



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Uygulamalı Optimizasyon | IST4422 | 2           | 5    | 2                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |       |
|---------|-------|
| Yarıyıl | Bahar |
|---------|-------|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | İstatistik Bölümü |
|----------------------------|-------------------|

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Dersin Koordinatörü | Gülde Kemalbay |
|---------------------|----------------|

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Dersi Veren(ler) | Gülde Kemalbay |
|------------------|----------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Mühendislik, ekonomik ve sosyal olayların matematik modelini kurmak ve çözmek için gerekli alt yapıyı oluşturmak, istatistik, matematik ve mühendislik arasındaki güçlü ilişkiyi özümsetebilmek. |
|--------------|--|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Optimizasyonun Temelleri; Lineer Programlama; Lineer Olmayan Programlama; Global Optimizasyon; Nümerik Çözümler. |
|----------------|--|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |  |
|---|--|
| 1 | Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; gerçek yaşam problemlerini optimizasyon tekniklerini kullanarak modelleyebilir. |
| 2 | Farklı disipline ait uygulamalı örnekler çözebilir.  |
| 3 | Optimizasyon problemlerini çözmek için bilgisayar programı kullanabilir.   |
| 4 | Lineer ve lineer olmayan problemlerini bir optimizasyon algoritması ile çözebilir.   |
| 5 | İstatistik, matematik ve mühendislik arasındaki güçlü ilişkiyi özümseyebilir.  |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık           |
|-------|---|-----------------------|
| 1     | Optimizasyon Problemlerinin Sınıflandırılması, Problem Formülasyonu | Bhatti, Böl.1         |
| 2     | Problem Formülasyonu  | Bhatti, Böl.1; Ek     |
| 3     | Optimizasyon Araç Kutusu  | Bhatti, Böl.1; Ek     |
| 4     | Grafiksel Optimizasyon, Uygulama                                    | Bhatti, Böl.2         |
| 5     | Kısıtlamasız Optimizasyon, Uygulama                                 | reference.wolfram.com |
| 6     | Liste İşlemleri, Vektör ve Matrisler. Veriye Eğri Uydurma           | Bhatti, Böl.3         |
| 7     | Çok Değişkenli Kısıtlamasız Optimizasyon, Uygulama                  | Bhatti, Böl.4         |
| 8     | Ara Sınav 1   | Bhatti, Böl.5         |

|    |   |                       |
|----|---|-----------------------|
| 9  | Çok Değişkenli Kısıtlı Optimizasyon: Mathematica'da Uygulama  | Bhatti, Böl.4         |
| 10 | Lineer Programlama, Simplex Yöntem, Taşıma Problemi, Ağ Modelleri   | Bhatti, Böl.6; Böl.7  |
| 11 | Lineer Programlama, Mathematica'da Simplex Yöntem, Taşıma Problemi, Ağ Modelleri                            | Bhatti, Böl.6; Böl.7  |
| 12 | Karesel Programlama için Uygulama: Portföy Optimizasyonu  | Bhatti, Böl.8         |
| 13 | Kısıtlı Lineer Olmayan Optimizasyon için Nümerik Çözümler: Ardışık Karesel Programlama (SQP)                | Bhatti, Böl.9         |
| 14 | Kısıtlı Lineer Olmayan Optimizasyon için Nümerik Çözümler: Simulated Annealing, Random Search, Nelder Mead. | reference.wolfram.com |
| 15 | Final   | reference.wolfram.com |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |            |
| Ödev  | 1    | 20         |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 40         |
| Final   | 1    | 40         |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |      | 60         |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |      | 40         |
| <b>TOPLAM</b>                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler                   | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                    | 13   | 2             | 26            |
| Laboratuvar                   |      |               |               |
| Uygulama                      |      |               |               |
| Arazi Çalışması               |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması     | 13   | 8             | 104           |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          | 1    | 14            | 14            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği |      |               |               |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
| Projeler  |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |   |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 16 | 16   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 180  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 6.00 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 6    |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|