



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Hibrid Zeki Sistemler	BM5011		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Hibrid zeki sistemleri öğretmek. Hibrid zeki sistemlerin mühendislik alanlarında uygulamalarını öğretmek. Hibrid zeki sistemleri kullanarak örnek problem çözümlerini öğretmek.				
Ders İçeriği	Yapay sinir ağları-bulanık sistemler, bulanık sistemler-evrimsel algoritmalar, yapay sinir ağları-evrimsel algoritmalar, yapay sinir ağları-bulanık sistemler-evrimsel algoritmalar, hibrid sistem uygulamaları, diğer özel konular ve uygulama projeleri.				
Ders Veren	Prof. Dr. Uğur YÜZGEÇ				
Ders Kaynakları	Goonatilake, S., Khebbal, S., "Intelligent Hybrid Systems", John Wiley and Sons Ltd, 1995, Fuller, R., "Introduction to Neuro-Fuzzy Systems", Springer-Verlag, 2000, Da Ruan, "Intelligent Hybrid Systems: Fuzzy Logic, Neural Networks, and Genetic Algorithms", Kluwer Academic Publishers, 1997, Jang, J.S.R., Sun, C.T., Mizutani, E., "Neuro-Fuzzy and Soft Computing: A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence", Pearson Education, 1996.				

Hafta	Konu
1	Genel tanıtım
2	Yapay sinir ağları
3	Yapay sinir ağları
4	Bulanık Mantık sistemler
5	Bulanık Mantık sistemler
6	Meta-sezgisel algoritmalar
7	Meta-sezgisel algoritmalar
8	Yapay sinir ağları – bulanık mantık hibrit modeli
9	Yapay sinir ağları – bulanık mantık hibrit modeli
10	Yapay sinir ağları-bulanık mantık -sezgisel algoritmalar
11	Yapay sinir ağları-bulanık mantık -sezgisel algoritmalar
12	Hibrid sistem uygulamaları
13	Hibrid sistem uygulamaları
14	Proje sunumları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		25	1
Ödev 1		20	1
Uygulama 1		25	1
Dönem Sonu Uygulaması		35	1
Ders İş Yükü:		189	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,41	

Program Çıktıları	
1	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları, matematik, fen ve mühendislik bilimleri alanında yeterli bilgiye sahip ve işiyle ilgili gerekli olan problem çözme yeteneği, mesleki ve yaşam boyu eğitimi takip becerisine sahiptir.
2	Bilgisayar Mühendisliği Programı mezunları ilgili mühendisliğin en az bir alanında yoğunlaşmalıdır. İlgili alanları uygulamalı yazılım, donanım ve ağ yapılarını içerebilir.
3	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma, bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
4	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
5	Mühendislik problemlerinin formüle etmek ve bir sistemi tasarlamak veya bileşenden istenen gereksinimleri karşılama yeteneğine sahiptir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
7	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Bilgisayar Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi, girişimcilik, yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir.
10	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

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
Yapay sinir ağları - bulanık sistemler üzerinde teorik altyapıyı kavramak ve uygulamalarda kullanılacak bu alanlardaki metodları anlamak	4	5	-	-	5	-	-	-	-	-
Yapay sinir ağları – bulanık sistemler – evrimsel algoritmaların kullanımlarıyla oluşturulmuş hibrit sistem uygulamaları yapılır	-	4	5	4	5	-	-	-	-	-
Evrimsel algoritmalar ile bulanık sistemler ikili hibrid sistemin işleyişini kavramak	5	4	5	4	4	-	-	-	-	-
Problemler üzerine çözüm geliştirilir ve Hibrid sistem uygulamalarının proje olarak yapılabilir hale gelinir	4	3	4	5	5	-	-	-	-	-
Yapay sinir ağları - bulanık sistemler üzerinde teorik altyapıyı kavramak ve uygulamalarda kullanılacak bu alanlardaki metodları anlamak	-	5	5	4	5	-	-	-	-	-
Yapay sinir ağları – bulanık sistemler – evrimsel algoritmaların kullanımlarıyla oluşturulmuş hibrit sistem uygulamaları yapılır	5	-	3	5	5	-	-	-	-	-
Evrimsel algoritmalar ile bulanık sistemler ikili hibrid sistemin işleyişini kavramak	5	-	5	4	5	-	-	-	-	-
Problemler üzerine çözüm geliştirilir ve Hibrid sistem uygulamalarının proje olarak yapılabilir hale gelinir	4	-	4	5	5	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgi/373745>