

# PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ

1	Ders Adı:	PROGRAMLANABİLİR MANTIK DENETLEYİCİLERİ
2	Ders Kodu:	EMEZ202
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Önlisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	2
11	Dersin Önkoşulu:	Y0k
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Öğr.Gör. HASAN BAYAZIT
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Öğr.Gör. Ömer Eriş Öğr.Gör. Özcan Temel Öğr.Gör. Hasan Bayazit
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	hashan@uludag.edu.tr Tel: 2942345 Adres: U.Ü Teknik Bilimler MYO Görükle
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	PLC'yi ladder diyagramı ve fonksiyon blokları ile programlamak. Kontrol uygulamalarına yönelik bilgi ve becerileri kazandırmak.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Öğrencilere mesleki yaşamlarında kullanabilecekleri PLC programlama konularında bilgi ve beceriler kazandırmak.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	PLC'nin temel teknolojisini açıklayabilme.
	2	PLC giriş-çıkış bağlantısını yapabilme.
	3	PLC arayüzü programını kullanabilme.
	4	Merdiven diyagramı (ladder) ile PLC programı yazabilme.
	5	Diğer yöntemler (FBD, STL) ile PLC programı yazabilme.
	6	Dokunmatik panel kullanabilme, dokunmatik panel programlayabilme.
	7	Devre kurarak, PLC ile kontrol edebilme.
	8	PLC'yi hidrolik ve pnömatik sistemlerde kullanabilme ve PLC ile motor denetimi yapabilme.
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	<b>DERS İÇERİKLERİ</b>	
	<b>Teorik</b>	<b>Uygulama</b>
1	PLC nin Temel Teknolojisi 1. PLC nin tarihçesi 2. PLC nin yapısı 3. Röle ve PLC arasındaki fark	1.PLC'ye giriş ünitelerini bağlamak 2. PLC'ye çıkış ünitelerini bağlamak

2	<p><b>PLC ÜNİTELERİ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sayısal veri kavramı <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Veri sistemi</li> <li>1.2. 16 ve 32 bitlik verinin yönetimi</li> </ol> </li> <li>2. PLC ile kullanılan aygıtlar <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Kelime aygıtı</li> <li>2.2. Bit aygıtı</li> <li>2.3. Veri taşıma</li> <li>2.4. Verilerin kodlarının değiştirilerek taşınması</li> <li>2.5. Artma / azaltma</li> <li>2.6. Karşılaştırma</li> <li>2.7. Ekleme ve çıkarma</li> <li>2.8. Çarpma ve bölme</li> </ol> </li> </ol> <p><b>PLC Arayüz Programı</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC arayüz programının kurulması <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. PLC arayüz programının kurulması</li> <li>1.2. Arayüz programından PLC ile bağlantı kurulması</li> </ol> </li> <li>2. PLC arayüz programının kullanımı <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Arayüz programının araç çubukları</li> <li>2.2. Arayüz programının menüleri</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC'ye giriş ünitelerini bağlayarak devreye almak</li> <li>2. PLC'ye çıkış ünitelerini bağlayarak devreye almak</li> </ol>
3	<p><b>PLC Arayüz Programı</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC arayüz programının kurulması <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. PLC arayüz programının kurulması</li> <li>1.2. Arayüz programından PLC ile bağlantı kurulması</li> </ol> </li> <li>2. PLC arayüz programının kullanımı <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Arayüz programının araç çubukları</li> <li>2.2. Arayüz programının menüleri</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC arayüz programını kullanmak.</li> </ol>
4	<p><b>PLC Programlama</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merdiven diyagramı (ladder) ile PLC programı yazma <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Zaman kontrol komutları <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Zamanlayıcı işlemleri</li> <li>2.2. Ön değeri dolaylı olarak belirlemek</li> <li>2.3. Zamanlayıcı devresine örnek</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Sayıcı fonksiyonu <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. 16 bit yukarı sayıcı</li> <li>3.2. 32 bit yukarı / aşağı sayıcı</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merdiven diyagramı ile PLC programı tasarlamak</li> <li>2. Zaman kontrol komutları ile PLC programı yapmak</li> <li>3. Sayıcı fonksiyonu ile PLC programı yapmak</li> </ol>
5	<p><b>Sıralı fonksiyon blokları</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sıralı fonksiyon blokları (SFC) <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fonksiyon blok nesneleri</li> <li>1.2. Şart İfadeleri</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fonksiyon bloklarını kullanmak</li> <li>2. Fonksiyon bloklarını şartlar ile bağlamak</li> </ol>
6	<p><b>Sıralı Fonksiyon Bloklarıyla PLC Programı</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sıralı fonksiyon blokları ile tek dallı program yazma</li> <li>2. Sıralı fonksiyon blokları ile çoklu dallı programlar yazma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fonksiyon blokları ile tek dallı program geliştirmek</li> <li>2. Fonksiyon blokları ile çok dallı program yapmak</li> </ol>
7	<p><b>Dokunmatik Paneller</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik panel nedir?</li> <li>2. Dokunmatik panel çeşitleri</li> <li>3. Dokunmatik panel programlama <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Panel tasarım programı</li> <li>3.2. Panelde sayfalar</li> <li>3.3. Panel nesneleri giriş, çıkış vb.</li> <li>3.4. Panelde katmanlar</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik paneli bilgisayara bağlamak</li> <li>2. Dokunmatik panel tasarımı yapmak</li> <li>3. Dokunmatik panele program göndermek</li> </ol>
8	Ara Sınav	

9	<p>Panel Programlama</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik panel ile PLC Bağlantısı <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Panel için PLC programı</li> <li>1.2. Panel ile PLC bağlantısı</li> <li>1.3. Panel ile PLC Programındaki yardımcı rölelerin kontrolü</li> <li>1.4. PLC kaydedicilerinin panelde görüntülenmesi ve değiştirilmesi</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik panele uygun PLC programı yapmak</li> <li>2. Dokunmatik panel ile PLC'yi birlikte çalıştırmak</li> </ol>	
10	<p>Panel Programlama</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik panel ile PLC Bağlantısı <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Panel için PLC programı</li> <li>1.2. Panel ile PLC bağlantısı</li> <li>1.3. Panel ile PLC Programındaki yardımcı röleleri kontrol</li> <li>1.4. PLC kaydedicilerinin panelde görüntülenmesi ve değiştirilmesi</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokunmatik panele uygun PLC programı yapmak</li> <li>2. Dokunmatik panel ile PLC'yi birlikte çalıştırmak</li> </ol>	
11	<p>Pnömatik sistemler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pnömatik devre elemanları <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Çeşitleri</li> <li>1.2. Çalışma prensipleri</li> <li>1.3. Kullanım alanları</li> </ol> </li> <li>2. PLC ve pnömatik çevre birimleri <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Bağlantı üniteleri</li> <li>2.2. Çalışma özellikleri</li> <li>2.3. Arıza ve bakım işlemleri</li> </ol> </li> </ol>	PLC ile Pnömatik sistemleri kontrol etmek	
12	<p>Pnömatik sistemler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pnömatik devre elemanları <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Çeşitleri</li> <li>1.2. Çalışma prensipleri</li> <li>1.3. Kullanım alanları</li> </ol> </li> <li>2. PLC ve pnömatik çevre birimleri <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Bağlantı üniteleri</li> <li>2.2. Çalışma özellikleri</li> <li>2.3. Arıza ve bakım işlemleri</li> </ol> </li> </ol>	PLC ile Pnömatik sistemleri kontrol etmek	
13	<p>Elektro hidrolik devreler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidrolik devre elemanları <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tanımı</li> <li>1.2. Çeşitleri</li> <li>1.3. Çalışma prensipleri</li> <li>1.4. Arıza ve bakım işlemleri</li> </ol> </li> <li>2. PLC-Hidrolik devre ilişkileri</li> <li>3. PC-PLC-Elektrohidrolik sistem ilişkileri</li> </ol>	PLC ile Hidrolik sistemleri kontrol etmek	
14	<p>PLC kontrollü elektrik motorları</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Step Motorlar <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Plc ile sürülmesi</li> <li>1.2. Kullanım alanları</li> </ol> </li> <li>2. Servo motorlar <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Plc ile sürülmesi</li> <li>2.2. Kullanım alanları</li> </ol> </li> <li>3. Lineer motorlar <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Plc ile sürülmesi</li> <li>3.2. Kullanım alanları</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PLC ile motor denetimi yapmak <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Step motor kontrolü</li> <li>b. Servo motor kontrolü</li> <li>c. Lineer motor kontrolü</li> </ol> </li> </ol>	
22	<p>Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:</p>	<p>Uygulamalı PLC Programlama ve Operatör Panel Konfigürasyonu; Hasan Bayazıt, (Ankara, 2005)  Recep ÇETİN, İleri Kumanda Teknikleri ve PLC (Ankara, 2005)  S7-200 Türkçe Kullanım Kılavuzu</p>	
23	Değerlendirme		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>		<b>SAYISI</b>	<b>KATKI YÜZDESİ</b>

Ara Sınav	1	20.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	1	20.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları	Ölçme ve değerlendirme, Bursa Uludağ Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Yönetmeliği ilkelerine göre yapılmaktadır.	

## 24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	14	1.00	14.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlar	1	14.00	14.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	20.00	20.00
Toplam İş Yükü			132.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			3.93
Dersin AKTS Kredisi			4.00

25

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ÖK6	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
ÖK7	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK8	0	0	0	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

<b>Katkı Düzeyi:</b>	<b>1 çok düşük</b>	<b>2 Düşük</b>	<b>3 Orta</b>	<b>4 Yüksek</b>	<b>5 Çok Yüksek</b>
----------------------	--------------------	----------------	---------------	-----------------	---------------------