|  |  |
| --- | --- |
|  | **AKTS DERS TANITIM FORMU** |
|  **I. BÖLÜM (Senato Onayı)** |
| **Dersi Açan Fakülte /YO** | Mühendislik Fakültesi |
| **Dersi Açan Bölüm** | Endüstri Mühendisliği |
| **Dersi Alan Program (lar)** | Endüstri Mühendisliği |  |
| Diğer Mühendislik Bölümleri |  |
|  |  |
| **Ders Kodu**  | IE 428 |
| **Ders Adı** | Bulanık Mantığa Giriş |
| **Öğretim dili**  | İngilizce |
| **Ders Türü** | Seçmeli |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | **Laboratuvar:**  | **Yardımcı Ders:** | **Pratik:**  |
| **AKTS Kredisi** | 6 |
| **Notlandırma Türü** | Harf notu |
| **Ön koşul/lar** | - |
| **Yan koşul/lar** | **-** |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* |
| **Dersin Amacı**  | Bu ders, öğrenciye bulanık mantık teorisi ve uygulamalarını, bulanık mantık kontrolünü ve bulanık mantık ve bulanık sayıların kullanıldığı algoritmaları tanıtmak için tasarlanmıştır. Bulanık kümelerin temelleri, bulanık kurallar ve ilişkiler, karar verme sistemleri, bulanık kontrol sistemleri, bulanık kümeler ve sayılarla optimizasyon, endüstri mühendisliği uygulamaları için algoritmalar ve yöntemler, ANFIS anlatılmaktadır.. |
| **Ders İçeriği**  | Bulanık kümelerin temelleri, bulanık kurallar, karar verme sistemleri, bulanık kontrol sistemleri, bulanık küme ve sayıları kullanarak optimizasyon ve ileri konular. Endüstri mühendisliği uygulamaları için algoritmalar ve yöntemler, Nöro-bulanık sistemler (ANFIS). |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **LO1** | 1 Bulanık küme ve sayı kavramını anlar2 Rastgele ve belirsizlik arasındaki farkları anlar3 Belirsiz kümelerin ve sayıların kavramlarını belirsizlik ve belirsizliğin olduğu mühendislik uygulamalarında kullanır4 Gerçekçi sorunlara uygulanabilir çözümler bulmak ve çözümleri yorumlamak için bulanık kümeler ve sayılar içeren optimizasyon yazılımı kullanın. |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ4** |
| **ÖÇ5** |
| **ÖÇ6** |
| **II. BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** |  |
| **PÇ1** | Türkçe ve İngilizce sözlü, yazılı ve görsel yöntemlerle etkin iletişim kurma rapor yazma ve sunum yapma **becerisi**. |  🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸  🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸  🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸 🗸  |
| **PÇ2** | Hem bireysel hem de disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme **becerisi**. |
| **PÇ3** | Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği **bilinci** ve bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme **becerisi**. |
| **PÇ4** | Proje yönetimi , risk yönetimi, yenilikçilik ve değişiklik yönetimi, girişimcilik, ve sürdürülebilir kalkınma hakkında **bilgi**. |
| **PÇ5** | Sektörler hakkında **farkındalık** ve iş planı hazırlama **becerisi** . |
| **PÇ6** | Mesleki ve etik sorumluluk **bilinci** ve etik ilkelerine uygun **davranma**. |
| **Fakülte/YO Çıktıları**  | **PÇ7** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |
| **PÇ8** | Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık. |
| **PÇ9** | Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi. |
| **PÇ10** | Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi. |
| **Program Çıktıları** | ***PÇ11*** | Matematik, fen bilimleri ve Endüstri mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi. |
| ***PÇ12*** | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. |
| ***PÇ13*** | Endüstri Mühendisliği gerçek hayat problemlerinin incelenmesi , ve çözümü için minitab kullanmak, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi. |
| ***III. BÖLÜM (Bölüm Kurulunda Görüşülür)*** |
| **Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları, ve Öğrenim Değerlendirme Metodları** | **Konu#** | ***Hafta*** | ***Konu*** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **K1** | *1* | Bulanık Mantığa Giriş | *D1, D2, D3* |
| **K2** | *2* | Bulanık küme ve sistemlerin temelmkavramları | *D1, D2, D3* |
| **K3** | *3* | Bulanık Aritmetik ve Bulanık Kümelerde İşlemler | *D1, D2, D3* |
| **K4** | *4* | Bulanık Bağıntılar | *D1, D2, D3* |
| **K5** | *5* | Zadeh Genişleme Prensibi | *D1, D2, D3* |
| **K6** | *6* | Bulanık Sayılar | *D1, D2, D3* |
| **K7** | *7* | Bulanık Kural Tabanlı Sistem | *D1, D2, D3* |
| **K8** | *8* | Ara Sınav | *D1, D2, D3* |
| **K9** | *9* | Bulanık Çıkarım Sistemleri | *D1, D2, D3* |
| **K10** | *10* | Bulanık Karar Verme | *D1, D2, D3* |
| **K11** | *11* | Nöro-Bulanık Sistemler | *D1, D2, D3* |
| **K12** | *12* | Bulanık Optimizasyon | D1, D2, D3 |
| **K13** | *13* | Bulanık Doğrusal ve Tamsayılı Programlama | D1, D2, D3 |
| **K14** | *14* | Bulanık Mantık Uygulamaları | D1, D2, D3 |
|  |  |  |  |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | Tür  | Ağırlık | Uygulama Kuralı  | Telafi Kuralı |
| **D1** | Sınav | 30% Ara sınav | Sınıfta | Eğer sınava katılamama sebebi okul tarafından kabul edilirse, öğrenci telafi sınavı konusunda bilgilendirilir |
| **D2** | Kısa Sınav (Quiz) |  |  |  |
| **D3** | Ödev | 20% | Ödevler evde yapılır | Geç teslim yok. |
| **D4** | Proje | 30% | Final projesi |  |
| **D5** | Rapor | 10% | Final raporu |  |
| **D6** | Sunum | 10% | Final sunumu |  |
| **D7** | Katılım/Etkileşim |  |  |  |
| **D8** | Sınıf/Lab./Saha Çalışması  |  | . |  |
| **D9** | **Diğer** | - |  |  |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | *Harf notları öğrenciler tarafından yapılan sınavlardan rapor ve sunum ve ödevlerden alınan* *notların ağırlıklı hesaplanır. Dersi veren öğretim görevlisi öğrenci* *notları ağırlıkları üzerinde değişim yapabilir.* |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** | Sınıf eğrisi veya aşağıdaki katalog sisteminin en iyi sonucu  hangisi ise ona göre not verilir:A+:100 A: 95-99 A-: 90-94B+: 85-89 B: 80-84 B-: 75-79C+: 70-74 C: 65-69 C-: 60-64D+: 55-59 D: 50-54 F:0-50 |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** | Ders konuları tahtaya yazarak anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için ders sırasında örnek sorular çözülür. Sınavlar labda yapılır. | 14 hafta 3saat *= 42* |
| **2** | **Etkileşimli Ders** | Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.) |  |
| **3** | **Problem Dersi**  | Problem setleri tahtaya yazarak çözülür. |  |
| **4** | **Laboratuvar**  | Laboratuvarda benzetim yapılır ve rapor hazırlanır.  | 2 hafta 2 saat *=4* |
| **5** | **Uygulama** | Teorinin pratikte uygulamaya dökülmesi, mutfak dersleri | 14 hafta 1 saat *=14* |
| **6** | **Saha Çalışması** | Okul dışı etkinliklere fabrika ziyaretlerine katılınır. |  |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |  |
| **6** | **Proje** | Proje olarak verilen problem konusu araştırılır ve rapor hazırlanır. Hazırlanan rapor içerik yönetim sistemine yüklenir. |  |
| **7** | **Ödev** | Ödev olarak verilen soruların cevapları hazırlanır. Hazırlanan ödev içerik yönetim sistemine yüklenir. (Not: Çevrimiçi ödev sistemleri bu kategoriye giriyor.) | 14 hafta 2 saat *=28* |
| **8** | **Derse Hazırlık**  | Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders notlarından veya çevrimiçi videolardan). | 14 hafta 2 saat *=28* |
| **9** | **Ders Tekrarı** | Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders notlarından veya çevrimiçi videolardan). | 14 hafta 2 saat *=28* |
| **10** | **Studyo** |  |  |
| **11** | **Ofis Saati** | Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur. |  |
| *TOPLAM* | *180* |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | *Dr. Öğr. Üyesi Hakan Şimşek* |
| **E-mail** | *Hakan.simsek@antalya.edu.tr* |
| **Tel** | *0242 2450185* |
| **Ofis** | * *A1-26*
 |
| **Görüşme saatleri** | *Haftada 2 saat* |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** | 1) S. N. Sivanandam, S. Sumathi and S. N. Deepa, Introduction to Fuzzy Logic using MATLAB, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2007.2) T. J. Ross, Fuzzy logic with engineering applications, 1 ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1995  |
|  | **Önerilen** | 3) H.-J. Zimmermann, Fuzzy set theory and its applications, 3 ed. Norwell, MA: Kluwer, 1996. |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | *Akademik dürüst ilkelerinin ihlali, ama bu ihlaller kopya çekme, aşırma, bilgi ve kaynak uydurma, diğerleri tarafından yapılan etik ihlalleri, Sınavlarda izinsiz zimmetleme, dersi veren kişinin bilgisi dışında başkasının ödevini veya daha önce yapılmış bir çalışmayı kullanma, başka öğrencilerin akademik çaışmalarını araya sıkıştırma ile sınırlı değildir. Akademik etik ihlali ciddi bir sorundur ve disiplin cezasına tabidir.* |
| **Engelli Öğrenciler** | *Engeli olan öğrencilere makul yerler verilmektedir.* |
| **Güvenlik Konuları**  | *Bu ders herhangibir özel güvenlik önlemi talep etmemektedir.* |
| **Esneklik** | *Şartlar tüm dönem boyunca bazem müfredatın tamamının eksiksiz ve aynen uygulanmasını engellyebilir, Bu nedenle müfredatta değişiklikler yapılabilinir. Öğrenciler öncelikli olarak bu değişiklikler için onaylanacaktır.* |