# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

| Dersin Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U+L (saat/hafta) | Türü (Z / S) | Yerel Kredi | AKTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mekatronik Sistem Tasarımı Projesi | MTE 403 | Güz | 03+00+02 | Seçmeli | 4 | 8 |

| | |
|---|---|
| Akademik Birim: | Mekatronik Mühendisliği Bölümü |
| Öğrenim Türü: | Örgün Eğitim |
| Ön Koşullar | - |
| Öğrenim Dili: | İngilizce |
| Dersin Düzeyi: | Lisans |
| Dersin Koordinatörü: | - - |
| Dersin Amacı: | Bu ders, mekatronik sistemlerin multidisipliner bir yaklaşımla nasıl modelleneceğini, karmaşık bir sistemin dinamiklerinin nasıl simüle edileceğini, tesisin ve/veya kontrolörün nasıl optimize edileceğini ve tasarımı tamamlamak için hazır bileşenlerin nasıl seçileceğini öğretmek için tasarlanmıştır. |
| Dersin İçeriği: | Mekatronik sistemler ve temel prensipleri; sensörler ve aktüatörler; sinyal koşullandırma; geri beslemeli kontrol; elektromekanik sistemler; MATLAB ile tasarım; gerçek zamanlı sistemlere giriş. |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ): | • **1-** Mekatronik sistemleri multidisipliner bir yaklaşımla modelleyebilme,<br>• **2-** Karmaşık bir sistemin dinamiklerini simüle edebilme kontrolör tasarlamak<br>• **3-** Kontrolör tasarlamak<br>• **4-** Tasarımı tamamlamak için hazır bileşenleri seçebilme. |
| Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Yüz yüze eğitim ve uygulamalı modelleme |

## HAFTALIK PROGRAM

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|---|---|---|
| 1 | Mekatroniğe giriş ve temel kavramları | |
| 2 | Bileşenler: Fiziksel Bileşenlerin Gerçek Hayat Örnekleri Üzerinden Tanımlanması | |
| 3 | Elektrik Sistemlerinin Gözden Geçirilmesi | Ders Ekleme-Bırakma Dönemi Sonrası: Final Projesi Açıklaması (Takım Üyeleri ve Rolleri, Amaç ve Motivasyon, Üst Düzey Konsept, Sistem Tasarım Gereksinimleri, Teslim Edilecek Çıktılar vb.) |
| 4 | Sensörler: (Mekanik ve Piezoelektrik Sensörler, | Laboratuvar Oturumlarının Başlangıcı (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 5 | Sensörler: Optik ve Elektromanyetik Sensörler | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 6 | Aktüatörler: DC motorlar (Çalışma prensipleri) | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 7 | Aktüatörler: Elektromanyetik Aktüatörler | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 8 | Sinyal Koşullandırma: Veri Toplama | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 9 | Ara sınav | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 10 | Elektromekanik sistemlerin modellemesi | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |

| | | |
|---|---|---|
| 11 | Kontrol Teorisine giriş | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 12 | Gömülü sistemlere giriş | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 13 | Ders Tekrarı | (Haftalık Kısa Durum Toplantıları) Final Projeleri için İlerleme Raporları |
| 14 | Final proje sunumları ve prototipler | |

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

1) DYNAMICS OF MECHATRONICS SYSTEMS
Modeling, Simulation, Control, Optimization and Experimental Investigations, Jan Awrejcewicz Donat Lewandowski
2) Mechatronics System Design by Devdas Shetty and Richard A. Kolk 3) The Mechatronics Handbook, Mechatronic system Control, Logic and Data Acquisition Edited by Robert H. Bishop.

## DİĞER KAYNAKLAR

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

| **Yarıyıl İçi Çalışmaları** | **Sayı** | **Katkı Payı (%)** |
|---|---|---|
| Laboratuvar | 10 | 35 |
| Proje | 1 | 45 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 20 |
| **Total:** | **12** | **100** |

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

| **Etkinlikler** | **Sayısı** | **Süresi (saat)** | **Toplam İş Yükü (saat)** |
|---|---|---|---|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | 10 | 2 | 20 |
| Ödev | 10 | 2 | 20 |
| Sunum/Jüriye Hazırlık | 1 | 42 | 42 |
| Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar | 1 | 76 | 76 |
| **Toplam İş Yükü (saat):** | | | **200** |

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

| # | PY1 | PY2 | PY3 | PY4 | PY5 | PY6 | PY7 | PY8 | PY9 | PY10 | PY11 | PY12 | PY13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OC1 | | | | | | | | | | | | | |
| OC2 | | | | | | | | | | | | | |
| OC3 | | | | | | | | | | | | | |
| OC4 | | | | | | | | | | | | | |

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek