

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERSTANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
VERİ MADENCİLİĞİ	EE 465	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	5

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

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Zafer Aydın
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Bekir Hakan Aksebzeci
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Veri madenciliğine giriş niteliğinde olan bu derste; verilerin ifade edilmesi, veri ön-işleme, sık öge kümesi ve birliktelik kurallarının tespit edilmesi gibi temel örüntü keşfetme yöntemleri ve temel sınıflandırma ve kümeleme algoritmaları incelenecektir. Bu derste aynı zamanda sınıflandırma algoritmalarının performans değerlendirilmesi ve test yöntemleri de işlenecektir. Ayrıca derste bir veri madenciliği programı kullanılarak öğrenilen yöntemlerin gerçek bir probleme uygulanması sağlanacaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ul style="list-style-type: none">Veri, bilgi ve ilişkilerin gösterimi için kullanılan yaklaşımların öğrenilmesiVeri dönüşüm yaklaşımlarının öğrenilmesiSık öge kümesi algılama ve birliktelik kurallarının keşfi için geliştirilmiş olan algoritmaların öğrenilmesiTemel sınıflandırma ve kümeleme algoritmalarının öğrenilmesiModel eğitme, test etme, başarı ölçme ve karşılaştırma yaklaşımlarının öğrenilmesiBir veri madenciliği yazılımı kullanılarak, gerçek bir problem üzerinde öğrenilen yöntemlerin uygulanması
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">Veri madenciliğine girişVeri gösterim yaklaşımlarıVeri ön-işleme yöntemleriSık öge kümesi algılama ve birliktelik kurallarının keşfiTemel sınıflandırma yöntemleriTemel kümeleme yöntemleriBaşarı ölçme ve değerlendirme yöntemleri

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Veri Madenciliğine Giriş: Bilgi keşfi, veri madenciliği sisteminin aşamaları, veri ve örüntü türleri, öğrenme algoritmaları, veri madenciliği yaklaşımları, veri tabanları ve veri ambarları	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
2	Veri Gösterimi: Konsept, örnek, öznitelik, istatistiksel özellikler, grafik gösterim yöntemleri, veri uzaklık ve benzerlik ölçütleri	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
3	Bilgi Gösterimi: Doğrusal modeller, ağaçlar, kurallar, kümeler, örnek tabanlı gösterim	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
4	Veri Ön İşleme: Kayıp veriler, veri temizleme, gürültü azaltma, veri entegrasyonu, gruplama	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
5	Veri Ön İşleme: Ölçekleme, dönüştürme, boyut küçültme, öznitelik seçme	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
6	Örüntü Keşfi: Alışveriş sepeti analizi, sık öge kümeleri, kapalı öge kümeleri, birliktelik kuralları, apriori algoritması	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
7	Örüntü Keşfi: FP growth algoritması, kapalı ve maksimum örüntülerin çıkartılması,	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
8	Örüntü Keşfi: Sık öge kümelerinden birliktelik kurallarının çıkartılması, bilgi önemlilik ölçütleri, örüntü değerlendirme yöntemleri	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
9	Arasınava	

10	Sınıflandırmada temel kavramlar ve yöntemler: Karar ağaçları, Bayes sınıflandırma yöntemleri	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
11	Sınıflandırmada temel kavramlar ve yöntemler: Kural tabanlı sınıflandırma, Model değerlendirme ve seçimi	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
12	Kümelemede temel kavramlar ve yöntemler: Kümeleme yöntemlerinin açıklanması ve karşılaştırılması, Kümeleme için gereksinimler, Partitioning yöntemleri	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
13	Kümelemede temel kavramlar ve yöntemler: Hiyerarşik yöntemler, Olasılıksal hiyerarşik kümeleme	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
14	Başarı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri: Model eğitme, test etme ve performans değerlendirme, Çapraz geçerlilik, Bootstrap yöntemi	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
15	Başarı Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri: Değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılması, ROC eğrileri, recall-precision eğrileri, asgari tanımlama uzunluğu prensibi	Ders kitabından ilgili bölüm verilecektir.
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

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

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Bu derse ait slaytlar
Ödevler	Düzenli olarak ödev verilecektir.
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ödevler	4	10
Kısa sınavlar (quiz)	4	10
Vize	1	20
Dönem projesi	1	30
TOPLAM		70
Yıl içinin Başarıya Oranı		70
Finalin Başarıya Oranı	1	30
TOPLAM		100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%30
Mühendislik Bilimleri	%70
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, bilim, genel mühendislik ve elektrik-elektronik mühendisliği bilgisini uygulama yeteneğine,				X	
2	Kompleks mühendislik ve elektrik-elektronik mühendisliği problemlerini araştırmak için verinin analizi ve yorumlanması kadar deneylerin tasarımı ve yürütme yeteneğine,					X
3	Bir sistem, bileşen tasarlamak, simüle etmek ve modellemek ya da ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik gibi gerçekçi sınırlar içerisinde beklenen ihtiyaçları buluşturmak için işleme yeteneğine,	X				

4	Disiplinlerarası veya multidisipliner proje takımlarında lider veya üye pozisyonunda işlevlerini verimli bir şekilde yerine getirme yeteneğine,	X				
5	Yerel ve kompleks mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneğine,		X			
6	Mühendislikte kullanılan standartlar üzerine profesyonel ve etik sorumluluk, bilgi anlayışına,	X				
7	Etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneğine,	X				
8	Global, ekonomik, çevresel ve sosyal içerikte mühendislik çözümlerinin etkisini anlayabilmek için gerekli geniş eğitime ihtiyaçları tanıma ve yaşam boyu öğrenme ile irtibatlandırma yeteneğine,		X			
9	Günümüze ait sorunlar ve global problemleri anlama ve mühendislik çözümlerinin yasal sonuçlarının farkında olunmasına,		X			
10	Teknikleri, becerileri, Türkiye ve yurtdışındaki mühendislik pratiği için gerekli modern mühendislik araçlarını kullanma ve seçme yeteneğine,		X			
11	İnovasyon ve girişimcilikte farkındalık, mühendislik projelerinde gerekli proje yönetim teknikleri, değişim ve riski kullanabilme yeteneğine	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	3	48
Küçük sınavlar	4	2	8
Ödevler	4	2	8
Dönem projesi	1	20	20
Ara sınav	1	10	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20	20
Toplam İş Yüğü			162
Toplam İş Yüğü / 30			162/30
Dersin AKTS Kredisi			5