



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Elektrik Makineleri ve Kumanda	ENO101	1	3 + 1	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi - Ön Lisans (Yüz yüze ve uygulamalı olarak verilmektedir.)				
Amaç	Dersin amacı Klasik Kumanda Devrelerinin Oluşturulması ve Çalıştırılması ile Şemalarının Çizilmesi ve Okunmasının Sağlanmasıdır.				
Ders İçeriği	Kumanda giriş elemanlarını ve sembollerini tanıyabilme, bağlantısını ve seçimini yapabilme. Kumanda çıkış elemanlarını ve sembollerini tanıyabilme, bağlantısını ve seçimini yapabilme . Elektrik motorlarını elektriki ve mekaniki nedenlerden dolayı yanmaktan koruyan koruma rölelerini tanıyabilme, bağlantılarını yapabilme. Elektrik motorlarını devreye alma, devir yönü ve hızı değiştirme, yavaşlatma ve frenleme uygulamalarını yapabilme.				
Ders Veren	Öğr. Gör. Alper UYGUN				
Ders Kaynakları	Elektromekanik Kumanda Sistemleri, Abdullah Görkem., Elektrik Kumanda Devreleri, Ramazan Bayındır İlhami Çolak, Seçkin Yayıncılık				

Hafta	Konu
1	Kontrol ve kumanda genel prensipleri
2	Kontrol ve kumanda devre çizim kuralları , semboller, standartlar.
3	Kumanda Elemanları ,Koruma Röleleri.
4	Üç Fazlı Asenkron Motorları Kesik ve Sürekli Çalıştırma.
5	Üç Fazlı Asenkron Motorları İki Farklı Yerden (Uzaktan) Çalıştırma.
6	Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönü Değiştirme
7	Üç Fazlı Asenkron Motorlara Dirençle Yol Verme Rotoru Sargılı Asenkron Mbtorlara Yol Verme
8	Ara Sınav-Üç Fazlı Asenkron Motorlara Reaktansla ve Oto Trafosuyla Yol Verme.
9	Üç Fazlı Asenkron Motorlara Yıldız Üçgen Yol Verme
10	Üç Fazlı Asenkron Motorlarda Frenleme
11	Çift devirli motorlarda kontrol
12	Bir Fazlı Asenkron Motor Kumanda Devreleri
13	Bir Fazlı Asenkron Motorlarda Devir Yönü Değiştirme
14	Doğru akım motorlarına uygulamaları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	14	2
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuar	2	14
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		4	1
Final		1	1
Uygulama 1		4	1
Dönem Sonu Uygulaması		4	1
Uygulama 2		4	1
Ders İş Yüğü:		102	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		4	

Program Çıktıları

1	Elektronik devre sistemlerini tasarlar ve gerçekler.
2	Otomasyon sistemleri için Programlanabilir Lojik Kontrolör programı yazabilir.
3	Analitik düşünme yetisi ile mühendislik problemlerini belirler, deneysel düzenekler kurar, veri toplar, formüle eder ve çözer.
4	Uygulamada kullanılacak modern ve teknolojik araç, gereç ve imkânları etkin bir şekilde kullanır, kolayca adapte olur.
5	Endüstriyel robotların temel çalışma mantığını bilir.
6	Bir programlama dilini kullanarak gereksinimleri karşılayan program yazabilir.
7	Bulunduğu ortamda gereksinim duyulan teknolojik araç-gereçleri belirleyebilir.
8	Problem çözme becerisine sahiptir.
9	Farklı alandan meslektaşları ile uyumlu çalışma becerisine sahiptir.
10	Sahip olduğu teknoloji bilgisini toplum yararına kullanır.
11	Süreç kontrol ve uygulamalarını hem teorik hem de deneysel olarak gerçekleştirebilir.
12	Bir kontrol sistemi ya da süreci tanımlanmış hedef doğrultusunda çözümleyebilme ve mikroişlemci tabanlı kontrol aygıtları ve yazılımları ile programlayarak kontrol edebilir
13	SCADA sistemlerini ve yazılımlarını tanıyarak, temel düzeyde bir SCADA sistemini kullanabilir.
14	Süreç kontrol sistemini analitik, modele dayalı ve deneysel olarak tasarlama ve uygulama becerisini kazanma; bu süreçte karşılaşılabilecek karmaşık durumları analiz edebilir ve yorumlayabilir.
15	Otomatik kontrol sistemlerini analiz, tasarım, uygulama, doğrulama ve bakım süreçlerini uygulayarak geliştirilmesinde temel düzeyde mühendislik yaklaşımlarını uygulama becerisine sahip olabilir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Ulusal ve uluslararası sembol ve standartları ayırt eder ve uygular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektrik motor koruma sistemlerini uygular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kumanda çıkış elemanlarını kullanır	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kumanda giriş elemanlarını kullanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kumanda elemanlarının montajını yapar, üç fazlı asenkron motorları kesik, sürekli ve uzaktan çalıştırır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-