



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İşlemsel Yükselteçler	ELO225	4	3 + 1	6,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Kontrol ve Otomasyon Teknolojisi - Ön Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Derste öğrencilere, - Yükselteçlerin negatif geribesleme analizi - Ayrımsal yükselteçlerin analiz ve tasarımı - İşlemsel yükselteçlerin iç yapısı - İşlemsel yükselteç uygulamaları - Güç yükselteçlerinin analiz ve tasarımı - Pozitif geribesleme, osilatörler ve sinyal üreteçlerinin analizi - Sayısal mantık devreleri (BJT, CMOS vb.) konularının aktarılması amaçlanmaktadır.				
Ders İçeriği	Geribesleme kavramı ve geribesleme yükselteçleri, Ayrımsal yükselteçler, İşlemsel yükselteçler, Güç yükselteçleri, Pozitif geribesleme, osilatörler ve sinyal üreteçleri, Sayısal mantık devreleri (BJT, CMOS vb.)				
Ders Kaynakları	A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford Uni. Press, 2009 (6th ed.), R. L. Boylestad and L. Nashelsky, Electronic Devices and Circuit Theory, Pearson, 2012, (11th ed.)				

Hafta	Konu
1	Yükselteç Tipleri ve geribesleme kavramı
2	Geribesleme yükselteçlerinin analizi
3	Geribesleme yükselteçlerinin analizi
4	Ayrımsal yükselteçler
5	Ayrımsal yükselteçler ve akım aynaları
6	İşlemsel yükselteçlerin iç yapısı
7	İşlemsel yükselteç uygulamaları
8	Ara Sınav -İşlemsel Yükselteç Uygulamaları
9	Güç yükselteçleri
10	Pozitif geribesleme, osilatörler ve sinyal üreteçleri
11	Temel sayısal devre kavramları (VTC eğrisi, güç yitimi, yayılım gecikmesi vb.)
12	Sayısal mantık devreleri (BJT, CMOS vb.)
13	İleri seviye mantık devreleri (BJT, CMOS vb.)
14	İleri seviye mantık devreleri (BJT, CMOS vb.)

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	13
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	2	8
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	12
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuvar	3	5
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	2	13
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	3	6
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	2	1
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		1	1
Final		1	1
Ders İş Yüğü:		286	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		11,22	

## 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
Ayrımsal ve işlemsel yükselteç devrelerini analiz etmekte ve uygulamalarını anlamaktadır,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verilen özelliklere göre işlemsel yükselteç devreleri tasarlayabilmektedir,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Güç yükselteç devrelerini analiz edebilmekte ve tasarlayabilmektedir,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dersi başarıyla bitiren bir öğrenci; Negatif ve pozitif geribesleme devrelerini anlamıştır ve tanımaktadır,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Osilatör ve sinyal üretici devrelerini anlamaktadır,	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-