



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------|---|---------|----------|------|---------|
| Bulanık Mantık | BM405 | 6 | 3 + 0 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze veya uzaktan) | | | | |
| Amaç | Bulanık mantık yapısının temelini aktarmak ve mühendislik problemlerinin çözümünde bulanık mantık yardımıyla çözümlene yetisini kazandırmak. | | | | |
| Ders İçeriği | Akıllı hesaplama tekniklerine giriş, klasik kümeler ve bulanık kümeler, üyelik fonksiyonları, bulanık ilişki ve bulanık kural, bulanıklaşma, bulanık mantık, bulanık modeller (Mamdani, Sugeno, Tsukamoto), durulama yöntemleri, bulanık kural tabanlı sistemler, mühendislik uygulamaları, Matlab'ta benzetim örnekleri. | | | | |
| Ders Kaynakları | Serhat Yılmaz, "Bulanık mantık ve mühendislik uygulamaları", Kocaeli Üniversitesi Yayınları, 2007., Musa Alci, Engin Karatepe, "Bulanık Mantık ve Matlab Uygulamaları", 1. Basım, 2002. , J-S R Jang, C-T Sun, E Mizutani, "Neuro-Fuzzy and Soft Computing", Prentice-Hall, 1997. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|---|
| 1 | Giriş |
| 2 | Bulanık Kümeler |
| 3 | Üyelik Fonksiyonları |
| 4 | Bulanık İlişki, Bulanık Kural ve Bulanık Mantık |
| 5 | Bulanık Modeller ve Bulanık Sistem Öbek Yapısı |
| 6 | Mamdani Bulanık Sistem Modeli |
| 7 | Durulama Yöntemleri ve Mamdani Sistem Örneği |
| 8 | Sugeno Bulanık Modeli ve Örnekleri |
| 9 | Arasınava |
| 10 | Tsukamoto Bulanık Modeli ve Örnekleri |
| 11 | Bulanık Kural Tabanlı Sistem Örnekleri-1 |
| 12 | Bulanık Kural Tabanlı Sistem Örnekleri-2 |
| 13 | Matlab Ortamında Bulanık Sistem Benzetimi |
| 14 | Benzetim Örnekleri |

| Ders İş Yükü | Çalışma Türü / Öğretim Metotları | Süresi (Saat) | Sayı |
|---|----------------------------------|---------------|------|
| Dinleme ve anlamlandırma | Ders | 3 | 10 |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma | 1 | 12 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme | Tartışmalı Ders | 2 | 5 |
| Önceden planlanmış özel beceriler | Özel Destek / Yapısal Örnekler | 2 | 3 |
| Önceden planlanmış özel beceriler | Problem Çözme | 5 | 2 |
| Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, Bilişim becerileri | Benzetim | 3 | 3 |
| Ders İş Yükü: | | 77 | |
| AKTS (Ders İş Yükü / 25.5): | | 3,02 | |

| Program Çıktıları | |
|-------------------|---|
| 1 | Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir. |
| 2 | Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir. |
| 3 | Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar. |
| 4 | Tasarımın gerçekleştirilmesi için tüm kaynakların verimli kullanılması, süreçlerin iyi belirlenmesi, takip edilmesi ve uygulanması ile etkin proje yönetimini sağlar. |
| 5 | Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir. |
| 6 | Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır. |
| 7 | Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir. |
| 8 | Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar. |
| 9 | Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir. |
| 10 | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular. |

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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Bulanık mantığın temel ilkelerini bilir | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Bulanık modelleri bilir ve tasarımını yapar | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Tasarlanmış bir bulanık sistemi gerçekleyen programı kodlayabilir | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| Bulanık bir sistemin tasarımı için gerekli bilgilere sahip olur. | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 |

