|  |  |
| --- | --- |
| antalya bilim Ã¼niversitesi ile ilgili gÃ¶rsel sonucu | **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 |  |
|  |  |
|  |  |
| **Ders Kodu**  | IE-462 |
| **Ders Adı** | Hesaplamalı Optimizasyon |
| **Öğretim dili**  | İngilizce |
| **Ders Türü** | Bölüm İçi Alan Seçmeli |
| **Ders Seviyesi** | Lisans |
| **Haftalık Ders Saati** | **Ders: 3** | **Lab:**  | **Uygulama: 1** | **Diğer:**  |
| **AKTS Kredisi** | 6 |
| **Notlandırma Türü** | Harf Notu |
| **Ön koşul/lar** | **IE-202** |
| **Yan koşul/lar** | - |
| **Kayıt Kısıtlaması** | *-* |
| **Dersin Amacı**  | 1. Hesaplamanın basit modellerini, ve algoritmanın etkilerini analiz etmede onların nasıl kullanılacağını anlamak
2. Bilgisayar mimarisinin algoritmanın performansını ne kadar etkilediğinin temellerini anlamak
3. Temel programlama paradigmaları ve onları uygulayacak araçları anlamak
4. Optimizasyon algoritmalarında tipik olarak kullanılan data yapılarını anlamak
5. Temel programlama ortamlarını ve temel programlama araçlarını öğrenmek
 |
| **Ders İçeriği**  | Doğrusal olmayan programlamaya giriş. Doğrusal olmayan programlama için modeller, metotlar algoritmalar ve bilgisayar teknikleri çalışılıyor. Geçici optimizasyon metotlarını bu metodları uygulayarak ve ticari yazılımlı deneyimler vasıtasıyla öğrenciler inceleyecek. Farklı bölümden olanlar pratik optimizasyon yeteneklerini bu derste öğrenecekler. Bu dersin projesi kendi ilgilendikleri alanlarla ilgili optimizasyon metotlarını keşfetme imkanı verecek. |
| **Öğrenim Çıktıları**  | **ÖÇ1** | Bu dersi başarıyla tamamlamak için öğrencinin yapması gerekenler:* Optimizasyonun neden zor olduğunu anlamak
* Yazılı metinleri optimizasyon problemlerine dönüştürmek
* Black-box yazılımı kullanarak optimizasyon problemlerini çözmeyi öğrenmek
* Quasi-newton metodu ve doğrusal programlama gibi birçok optimizasyon algoritmasını öğrenmek
* Kısıtlı optimizasyonu öğrenirken konveks optimizasyonun neden modern bir gelişme olduğunu öğrenmek
 |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ2** |
| **ÖÇ4** |
| **ÖÇ5** |
| **ÖÇ6** |
| **II.BÖLÜM (Fakülte Kurulu Onayı)** |
| **Temel Çıktılar** |  | **Program Çıktıları** | **ÖÇ1** | **ÖÇ2** | **ÖÇ3** | **ÖÇ4** | **ÖÇ5** |
| **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 izlemeve 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. |
| **Program Çıktıları** | **PÇ10** | Matematik, fen bilimleri ve endüstri mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi |  🗸🗸 🗸🗸 🗸🗸 |
| **PÇ11** | Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü ekonomi, çevre sorunları, sürdürelebilirlik, 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 |
| **PÇ12** | Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, 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 | Tamsayı değişkenlerle modelleme: doğru formülasyon | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K2** | 2 | Eniyileme, relakslatma, sınırlar, dal ve sınır araması | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K3** | 3 | Modellemede seçimler: güçlü formüller, genişleşletilmiş formüller, Formüllerin ön işlemesi | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K4** | 4 | Ekstrem noktaları çok yüzlülerde tanımlama ve ekstra ışınlar, Tamsayı programlama ve çok yüzlüler arasındaki ilişki | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K5** | 5 | Langrange rahatlatma, subgradient optimizasyon | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K6** | 6 | Uygulamalar: Gezgin satıcı problemi, tesis yerleştirme problemi, genel atama problemi | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K7** | 7 | Dantzig-Wolfe ayırma, sütun üretme problemi uygulamaları: genel atama ve çok ürünlü akış problemleri, Banders ayırma, uygulamalar: tesis yerleştirme ve ağ tasarımı problemleri | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3*  | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K8** | 8 | **Ara sınav** |  |  |  |  |  |
| **K9** | 9 | Tamsayı ve karışık tam sayı yuvarlama | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K10** | 10 | Gomrori kesişler ve ayrıştırıcı kesişler | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K11** | 11 | Afin bağımsızlık, çokyüzlülerin yüzleri ve boyutları, Geçerli güçlü eşitsizlikler, facetalar | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K12** | 12 | Küme paketleme için geçerli eşitsizlikler, 0-1 knapsnack problemleri ve onların ayrımı | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K13** | 13 | Dizi yükseltme, Bağımsız dizi yükseltme, Uygulamalar: havayolu mürettebat çizelgeleme, üretim sipariş miktarı, tesis yerleştirme problemleri | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **K14** | 14 | Ağ tasarımı | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* | *D1-D2-D3* |
| **Öğrenim Değerlendirme Metotları,** **Ders Notuna Etki Ağırlıkları, Uygulama ve Telafi Kuralları** | **No** | **Tür**  | **Ağırlık** | **Uygulama Kuralı** | **Telafi Kuralı** |
| **D1** | **Sınav** | %70 | Sınavlarda hiçbir elektronik cihazın öğrencinin yanında bulundurulmasına izin verilmez. | Öğrencinin özel durumu haklı görülür veya raporu okul tarafından kabul edilmesi durumunda kendisi telafi sınavının zamanı konusunda bilgilendirilir. |
| **D2** | **Kısa Sınav (Quiz)** | %20 | Öğrencilere bildirilmeksizin herhangi bir zamanda verilir. | Quizlerin telafisi ancak rapor sunması ve özel durumlarda geçerlidir. |
| **D3** | **Ödev** | %10 | Ödev son teslim tarihi belirtilerek verilir. Son teslim tarihinden sonar teslim edilmek istenen ödevler kabul edilmez. | Ödevlerin Telafisi yoktur. |
| **D4** | **Proje** |  |  |  |
| **D5** | **Rapor** |  |  |  |
| **D6** | **Sunum** |  |  |  |
| **D7** | **Katılım/Etkileşim** |  |  |  |
| **D8** | **Sınıf/Lab./Saha Çalışması**  |  |  |  |
| **D9** | **Diğer** | - |  |  |
| **TOPLAM** | **%100** |
| **Öğrenim Çıktılarının Kazanılmasının Kanıtı** | **Öğrencilerin sınavlar quizler ve ödevlerden aldığı notların belirtilen yüzdelerde ağırlıklandırılmasıyla geçme notları tespit edilir. Dersin öğretim elemanı kayıtlı öğrencilerin geçme-kalma yüzdelerine ve derse devamlılıklarına göre toplam ortalama üzerinden öğrencilerin notlarında değişiklik yapabilir.**  |
| **Harf Notu Belirleme Metodu** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Faaliyetler** | Dönem İçi Sınavları | Kısa Sınavlar | Ödevler | Final Sınavı |
| **Adedi** | 1 | 10 | 2 | 1 |
| **Değerlendirmede Katkısı, %** | 30 | 20 | 10 | 40 |

Öğrencilere harf notları verilirken Uluslararası Antalya Üniversitesi Eğitim Öğretim yönetmeliğinde belirtilen harf notu çizelgesi kullanılır. Harf notuna karşılık gelen puan ödevlerden %10, quizlerden (kısa sınavlar) %20 ve sınavlardan %70 olmak üzere ağırlıklandırılır. |
| **Öğretim Metodları, Tahmini Öğrenci Yükü** | **No** | **Tür** | **Açıklama** | **Saat** |
| **Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre** |
| **1** | **Sınıf Dersi** |  | *3x14* |
| **2** | **Etkileşimli Ders** |  |  |
| **3** | **Problem Dersi**  |  |  |
| **4** | **Laboratuvar**  |  |  |
| **5** | **Uygulama** |  | *1x14* |
| **6** | **Saha Çalışması** |  |  |
| **Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre** |
| **6** | **Proje** |  |  |
| **7** | **Ödev** |  | *20* |
| **8** | **Derse Hazırlık**  |  | *45* |
| **9** | **Ders Tekrarı** |  | *60* |
| **10** | **Studyo** |  |  |
| **11** | **Ofis Saati** |  |  |
| *TOPLAM* |  |
| **IV. BÖLÜM** |
| **Öğretim Elemanı** | **İsim** | Hakan Şimşek |
| **E-mail** | hakan.simsek@antalya.edu.tr |
| **Tel** | 0544 445 07 67 |
| **Ofis** | * A1-26
 |
| **Görüşme saatleri** | Dönem içerisinde belirlenecek |
| **Ders Materyalleri** | **Zorunlu** |  |
|  | **Önerilen** |  |
| **Diğer** | **Akademik Dürüstlük** | Akademik dürüstlüğün ihlali; kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, intihal etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, başkaları tarafından yapılan dürüst olmayan eylemleri kolaylaştırmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, öğretim elemanına bilgi vermeden daha once yapılan bir çalışmayı kullanmayı, diğer öğrencilerin akademik çalışmasını değiştirmeyi içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir. Akademik dürüstlüğün herhangi bir biçimde ihlal edilmesi, ciddi bir akademik suçtur ve üniversitenin disiplin kuralları kapsamında sonucu olur. |
| **Engelli Öğrenciler** | Dersin işlenişi ve öğrenimin değerlendirilmesi ile ilgili olarak engelli öğrenciler için uygun şartlar sağlanmaktadır. |
| **Güvenlik Konuları**  | Dersin işlenişi özel bir güvenlik önlemi gerektirmemektedir. |
| **Esneklik** | Dönem içerisinde mecbur kalınması durumunda dersin işleniş şekli öğretim üyesi tarafından öğrencilere haber verilerek değiştirilebilir. |