BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

FEN FAKÜLTESİ

İSTATİSTİK VE BİLGİSAYAR BİLİMLERİ

(2023-2024) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Bulanık Mantık ve Yapay Sinir Ağları	İST425	7	3 + 0	5,0	Seçmeli

Birim Bölüm	İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Yüz yüze)
Amaç	Bulanık mantık sistemlerini tanıtmak, üyelik işlev ve tiplerini tanıtmak, Bulanık mantık kullanım alanlarını örnekleriyle açıklamak.Öğrencilere Yapay Sinir Ağları'na dayalı teknikler ile diğer öğrenme yöntemlerini ve pratik uygulamalarını öğretmek • Yapay Sinir Ağlarının bilgisayar mühendisliğindeki, bilgisayar bilimlerindeki ve yapay zeka alanındaki önemini göstermek
Ders İçeriği	Bulanık mantıkla klasik mantığın karşılaştırılması, Üyelik işlev tanımı ve tipleri, Bulanıklaştırma-karar verme-durulama birimleri, Mamdani ve Sugeno tipi bulanık mantık birimleri, Bulanık mantık kontrolcüler. Yapay Sinir Ağlarına Giriş,Yapay Sinir Hücresi, Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve Temel Elemanları,Yapay Sinir Ağı Araçları (Matlab, JOONE, …),Makine Öğrenmesi, Öğreticili, Destekleyici ve Öğreticisiz Öğrenme,Tek Katmanlı Algılayıcılar, Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP),Diğer Yapay Sinir Ağı Modelleri (LVQ, SOM, ART, …),Yapay Sinir Ağlarının Uygulama Alanları, Nesne Tanıma,Bulanık Mantık, Genetik Algoritmalar
Ders Kaynakları	Yapay Zeka Uygulamaları, Çetin Elmas, 2018, Prof. Dr. Ercan Öztemel, Yapay Sinir Ağları, Papatya Yayıncılık, ISBN: 975-67-97-39-8, 2006 2. S. Haykin, Neural Networks and Learning Machines, Pearson Education, 3rd Ed., 2009, ISBN13 9780131293762 ISBN10 0131293761 3. J. M. Zurada, Int. To Artificial Neural Systems, West Publishing Company, 1992 ISBN 053495460X, 9780534954604.

Hafta	Konu
1	Bulanık mantık ve tarihçesi
2	Bulanık mantık ve klasik mantığın karşılaştırılması
3	Bulanık mantık alt birimleri- Bulanıklaştırma
4	Bulanık mantık alt birimleri-Karar verme
5	Bulanık mantık alt birimleri-Durulaştırma
6	Mamdani tipi bulanık mantık birimi
7	Sugeno tipi bulanık mantık birimi
8	Yapay Sinir Ağlarına Giriş,Yapay Sinir Hücresi, Yapay Sinir Ağlarının Yapısı ve Temel Elemanları
9	Yapay Sinir Ağı Araçları (Matlab, JOONE, …)
10	Makine Öğrenmesi, Öğreticili, Destekleyici ve Öğreticisiz Öğrenme
11	Tek Katmanlı Algılayıcılar
12	Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP)
13	Yapay Sinir Ağlarının Uygulama Alanları, Nesne Tanıma,Bulanık Mantık, Genetik Algoritmalar
14	Uyarlanabilir sinirsel bulanık mantık birimi

Program Çıktıları	
1	İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
3	İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
4	Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
5	Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
6	Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
7	Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
8	Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
9	İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
10	Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
11	Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
12	Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
13	Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
14	Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
15	Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmaları takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Yapay sinir ağını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temel yapay sinir ağ modellerini tanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Örüntü tanıma, işaret işleme ve kontrol problemlerine uygularken pratik problemleri bilir	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MATLAB ve onun Yapay Sinir Ağ Aracını kullanarak temel YSA modellerini ve algoritmalarını bilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/306678