



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Akıllı Kontrol Sistemleri | MKT6114 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

| | |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

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

| | |
|-----------------|------------------|
| Dersin Seviyesi | Doktora Seviyesi |
|-----------------|------------------|

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

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

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

| | |
|---------------------|----------|
| Dersin Koordinatörü | Cenk Ulu |
|---------------------|----------|

| | |
|------------------|----------|
| Dersi Veren(ler) | Cenk Ulu |
|------------------|----------|

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

| | |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Klasik kontrol metodlarının yetersiz kaldığı ve akıllı mekatronik sistemlerinin tasarım temellerini oluşturan, yumuşak hesaplama metodlarını baz alan akıllı kontrol sistemlerinin tasarımı ve analizine ilişkin temel becerilerin öğrencilere kazandırılmasıdır. |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Derste şu ana başlıklar işlenir: Yapay sinir ağları (YSA) denetleyicileri, bulanık mantık (BM) denetleyicileri, Yapay sinir ağları ile bulanık mantık metodlarının birleştirilmesi, YSA-BM denetleyicileri ve algoritmaları, yumuşak hesaplama dayalı optimizasyon teknikleri ile denetleyici yapılarının optimal tasarımı, endüstriyel akıllı kontrol sistem uygulamaları ve örnekleri. Öğretilen teknikleri pekiştirmeye yönelik tasarım ve analize dayalı benzeşim ödevler verilir. Öğrencilerin dönem projeleri hazırlaması ve sunması beklenir. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Akıllı Kontrol Sistemlerinin İlişkin Temel Kavramlar ve Tanımları Özümsemek |
| 2 | Yapay Sinir Ağları Tabanlı Kontrol Sistemi Tasarlayabilmek |
| 3 | Bulanık Mantık Tabanlı Kontrol Sistemi Tasarlayabilmek |
| 4 | ANFIS Algoritmasının Temellerini Özümsemek, Sistem Tanıma ve Kontrol Amaçlı Olarak Kullanabilmek |
| 5 | Temel Sezgisel Optimizasyon Tekniklerini Kavramak |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Akıllı Kontrol Sistemlerinin Tanıtımı ve Temel Kavramlar | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 2 | Yapay Sinir Ağları (YSA) ve Mimarileri | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 3 | Yapay Sinir Ağlarında Öğrenme ve Simülasyon Araçları | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 4 | Yapay Sinir Ağları ile Kontrol | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 5 | Yapay Sinir Ağları ile Kontrol Uygulamaları | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 6 | Bulanık Mantık (BM) ve Temel Bulanık Mantık Yapıları | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 7 | Bulanık Kontrol ve Simülasyon Araçları | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 8 | Ara Sınav 1 | İlk 7 hafta konularının tekrar edilmesi |
| 9 | Modele Dayalı Olmayan Kontrol Yöntemleri | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 10 | Modele Dayalı Kontrol Yöntemleri | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 11 | YSA ve BM Algortimalarının Birleştirilmesi - ANFIS | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 12 | Sezgisel Optimizasyon Teknikleri ile Denetleyici Tasarımı | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |
| 13 | Proje Sunumları | Proje dokümanlarının incelenmesi |
| 14 | Proje Sunumları | Proje dokümanlarının incelenmesi |
| 15 | Final | Kitaptan ilgili bölümün incelenmesi |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|-----------------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | 2 | 20 |
| Sunum/Jüri | 5 | 10 |
| Projeler | 1 | 40 |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | | |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 100 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 13 | 3 | 39 |
| Laboratuar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 13 | 3 | 39 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 2 | 20 | 40 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | 1 | 60 | 60 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------|-----|----|------|
| Sunum / Seminer | 5 | 5 | 25 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | | | 0 |
| Toplam İşyükü | | | 223 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.43 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |
| Diğer Notlar | Yok | | |