



ESOGÜ ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
PLC OTOMASYON SİSTEMLERİ	

Yarıyıl (1-8)	Haftalık Ders Saati		AKTS Kredisi
	Teorik	Uygulama	
7	3	2	7

AKTS Kredi Dağılımı				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
1	4	2	0	0

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
İngilizce	Lisans	Seçmeli

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	PLC mimarisinin tanıtılması, PLC'nin temel bileşenlerinin öğretilmesi, PLC kullanarak bir kontrol programının nasıl geliştirileceğinin gösterilmesi.
Dersin Kısa İçeriği	PLC ve PLC bileşenlerine giriş. S7-1200 PLC ve özellikleri. Giriş-Çıkış cihazları. Step-7 TIA Portal yazılım geliştirme aracı. LAD ile yazılım geliştirme. PLC komut seti ve uygulamaları. Açık ve kapalı çevrim kontrolü.

Dersin Öğretim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 PLC'lerin mimarisini öğrenme	1c, 3, 5	1, 3, 4	A, I
2 Bir PLC'nin temel bileşenlerini öğrenme	1c, 3, 5	1, 3, 4	A, I
3 PLC kullanarak bir kontrol programı geliştirme	1c, 3, 5	1, 3, 4	A, I
4 Açık ve kapalı döngü kontrolünü öğrenme	1c, 3, 5	1, 3, 4	A, I
5			
6			
7			
8			

***Öğretim Yöntemleri** 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deneysel, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beşin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

****Ölçme Yöntemleri** A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deneysel Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Jack, H., Automating Manufacturing Systems with PLCs, 2010.
Yardımcı Kaynaklar	1) Altın, E., S7 1200 ile PLC Programlama, 2018. 2) S7-1200 Programmable Controller System Manual, Siemens Inc., 2012.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	

Dersin Haftalık Planı	
1	Derse Giriş
2	Programlanabilir Lojik Denetleyiciler (PLC): Genel PLC Bileşenleri – 1
3	Programlanabilir Lojik Denetleyiciler (PLC): Genel PLC Bileşenleri – 2
4	Bool Mantık Tasarımı
5	Merdiven Mantığı Fonksiyonları: 1-Bit Mantığı, Mandal (Set-Reset) ve Zamanlayıcı Komutları
6	Merdiven Mantığı Fonksiyonları: Sayaçlar – Matematik Komutları
7	Yapısal Mantık Tasarımı
8	Ara Sınavlar
9	Akış Şeması Tabanlı Tasarım
10	Gelişmiş Merdiven Mantığı Fonksiyonları: Taşı – Kaydır / Döndür Komutları
11	Gelişmiş Merdiven Mantığı Fonksiyonları: Yüksek Hızlı Sayıcı (HSC) Komutları
12	Gelişmiş Merdiven Mantığı Fonksiyonları: Kesmeye Dayalı Programlar
13	Hem HSC hem de Kesmeye Dayalı Alt Programları kullanan Açık ve Kapalı Döngü PLC programları
14	Çeşitli Endüstriyel Uygulamalarda Mantıksal Sensörler
15	Çeşitli Endüstriyel Uygulamalarda Mantıksal Aktüatörler
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Sınıfta ders süresi	14	5	70
Sınıf dışı ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma)	14	3	42
Ödev			
Kısa sınav			
Kısa sınav hazırlık			
Sözlü sınav			
Sözlü sınav hazırlık			
Rapor (hazırlık ve sunum süresi dâhil)	8	3	24
Proje (hazırlık ve sunum süresi dâhil)			
Sunum (hazırlık süresi dâhil)			
Ara sınav	1	2	2
Ara sınav hazırlık	1	25	25
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	25	25
		Total workload	190
		Total workload / 30	6,33
		Course ECTS Credit	7

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	35
Deney Yapma Becerisi	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	40
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	a. Matematik konularında yeterli bilgi birikimi	
	b. Fen bilimleri konularında yeterli bilgi birikimi	
	c. Mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi	5
	d. Bu bilgi birikimlerini, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinde kullanabilme-becerisi	
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri	
3	Belirlenmiş bir hedef doğrultusunda karmaşık bir sistemi, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında modern tasarım yöntemlerini de uygulayarak tasarlama becerisi.	4
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için	
	a. Gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi	
	b. Bilişim teknolojilerinden etkin bir şekilde yararlanma becerisi	
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya Elektrik-Elektronik Mühendisliği özgü araştırma konularının incelenmesi için,	5
	a. Deney tasarlama	
	b. Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi	5
6	a. Bireysel çalışma yapabilme becerisi	
	b. Disiplin içi ve Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi	
7	a. Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi	
	b. Yabancı dil bilgisini kullanma/geliştirme becerisi	
	c. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi	
	d. Etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme, kendini sürekli yenileme becerisi	
9	a. Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci	
	b. Mühendislik uygulamalarında kullanılan yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında bilgi.	
10	a. Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi	
	b. Girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık	
	c. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi; ulusal ve uluslararası yasal düzenlemeler ile standartlar hakkında ve mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık	
12	Yerel ve evrensel boyutlarda çağdaş sorunlar hakkında bilgi sahibi olma.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Prof. Dr. Semih Ergin		

Tarih: 06.07.2024