



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Bilgisayar Tabanlı Öğrenen Sistemler | MTM4632 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 |

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

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

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

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

| | |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

| | |
|----------------------------|-------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Matematik Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|-------------------------------|

| | |
|---------------------|----------------------|
| Dersin Koordinatörü | Nilgün Güler Bayazıt |
|---------------------|----------------------|

| | |
|------------------|----------------------|
| Dersi Veren(ler) | Nilgün Güler Bayazıt |
|------------------|----------------------|

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

| | |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Makine öğrenimi tekniklerini kullanarak öğrencilere karşılaştıkları sorunları modelleme, analiz etme ve yorumlama için gerekli becerileri kazandırmak |
|--------------|---|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Bilgisayar tabanlı öğrenen sistemlere giriş: Denetimli ve denetimsiz öğrenme paradigmaları. Karar kuramsal sınıflandırma. Denetimli öğrenme teknikleri: Regresyon, Yapay sinir ağları, Destek vektör makinaları. Denetimsiz öğrenme teknikleri: Kümeleme algoritmaları. Boyut indirgeme ve öznetelik seçimi. Örüntü tanıma uygulamaları. |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--|
| 1 | Öğrenciler iyi bir programlama beceresi kazanırlar. |
| 2 | Öğrenciler ileride karşılaştıkları problemlerde çözüm üretebilmeleri için gerekli yaratıcılığı kazanırlar. |
| 3 | Öğrenciler akıllı yazılımların nasıl geliştirileceğini öğrenirler. |
| 4 | Öğrenciler öğrendikleri teknikleri ileride karşılaştıkları projelerde kullanabilirler. |
| 5 | Karmaşık mühendislik problemlerini yapay öğrenme yöntemleri kullanarak çözme becerisi |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Bilgisayar tabanlı öğrenen sistemlere giriş | Kaynak Kitap 1: Bölüm 1 |
| 2 | Eğitici ve eğitici olmayan öğrenme teknikleri (Eğitici öğrenme. K-ortalama, gaussian mixture ve expectation-maksimizasyon algoritması vb.) | Kaynak Kitap 2: Bölüm 1 |
| 3 | Eğitici Öğrenme :Lineer Regresyon | Kaynak Kitap 1: Bölüm 2 |
| 4 | Eğitici Öğrenme: Logistic Regression | Kaynak Kitap 1: Bölüm 10 |
| 5 | Yapay sinir ağlarına (YSA) giriş: Nöron ağları ile hesaplama ve tarihçesi / Biyolojik sinir ağları ve biyolojik nöron / Nöron model / Aktivasyon fonksiyonları | Kaynak Kitap 1: Bölüm 11 |

| | | |
|----|--|--|
| 6 | Ağ topolojileri: İleri beslemeli ve geri beslemeli ağlar. Yapay sinir ağı modelleri: Statik ve dinamik ağlar. Yapay sinir ağlarının eğitilmesi- Eğitici ve Eğitici olmayan öğrenme | Kaynak Kitap1:Bölüm 11 |
| 7 | Öğrenme kuralları: Perceptron kuralı, Delta kuralı, Yarışmalı öğrenme kuralı | Kaynak Kitap1:Bölüm 11 Kaynak Kitap 2: Bölüm 2.1-2.2 |
| 8 | Midterm 1 | Kaynak Kitap1:Bölüm 11 Kaynak Kitap 2: Bölüm 2.8 |
| 9 | Öğrenme kuralları: Perceptron kuralı, Delta kuralı, Yarışmalı öğrenme kuralı(Devam..) | Kaynak Kitap1:Bölüm 11 Kaynak Kitap 2: Bölüm 2.1-2.2 |
| 10 | Melez (Hibrit) sistemler: Radyal tabanlı Fonksiyon Ağları | Kaynak Kitap1: Bölüm 12.3 |
| 11 | Destek Vektör Makinaları | Kaynak Kitap1:Bölüm 13 Kaynak Kitap 2: Bölüm 2.4-2.5 |
| 12 | Eğitici olmayan Öğrenme: Kümeleme | Kaynak Kitap 2: Bölüm 7 |
| 13 | Boyut indirgeme ve öznelik seçim: sınıf ayrıştırılabilirlik ölçütleri, en iyi öznelik üretimi | Kaynak Kitap 2: Bölüm 3, Bölüm 4 |
| 14 | Örüntü tanıma uygulamaları, Dersin revize | |
| 15 | Final | Ders kitabı 1 |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 2 | 15 |
| Sunum/Jüri | | |
| Projeler | 1 | 15 |
| 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 | 6 | 78 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 2 | 10 | 20 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | 1 | 35 | 35 |
| Sunum / Seminer | | | |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 2 | 2 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 2 | 2 |
| | | Toplam İşyükü | 176 |
| | | Toplam İşyükü / 30(s) | 5.87 |
| | | AKTS Kredisi | 6 |

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