



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Uygulamalı Makine Öğrenmesi	151413563

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
3	3	0	3

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
1	2			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	-
Dersin Amacı	Dersin amacı, öğrencilerin makine öğrenimi temel kavramlarını ve algoritmalarını öğrenmelerini, bu bilgileri pratik uygulamalara dönüştürmelerini ve inşaat mühendisliği başta olmak üzere çeşitli disiplinlerde karşılaşılan gerçek dünya problemlerine makine öğrenimi çözümleri geliştirmelerini sağlamaktır. Ders ayrıca, öğrencilere veri analizi, modelleme, programlama ve problem çözme becerilerini kazandırarak, kariyerlerinde ve akademik gelişimlerinde rekabet avantajı sunmayı hedeflemektedir.
Dersin Kısa İçeriği	Bu ders, makine öğreniminin temel kavramlarını ve algoritmalarını kapsamaktadır. İçerikte, sınıflandırma (logistik regresyon ve destek vektör makinesi), kümeleme (K-ortalamlar, K-en yakın komşu ve hiyerarşik kümeleme) ve veri ön işleme teknikleri işlenmektedir. Ayrıca, model değerlendirme ve iyileştirme yöntemleri, R veya Python programlama dillerinde makine öğrenimi kütüphaneleri kullanılarak uygulamalı örnekler üzerinden öğretilmektedir.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Makine öğrenimi temellerini öğrenme	1,2,3,4,5,8	1,6,11	A,D,J
2 Veri işleme ve temizleme yöntemlerini kavrama	1,2,3,4,5	1,6,11,12,15	A,D,J
3 Modelleme ve analiz yapabilme	1,2,3,4,5,8	1,6,11,12,15	A,D,J
4 Model değerlendirme ve iyileştirme	1,2,3,4,5	1,6,11,12,15	A,D,J
5 Programlama dili ve kütüphane kullanabilme	1,2,3,4,5,6,8,10	1,6,11,12,15	A,D,J
6 Proje yönetimi, ekip çalışması ve sunum kabiliyeti kazanma	6,7,8,9,10,11	2,12,13,14,15	A,D,J
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Ders notları
Yardımcı Kaynaklar	Alpaydın E. (2014). Introduction to Machine Learning, Boğaziçi University, Publisher: The MIT Press, (Third Edition). Mitchell T. (2016). Machine Learning, Publisher: McGraw Hill, 1997 (First Edition). Guttag, J. Introduction to Computation and Programming Using Python: With Application to Understanding Data. 2nd ed. MIT Press. Grimson E., Guttag J., Bell A. (2016). Introduction To Computational Thinking And Data Science. MIT OpenCourseWare. Ben-Akiva, M., Lerman, S. (1985). Discrete Choice Analysis, The MIT Press. Hensher, D.A., Rose, J.M., Greene, W.H. (2005). Applied Choice Analysis: A Primer, Cambridge University Press.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Dizüstü veya masaüstü bilgisayar, sunum/projeksiyon cihazı, sabit/hareketli sunum perdesi, tahta.

Dersin Haftalık Planı	
1	Dersin ve R programlama dilinin tanıtımı
2	Makine öğrenmesine giriş
3	Veri temini ve temizleme
4	Veri inceleme, işleme ve örnekleme
5	K-ortalamlar kümeleme analizi
6	K-en yakın komşu kümeleme analizi
7	Hiyerarşik kümeleme analizi
8	Ara Sınavlar
9	Fayda teorisi ve lojistik regresyon analizine giriş
10	Deterministik ve stokastik seçim yaklaşımı
11	İkili ve çoklu lojistik regresyon analizi
12	Model parametrelerinin yorumlanması
13	Destek vektör makinesi
14	Model performansının değerlendirilmesi
15	En uygun model seçimi
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev	0	0	0
Kısa Sınav	0	0	0
Kısa Sınav hazırlık	0	0	0
Sözlü Sınav	0	0	0
Sözlü Sınav hazırlık	0	0	0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	1	2	2
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)	0	0	0
Sunum (hazırlık süresi dahil)	1	2	2
Ara sınav	1	14	14
Ara Sınav hazırlık	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı	1	14	14
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	1	1
Toplam iş yükü			90
Toplam iş yükü / 30			3
Dersin AKTS Kredisi			3

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	30
Ödev	30
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ
(5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)

NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, Mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi	4
2	İnşaat mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	5
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi	4
4	İnşaat Mühendisliği uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma ve bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	5
5	İnşaat Mühendisliği problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	4
6	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	4
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerileri ve yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	1
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi	4
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci	1
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	2
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	1

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ

Yürütücü	Dr. Kadir Berkhan AKALIN			
İmza				

12/07/2024