM), Karesel (Quadratic) Programlama				
12	Özellik Çıkartma ve Seçme, Boyut Azaltma,				
13	Principal Component Analysis (PCA), Linear Discriminant Analysis (LDA)				
14	Eğri uydurma kavramı ve MATLAB uygulaması.				
15	FİNAL SINAVI				
<b>Genel Yeterlilikler</b>					
1. Öğrencilerin makine öğrenmesi konularıyla algoritma tasarımı yapabilmesi, bu alanda programlama dili ile yazılım geliştirebilmesi değerlendirmelerde önemlidir.					
<b>Kaynaklar</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• T. Mitchell, "Machine Learning", McGraw-Hill, 1997.</li> <li>• C. M. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer, 2007.</li> <li>• S. Haykin, "Neural Networks and Learning Machines", Prentice Hall, 2008.</li> </ul>					

- R. O. Duda, Pattern Classification, Wiley-Interscience, 2000.
- E. Öztemel, "Yapay Sinir Ağları", Papatya Yayıncılık, 2003.
- Y. Özkan, "Veri Madenciliği Yöntemleri", Papatya Yayıncılık, 2008.

**Değerlendirme Sistemi**

Dönem başında ders izlenice formunda ilan edilir.

<b>PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU</b>											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
<b>ÖK1</b>	1	2	2								
<b>ÖK2</b>	2	2	2								
<b>ÖK3</b>	2	2	2			3					
<b>ÖK4</b>	3	3	2			3				2	
<b>ÖK5</b>	2	2	2			3	2			3	
<b>ÖK: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>											
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>		<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		
<b>Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi</b>											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Makine Öğrenmesi	2	2	2			3	2			3	