



|   |                 |   |                                    |
|---|-----------------|---|------------------------------------|
| <b>Dersi Veren Birim:</b><br>Endüstri Mühendisliği                          |                 |   |                                    |
| <b>Dersin Türkçe Adı:</b><br>MATEMATİKSEL MODELLEME ve UYGULAMALARI         |                 | <b>Dersin Orjinal Adı:</b><br>MATHEMATICAL MODELING AND APPLICATIONS                        |                                    |
| <b>Dersin Düzeyi:</b> (Ön lisans, Lisans, Yüksek Lisans, Doktora)<br>Lisans |                 | <b>Dersin Kodu:</b><br>IND 3907   |                                    |
| <b>Dersin Öğretim Dili:</b><br>İngilizce                                    |                 | <b>Formun Düzenleme / Yenilenme Tarihi:</b><br>21/02/2013                                   |                                    |
| <b>Haftalık Ders Saati:</b><br>3  |                 | <b>Ders Koordinatörü</b> (Ders girşinden sorumlu olan kişi):<br>DOÇENT ŞEYDA AYŞE TOPALOĞLU |                                    |
| <b>Teori</b>  | <b>Uygulama</b> | <b>Laboratuvar</b>  | <b>Dersin Ulusal Kredisi:</b><br>3 |
| 3   | 0               | 0   | <b>Dersin AKTS Kredisi:</b><br>4   |



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

DERS/MODÜL/BLOK TANITIM FORMU



Dersi Alan Birimler

Birim Adı

Endüstri Mühendisliği

Türü

Seçmeli



Dersin Öğretim Üyesi / Üyeleri

DOÇENT ŞEYDA AYŞE

Dersin Amacı:

Dersin amacı matematiksel modellemenin hizmet ve imalat sektöründeki karar verme süreçlerinde nasıl uygulandığını göstermektir. Endüstride karşılaşılan mevcut problemler hakkında bilgiler verilerek bu problemlerin çözümleri için deterministik modeller geliştirilmektedir. LINGO optimizasyon modelleme dili anlatılarak öğrencilerin geliştirilen modelleri optimum olarak çözebilmeleri ve çözüm raporlarını yorumlayabilmeleri amaçlanmaktadır.

Dersin Öğrenme Çıktıları :

- 1 Matematiksel modellemenin uygulama alanlarını bilme ve farklı problemleri tanımlayabilme
- 2 Problemler için deterministik modeller oluşturabilme
- 3 LINGO optimizasyon modelleme dilini kullanarak problemleri çözebilme
- 4 LINGO ile duyarlılık analizi yapabilme ve problem parametrelerindeki değişikliklerin optimum çözümdeki etkisini bilebilme
- 5 LINGO çözüm raporlarını analiz edebilme

Öğrenme ve Öğretme Yöntemleri:

Değerlendirme Yöntemleri:

| Adı                        | Kodu | Hesaplama Formülü                |
|----------------------------|------|----------------------------------|
| Vize                       | VZ   |                                  |
| Ödev                       | OD   |                                  |
| Final                      | FN   |                                  |
| Bütünleme Notu             | BUT  |                                  |
| BNS                        | BNS  | $VZ * 030 + D * 020 + FN * 050$  |
| Bütünleme Sonu Başarı Notu | BBN  | $VZ * 030 + D * 020 + BUT * 050$ |

Değerlendirme Yöntemlerine İlişkin Açıklamalar:

Değerlendirme Kriteri

**Ders İçin Önerilen Kaynaklar**

- 1- Optimization Modeling with LINGO, Lindo Systems Inc., 5th Edition, 2003
- 2- LINGO User's Guide, LINDO Systems Inc, 2004
- 3- Winston W.L., Operations Research: Applications and Algorithms, 4th edition, Brooks/Cole, CENGAGE Learning, 2004

**Derse İlişkin Politika ve Kurallar****Ders Öğretim Üyesi İletişim Bilgileri**

Doç.Dr. Şeyda Topaloğlu, seyda.topaloglu@deu.edu.tr

**Ders Öğretim Üyesi Görüşme Günleri ve Saatleri**

Doç.Dr. Şeyda Topaloğlu, Pazartesi ve Salı öğleden sonra

**Dersin İçeriği**

| Hafta | Konular  | Açıklama |
|-------|--|----------|
| 1     | Matematiksel Modellemeye Giriş   |          |
| 2     | Doğrusal Programlama Modelleri, LINGO Optimizasyon Paketinin Tanıtımı  |          |
| 3     | LINGO Çözüm Raporlarının Analizi, Sınırsız/Olursuz/Yoz Çözümler, Gevşek/Artık Değerler, Gölge Fiyatlar/İndirgenmiş Maliyetler      |          |
| 4     | Duyarlılık Analizi ve LINGO Uygulamaları   |          |
| 5     | Duyarlılık Analizi ve LINGO Uygulamaları   |          |
| 6     | LINGO'da Kümelerin Kullanımı, Küme Tipleri, @SUM, @MIN, @MAX ve @FOR Küme Döngülü Fonksiyonlar, DATA Girişleri                     |          |
| 7     | Küme Tiplerine Göre Farklı Örnek Modeller (Vardiya Çizelgeleme, Çalışma Günleri Çizelgeleme, PERT, CPM, Eşleme, Atama Problemleri) |          |
| 8     | @WRAP, @SIZE, @IN, @INDEX, @BOUND, @GIN, @BIN Fonksiyonları ve Örneklerle Açıklanması  |          |
| 9     | Proses Seçim Ürün Karışım Problemleri, Hedef Programlama Uygulamaları  |          |
| 10    | Ara Sınav  |          |
| 11    | Tamsayılı Programlama Modelleri (Sabit Masraf, Montaj Hattı Dengeleme, Basit ve Kapasiteli Tesis Yerleşim Problemleri vs.)         |          |



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ DEKANLIĞI

DERS/MODÜL/BLOK TANITIM FORMU



- 12 Küme Kapsama, Stok Kesme, Sütun Türetme Modelleri ve Uygulamaları
- 13 Ödev Sunumları (Makine Çizelgeleme, Tedarik Zinciri Modelleme, Araç Rotalama, Zaman Çizelgeleme, vs. )
- 14 Ödev Sunumları (Makine Çizelgeleme, Tedarik Zinciri Modelleme, Araç Rotalama, Zaman Çizelgeleme, vs. )



AKTS Tablosu:

| Derse İlişkin Etkinlikler | Sayısı | Süresi | Top. İşyükü |
|---------------------------|--------|--------|-------------|
| Ders İçi Etkinlikler      |        |        |             |
| Ders Anlatımı             | 11     | 3      | 33          |

Sınavlar

|              |   |     |   |
|--------------|---|-----|---|
| Vize Sınavı  | 1 | 1,5 | 2 |
| Final Sınavı | 1 | 2   | 2 |

Ders Dışı Etkinlikler

|  |    |    |     |
|--|----|----|-----|
| Haftalık Ders öncesi/sonrası hazırlıklar | 11 | 1  | 11  |
| Vize Sınavına Hazırlık                   | 1  | 15 | 15  |
| Final Sınavına Hazırlık                  | 1  | 20 | 20  |
| Ödev Hazırlama                           | 1  | 20 | 20  |
| Toplam İşyükü                            |    |    | 103 |
| Dersin AKTS Kredisi                      |    |    | 4   |