



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|-------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Optimizasyon Teknikleri | MTM4502 | 3 | 4 | 3 | 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 | Matematik Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|-------------------------------|

| | |
|---------------------|--------------|
| Dersin Koordinatörü | Gökhan GÖKSU |
|---------------------|--------------|

| | |
|------------------|-------------------|
| Dersi Veren(ler) | Hale Gonca Köçken |
|------------------|-------------------|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Optimal karar vermeyi sağlayan matematik modellerin kurulması, gerçek hayatta karşılaşılan uygulama alanlarının gösterilmesi ve çözüm yöntemlerinin uygulanması. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Giriş ve temel kavramlar. Kısıtsız optimizasyon. Kısıtsız optimizasyonda analitik çözüm, sayısal yöntemler ve algoritmalar. Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, özel kısıtlar altında optimizasyon. Lineer Programlama (LP) ve uygulamaları. |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Matematiksel optimizasyon hakkında temel bilgi edinirler. |
| 2 | Matematiksel fonksiyonların optimizasyonunda temel bilgi sahibi olur. |
| 3 | Matematiksel modelleri çözme becerisi kazanırlar. |
| 4 | Öğrenciler matematiksel programlama teknikleri hakkında temel bilgi kazanırlar. |
| 5 | Öğrenciler, kendi araştırmalarında veya uygulamalarında kullanmaları için gerekli yöntemleri öğrenirler. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|----------------------------|
| 1 | Giriş, temel kavramlar | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 2 | Gradient, Hessian Matris, Bir Matrisin Definitliği | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 3 | Fonksiyonların konveksliği | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 4 | Kısıtsız veya küme kısıtlı optimizasyon: Yerel ve Global Minimum, İlerlenebilir yönler kümesi, yerel minimum için gerek ve yeter şartlar | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 5 | Kısıtsız optimizasyonda pratik problemler | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 6 | Kısıtsız optimizasyonda sayısal yöntemler | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 7 | Gradient yöntemleri: En hızlı düşüş yöntemi | Ders Hazırlık Materyalleri |

| | | |
|----|--|----------------------------|
| 8 | Ara Sınav 1 | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 9 | Bir kuadratik fonksiyon için en hızlı düşünüş yöntemi, Çok değişkenli fonksiyonlar için Newton yöntemi | |
| 10 | Eşlenik yön yöntemleri: Eşlenik yön algoritması | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 11 | Kuadratik olmayan fonksiyonlar için eşlenik yön algoritması, Fletcher Reeves Yöntemi | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 12 | Kısıtlı optimizasyon: Eşitlik kısıtları altında optimizasyon, Lagrange Çarpanları | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 13 | Eşitlik ve eşitsizlik kısıtları altında optimizasyon, Karush-Kuhn-Tucker Çarpanları, 2. Ara Sınav | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 14 | Nonnegatiflik kısıtları altında kısıtlı ve kısıtsız optimizasyon | Ders Hazırlık Materyalleri |
| 15 | Final | Ders Hazırlık Materyalleri |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 1 | 30 |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 13 | 3 | 39 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 5 | 65 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 1 | 2 | 2 |

| | | | |
|---|---|----|------|
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | | | 0 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 10 | 10 |
| Toplam İşyükü | | | 126 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 4.20 |
| AKTS Kredisi | | | 4 |

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