

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK ve BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
VERİ MADENCİLİĞİ	ECE-565	GÜZ	3 + 0	3	7,5

Ön Koşul Dersleri Bilgisayar Programlamaya Giriş, Olasılık, İstatistik, Lineer Cebir

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Dr. Öğretim Üyesi. Zafer Aydın Dr. Öğretim Üyesi Bekir Hakan Aksebzeci
Dersi Verenler	Dr. Öğretim Üyesi. Zafer Aydın Dr. Öğretim Üyesi Bekir Hakan Aksebzeci
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Veri madenciliğine giriş niteliğinde olan bu derste sık öğe kümesi algılama ve birliktelik kurallarının tespit edilmesi gibi temel örüntü keşfetme yöntemlerinin yanısıra büyük veritabanlarında etkili olarak çalışabilen veri yapıları ve algoritmalar ve temel sınıflandırma ve kümeleme algoritmaları incelenecektir. Derste ayrıca bir veri madenciliği programı kullanılarak öğrenilen yöntemlerin gerçek bir probleme uygulanması amaçlanmaktadır
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none">1. Veri, bilgi ve ilişkilerin gösterimi için kullanılan yaklaşımların öğrenilmesi2. Veri dönüşüm yaklaşımlarının öğrenilmesi3. Sık öğe kümesi algılama ve birliktelik kurallarının keşfi için geliştirilmiş olan algoritmaların öğrenilmesi4. Temel sınıflandırma ve kümeleme algoritmalarının öğrenilmesi5. Model eğitime, test etme, başarı ölçme ve karşılaştırma yaklaşımlarının öğrenilmesi6. Bir veri madenciliği programının (örn. WEKA) öğrenilmesi7. Gerçek bir problem üzerinde veri madenciliği yaklaşımlarının uygulanması
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">• Veri madenciliğine giriş• Veri gösterim yaklaşımları• Bilgi gösterim yaklaşımları• Veri ön-işleme yöntemleri• Sık öğe kümesi algılama ve birliktelik kurallarının keşfi• Temel sınıflandırma yöntemleri• Temel kümeleme yöntemleri• Başarı ölçme ve değerlendirme yöntemleri

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Veri Madenciliğine Giriş: Bilgi keşfi, verimadenciliği sisteminin aşamaları, veri ve örüntü türleri, öğrenme algoritmaları, verimadenciliği yaklaşımları, veritabanları ve veri ambarları	
2	Veri Gösterimi: Konsept, örnek, öznitelik, istatistiksel özellikler, grafik gösterim yöntemleri, veri uzaklık ve benzerlik ölçütleri	
3	Bilgi Gösterimi: Doğrusal modeller, ağaçlar, kurallar, kümeler, örnek tabanlı gösterim	
4	Veri Ön İşleme: Kayıp veriler, veri temizleme, gürültü azaltma, veri entegrasyonu, gruplama	

5	Veri Ön İşleme: Ölçekleme, dönüştürme, boyut küçültme, öznelik seçme	
6	Örüntü Keşfi: Alışveriş sepeti analizi, sık öge kümeleri, kapalı öge kümeleri, birliktelik kuralları, apriori algoritması	
7	Örüntü Keşfi: FP growth algoritması, kapalı ve maksimum örüntülerin çıkartılması,	
8	Örüntü Keşfi: Sık öge kümelerinden birliktelik kurallarının çıkartılması, bilgi önemlilik ölçütleri, örüntü değerlendirme yöntemleri	
9	Arasınava	
10	Sınıflandırmada temel kavramlar ve yöntemler: Karar ağaçları, Bayes sınıflandırma yöntemleri	
11	Sınıflandırmada temel kavramlar ve yöntemler: Kural tabanlı sınıflandırma, Model değerlendirme ve seçimi	
12	Kümelemede temel kavramlar ve yöntemler: Kümeleme yöntemlerinin açıklanması ve karşılaştırılması, Kümeleme için gereksinimler, Partitioning yöntemleri	
13	Kümelemede temel kavramlar ve yöntemler: Hiyerarşik yöntemler, Olasılıksal hiyerarşik kümeleme	
14	Başarı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri: Model eğitime, test etme ve performans değerlendirme, Çapraz geçerlilik, Bootstrap yöntemi	
15	Başarı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri: Değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması, ROC eğrileri, recall-precision eğrileri, asgari tanımlama uzunluğu prensibi	
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	<p>Gerekli Okuma Kaynakları</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Data Mining: Concepts and Techniques", 3rd edition, Jiawei Han, Micheline Kamber, Jian Pei, Morgan Kaufmann Publishers, 2011. <p>Önerilen Okuma Kaynakları:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, Morgan Kaufmann Publishers, 2011. 2. "Introduction to Data Mining", Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Addison-Wesley, 2005.

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Ders notları, sunum dosyaları
Ödevler	10
Sınavlar	2 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	2	30
Ödevler	10	10
Proje	2	40
Final Sınavı	1	20
Yılıçının Başarıya Oranı		80
Finalin Başarıya Oranı		20
TOPLAM		100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%50
Mühendislik Bilimleri	%50
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ						
No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerinin ileri araştırmada kullanma becerisi				X	
2	Mühendislik problemlerini çözebilecek özgün bir sistemi analiz etme, tasarlama ve/veya gerçekleştirme becerisi					X
3	Uzmanlık alanındaki araştırmalar için gerekli olan yazılım, donanım ve modern ölçüm araçlarını kullanma becerisi					X
4	Bağımsız araştırma planlama ve detaylandırarak yapabilme becerisi			X		
5	Literatür takibi, teknik sunum yapma ve dinleme ve akademik düzeyde makale yazabilme becerisi			X		
6	Yenilikçi ve sorgulayıcı düşünüp, özgün yollar bulabilme becerisi		X			

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	3	48
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	8	128
İnternette tarama, kütüphane çalışması	1	5	5
Sunum			
Ödevler	10	5	50
Arasınavlar	2	20	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	30	20
Toplam İş Yüğü			291
Toplam İş Yüğü / 30			291/30
Dersin AKTS Kredisi			7,5