

## DENEYSEL TASARIM

|       |                                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Ders Adı:                             | DENEYSEL TASARIM                                                                                                                                                                                                                           |
| 2     | Ders Kodu:                            | END5153                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3     | Ders Türü:                            | Seçmeli                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4     | Ders Seviyesi                         | Yüksek Lisans                                                                                                                                                                                                                              |
| 5     | Dersin Verildiği Yıl:                 | 1                                                                                                                                                                                                                                          |
| 6     | Dersin Verildiği Yarıyıl              | 1                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7     | Dersin AKTS Kredisi:                  | 7.50                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8     | Teorik Ders Saati (saat/Hafta)        | 3.00                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9     | Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)       | 0.00                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10    | Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) : | 0                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11    | Dersin Önkoşulu:                      | Yok                                                                                                                                                                                                                                        |
| 12    | Dersin Dili:                          | Türkçe                                                                                                                                                                                                                                     |
| 13    | Dersin Veriliş Şekli:                 | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14    | Dersin Koordinatörü:                  | Prof. Dr. SEDA ÖZMUTLU                                                                                                                                                                                                                     |
| 15    | Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları: | Yrd. Doç.Dr. Ali Yurdun Orbak                                                                                                                                                                                                              |
| 16    | Koordinatör İletişim Bilgileri:       | seda@uludag.edu.tr<br>224-294-2085<br>Endüstri Mühendisliği Bölümü Görükle Bursa                                                                                                                                                           |
| 17    | Dersin WEB adresi:                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 18    | Dersin Amacı:                         | Yüksek lisans veya doktora seviyesi öğrencilere bilimsel ve/veya uygulamalı araştırmalarında en verimli deneylerle sonuca ulaşmayı ve deney sonuçlarını en doğru yorumlamalarına olanak verecek deneysel tasarım tekniklerini aktarmaktır. |
| 19    | Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:      |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 20    | Dersin Öğrenme Kazanımları:           |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 1                                     | Gerçek hayattaki belirsizlik içeren problemleri tespit edebilme ve çözebilme yeteneği                                                                                                                                                      |
|       | 2                                     | Kalite iyileştirme konsepti altında gerekli analitik çalışmaların yapılması                                                                                                                                                                |
|       | 3                                     | Öğrencilerin bilimsel deneyleri tasarlama yeteneği kazanması                                                                                                                                                                               |
|       | 4                                     | Öğrencilerin tasarlanmış ve tasarlanmamış deneylerden elde ettikleri verileri analiz yeteneğini kazanması                                                                                                                                  |
|       | 5                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 6                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 7                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 8                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 9                                     |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | 10                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 21    | Dersin İçeriği:                       |                                                                                                                                                                                                                                            |
| Hafta | <b>DERS İÇERİKLERİ</b>                |                                                                                                                                                                                                                                            |
|       | <b>Teorik</b>                         | <b>Uygulama</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| 1     | DeneySEL Tasarıma Giriş               |                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2     | İstatistiksel Analiz metodlar tekrar  |                                                                                                                                                                                                                                            |

|    |                                    |  |
|----|------------------------------------|--|
| 3  | Regresyon analizine giriş          |  |
| 4  | İleri regresyon analizi            |  |
| 5  | Tek faktörlü deneyler ve ANOVA     |  |
| 6  | Rassal bloklar                     |  |
| 7  | Latin kareler ve ilgili tasarımlar |  |
| 8  | Ders tekrarı ve Ara Sınav          |  |
| 9  | Faktöryel tasarıma giriş           |  |
| 10 | İki seviyeli faktöryel tasarım     |  |
| 11 | Çok seviyeli faktöryel tasarımlar  |  |
| 12 | Nested, cross-over tasarımlar      |  |
| 13 | Taguchi metodu                     |  |
| 14 | Cevap yüzeyi metodu                |  |

|    |                                                   |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar: | Montgomery, D. C. "Design and Analysis of Experiments", Sixth Ed., John Wiley & Sons, 2004. |
|----|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |               |  |
|----|---------------|--|
| 23 | Değerlendirme |  |
|----|---------------|--|

| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI                        | SAYISI | KATKI YÜZDESİ |
|------------------------------------------------|--------|---------------|
| Ara Sınav                                      | 1      | 20.00         |
| Kısa Sınav                                     | 3      | 30.00         |
| Ödev                                           | 5      | 20.00         |
| Yıl Sonu Sınavı                                | 1      | 30.00         |
| Toplam                                         | 9      | 100.00        |
| Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı          |        | 70.00         |
| Finalin Başarıya Oranı                         |        | 30.00         |
| Toplam                                         |        | 100.00        |
| Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları |        |               |

|    |                               |  |
|----|-------------------------------|--|
| 24 | <b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b> |  |
|----|-------------------------------|--|

| ETKİNLİK                                                | SAYISI | Süresi (Saat) | Toplam İş Yükü (Saat) |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Teorik Dersler                                          | 14     | 3.00          | 42.00                 |
| Uygulamalı Dersler                                      | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 8.50          | 119.00                |
| Ödevler                                                 | 5      | 10.00         | 50.00                 |
| Projeler                                                | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0.00          | 0.00                  |
| Arasınavlar                                             | 1      | 2.00          | 2.00                  |
| Diğer                                                   | 3      | 4.00          | 12.00                 |
| Yarıyıl Sonu Sınavı                                     | 1      | 3.00          | 3.00                  |
| Toplam İş Yükü                                          |        |               | 228.00                |
| Toplam İş Yükü / 30 saat                                |        |               | 7.60                  |
| Dersin AKTS Kredisi                                     |        |               | 7.50                  |

| 25                                                | PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE<br>DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------|-----|-----|----------|------|------|--------------|------|------|------|
|                                                   | PY1                                                                     | PY2 | PY3 | PY4     | PY5 | PY6 | PY7    | PY8 | PY9 | PY10     | PY11 | PY12 | PY13         | PY14 | PY15 | PY16 |
| ÖK1                                               | 0                                                                       | 5   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 5   | 5   | 0        | 5    | 5    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK2                                               | 0                                                                       | 5   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 5   | 5   | 0        | 5    | 5    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK3                                               | 0                                                                       | 5   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 5   | 0   | 0        | 5    | 5    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK4                                               | 0                                                                       | 5   | 5   | 0       | 0   | 0   | 0      | 5   | 0   | 0        | 5    | 5    | 0            | 0    | 0    | 0    |
| ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri |                                                                         |     |     |         |     |     |        |     |     |          |      |      |              |      |      |      |
| Katkı<br>Düzeyi:                                  | 1 çok düşük                                                             |     |     | 2 Düşük |     |     | 3 Orta |     |     | 4 Yüksek |      |      | 5 Çok Yüksek |      |      |      |