DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Endüstriyel Otomasyon	MTE 432	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu ders, öğrencilere endüstriyel kontrol sistemlerini ve endüstrideki uygulamaları ile ilgili temel bilgileri öğretmeyi amaçlamaktadır.
Dersin İçeriği:	Bu ders, endüstriyel kontrol ve otomasyon problemlerinin yapısı ve doğasının anlaşılması, endüstriye yönelik uygulama becerilerinin öğrenciye kazandırılmasına yöneliktir. Öğrenciler, endüstriyel süreçlerin modellenmesi, sensör ve eyleyici cihaz teknolojileri, PLC ile otomasyon, kontrol sistemleri mimarisi ve tasarımı konularında kazanımlar elde ederler.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Kontrol ve otomasyon mühendisliği problemlerini formüle ve analiz eder. • **2-** Otomasyon ve kontrol sistemlerinin mimarilerini geliştirir ve tasarlar. • **3-** Alternatif sensör ve eyleyici teknolojilerini karşılaştırmalı olarak çözümler ve teknoloji seçimi yapar. • **4-** Elektronik enstrümantasyon ve kontrol sistemlerinin temel seviye tasarımını yapar. • **5-** Endüstriyel kontrol problemleri için geri besleme döngüleri tasarlar.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Bu ders, iki temel bölüm şeklinde yürütülecektir: dersler ve laboratuvar oturumları. Derslerde, endüstriyel kontrol ve otomasyon problemlerinin yapısı, süreçlerin modellenmesi, kumanda ve kontrol sistemlerinin mimarisi, PLC'lerin çalışma prensipleri gibi gerekli teorik bilgiler öğretilecektir. Dersin laboratuvar oturumlarında ise elektro-pnömatik sistemlerin PLC ile kontrol edilmesi, endüstriyel kumanda tasarımı, asenkron motorların kontrolü, iki yönde kumandası ve yıldız-üçgen yol verme, zamanlayıcı ve sayıcı uygulamalar gerçekleştirilecektir. Öğrenciler özellikle gerçeklenen projelerde SIEMENS S7-1200 PLC'lerinden yararlanacak, yine SIEMENS SIMATIC / TIA PORTAL yazılımlarını kullanacaklardır.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Endüstriyel Kontrole Giriş ve PLC'nin Tanıtımı	
2	Programlanabilir Kontrolör, Genel Yapı, Giriş Birimi ve Çıkış Birimi	
3	Programlama Dilleri ve Program Örnekleri	
4	SIMATIC S7-1200 PLC'nin Teknik Özellikleri, Bellek türleri	
5	S7-1200 PLC ile Temel İşlemler	
6	Zamanlama İşlemleri, Sayma ve Karşılaştırma İşlemleri	
7	Matematiksel Fonksiyonlar	
8	Asenkron motorların Kontrolü, İki Yönde Kumandası ve Yıldız-Üçgen Yol Verme	
9	Kumanda Algılama Elemanları	
10	Zamanlayıcı ve Sayıcı Uygulamalar	
11	Tasarım Yöntemleri ve Kombinasyonel Devreler	

12	Ardışık Devreler ve Durum Geçiş Diyagramı ile Gerçekleme	
13	Kesmeli Çalışma	
14	PID Kontrol Uygulamaları	

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

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

1) PLC ile Endüstriyel Otomasyon
Salman Kurtulan,. Birsen Yayınevi, 2017
2) Endüstriyel Kontrol
Mehmet Emin Aydınyüz, Salih Zeki Taşçı, Kurtiş Matbaacılık
3) Industrial Control Electronics
T.L.M.Bartelt, Delmar Learning

DİĞER KAYNAKLAR

SIEMENS SIMATIC (mevcut bulunan yazılım)
SIEMENS TIA PORTAL (lisans alınabilir)

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	-
Proje	1	30
Ödev	2	20
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	10
Final Sınavı	1	40
Total:	**20**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	2	28
Laboratuvar	14	1	14
Proje	1	30	30
Ödev	2	9	18
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	8	16
Final Sınavı	1	21	21
Toplam İş Yükü (saat):			**127**

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
OC1											
OC2											
OC3											
OC4											
OC5											

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek