

Dersin Amacı

Dersin amacı, öğrencilerin elektrik ve elektronik devrelerde kullanılan ölçü birimlerini, ölçme yöntemlerini ve ölçme hatalarının nedenlerini kavrayarak doğru ölçüm yapabilmelerini sağlamaktır. Ders kapsamında; direnç, bobin, kondansatör gibi devre elemanlarının değerlerinin belirlenmesi, alternatif ve doğru akım ölçümleri, akım, gerilim ve frekans ölçümlerinin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğrenciler multimetre ve osiloskop gibi ölçüm cihazlarının yapısını, kullanımını ve kalibrasyonunu öğrenerek DC ve AC gerilim, periyot, frekans, kare dalga ve darbeli işaret ölçümlerini yapabilme becerisi kazanır. Bunun yanında ölçü transformatörlerinin yapısı ve çalışma prensibi, güç ve enerji ölçümleri de dersin kapsamına girerek, öğrencilerin hem teorik hem de uygulamalı ölçme tekniklerini bütüncül bir şekilde öğrenmeleri amaçlanmaktadır.

Dersin İçeriği

Dirençlerin okunması, kondansatör ve bobinlerin incelenmesi, yarıiletken elemanların analizi, ölçü aletlerinin kullanımı, gerilim, akım, frekans ve direnç ölçümleri ile süreklilik testlerinin gerçekleştirilmesi, yarıiletkenlerin sağlamlık kontrollerinin yapılması, osiloskopun kullanımı ve osiloskop ile doğru akım ve alternatif akım gerilim ölçümleri, periyot ve frekans ölçümlerinin uygulanması.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Elektrik ve Elektronik Ölçmeleri (Prof. Dr. Halit Pastacı), AA ve DA ölçü aletleri, Multimetre, Ölçü Transformatörü, Osiloskop.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Yüz yüze

Dersin Verilişi

Yüz Yüze

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Öğr. Gör. Samet Ayık

Program Çıktısı

1. Ölçü birimlerini ve dönüşümlerini öğrenir.
2. Fiziksel büyüklükleri ve ölçülmesini öğrenir.
3. Ölçmenin anlamını ve ölçme hatalarını öğrenir.
4. Ölçme hatalarının hesaplanmasını öğrenir.
5. Ölçü aletlerini ve ölçü aletleri üzerinde yer alan sembolleri öğrenir.
6. Direnç renk kodlarını öğrenir. Devre üzerinde direnç değeri ve bobin değeri ölçülebilir.
7. Kondansatör ve RLC ölçümünü öğrenir.
8. Doğru ve Alternatif akımda nasıl ölçüm yapıldığını öğrenir.
9. Akım, Gerilim ve Frekans Ölçümünün nasıl yapıldığını öğrenir.
10. Devre elemanlarının ve parametrelerinin ölçümünü öğrenir.
11. Multimetrelerin kullanımını öğrenir.
12. Osiloskopun yapısını, çalışma ilkelerini, proplarının kullanımını ve kalibrasyonunu öğrenir.
13. Osiloskop ile doğru ve alternatif akım, gerilim, periyot ve frekans, kare dalga, darbeli işaret ölçümlerini öğrenir.
14. Ölçü trafolarının yapısını, çalışma prensibini, kullanımını öğrenir ve güç ve enerji ölçümlerini açıklayabilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	Temel matematiksel işlemler ve birim dönüştürmeleri gözden geçirme Kaynak Sayfa: 1-3	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Ölçü Birimleri ve Dönüşümleri	Ölçü birimlerinin dönüştürülmesi
2	Temel fiziksel büyüklüklere ön çalışma Kaynak Sayfa: 1-3	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Fiziksel Büyüklükler ve Ölçülmesi	Fiziksel büyüklüklerin pratik ölçümleri
3	Ölçme kavramı ve hata türleri hakkında ön okuma Kaynak Sayfa: 22-23	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Ölçme Kavramı ve Ölçme Hatalarının Nedenleri	Ölçme hatalarının deneysel gösterimi
4	Ölçme hatası hesaplama yöntemleriyle ilgili çalışma Kaynak Sayfa: 22-27	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Ölçme Hatalarının Hesaplanması	Ölçme hatalarının hesaplanmasına yönelik uygulama
5	Ölçü aletlerinin türleri ve kullanım amaçlarının incelenmesi Kaynak Sayfa: 47-48	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Ölçü Aletleri ve Üzerindeki Semboller	Ölçü aletleri üzerindeki sembollerin incelenmesi
6	Direnç, bobin ve kondansatör tanımları ve özelliklerini öğrenmek için ön çalışma yapılması Kaynak Sayfa: 204-231	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Direnç Renk Kodları ve Devre Elemanlarının Ölçülmesi	Direnç renk kodlarının okunması ve devre ölçümleri
7	RLC devrelerinin temel teorisine ön çalışma yapılması Kaynak Sayfa: 204-231	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Kondansatör ve RLC Ölçümleri	Kondansatör ve RLC devrelerinin ölçülmesi
8	Vize	Vize	Vize	Vize
9	DC ve AC akım kavramlarının tekrar edilmesi Kaynak Sayfa: 80-175	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Doğru Akım ve Alternatif Akımda Ölçüm Yöntemleri	AC ve DC devrelerde gerilim ve akım ölçümü
10	Gerilim, akım ve frekans kavramlarının tekrar edilmesi Kaynak Sayfa: 80-175	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Akım, Gerilim ve Frekans Ölçüm Teknikleri	Frekans ölçümü ve parametre analizi
11	Temel devre elemanlarının parametrelerine ön çalışma Kaynak Sayfa: 204-231	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Devre Elemanlarının Parametrelerinin Ölçülmesi	Devre elemanlarının pratik ölçümleri
12	Multimetre çeşitleri ve kullanım kılavuzlarının incelenmesi Kaynak Sayfa: 388-431	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Multimetrelerin Yapısı ve Kullanımı	Multimetre kullanımı ve uygulamaları
13	Osiloskopun temel fonksiyonları ve çalışma prensiplerine ön çalışma Kaynak Sayfa: 293-340	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Osiloskopun Yapısı, Çalışma İlkesi ve Kalibrasyonu	Osiloskop bağlantısı, prob kullanımı ve kalibrasyon uygulamaları
14	Sinüs, kare, üçgen dalga gibi temel işaretlerin incelenmesi Kaynak Sayfa: 293-340	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Osiloskop ile AC/DC Gerilim, Periyot ve Frekans Ölçümleri	Osiloskop ile sinyal ölçüm uygulamaları
15	Güç, enerji ve transformatörlerin çalışma mantığına ön çalışma Kaynak Sayfa: 177-202	Yüz yüze, ders kaynağını takip ederek konu anlatımı ve ardından ilgili konuyu pekiştirmek için soru çözümleri.	Ölçü Transformatörlerinin Yapısı, Çalışma Prensibi ve Güç-Enerji Ölçümü	Güç ve enerji ölçümleri, ölçü trafosu uygulamaları

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Ödev	14	3,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	14	3,00
Ara Sınav Hazırlık	1	1,00
Final Sınavı Hazırlık	1	1,00
Uygulama / Pratik	14	1,00
Kısa Sınav	2	2,00
Sözlü	2	2,00
Diğer	10	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Elektronik ve Otomasyon Bölümü / KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14
Ö.Ç. 1	5				3									
Ö.Ç. 2	5				4									
Ö.Ç. 3	4				4									
Ö.Ç. 4	4				5									
Ö.Ç. 5	5										4			
Ö.Ç. 6	4										3			3
Ö.Ç. 7	4										4			
Ö.Ç. 8	4										5			
Ö.Ç. 9	4										5			
Ö.Ç. 10	4										5			
Ö.Ç. 11	4										4			
Ö.Ç. 12	4										5			4
Ö.Ç. 13	4										5			4
Ö.Ç. 14	5										5			4

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Mesleği ile ilgili temel, güncel ve uygulamalı bilgilere sahip olur.
- P.Ç. 2 :** İş sağlığı ve güvenliği, çevre bilinci ve kalite süreçleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 3 :** Mesleği için güncel gelişmeleri ve uygulamaları takip eder, etkin şekilde kullanır.
- P.Ç. 4 :** Mesleği ile ilgili bilişim teknolojilerini (yazılım, program, animasyon vb.) etkin kullanır
- P.Ç. 5 :** Mesleki problemleri ve konuları bağımsız olarak analitik ve eleştirel bir yaklaşımla değerlendirme ve çözüm önerisini sunabilme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 6 :** Bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yolu ile etkin biçimde sunabilir, anlaşılır biçimde ifade eder.
- P.Ç. 7 :** Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunları çözmek için ekip üyesi olarak sorumluluk alır
- P.Ç. 8 :** Kariyer yönetimi ve yaşam boyu öğrenme konularında farkındalığa sahiptir.

- P.Ç. 9 :** Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahiptir.
- P.Ç. 10 :** Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip eder ve meslektaşları ile iletişim kurar.
- P.Ç. 11 :** Kontrol ve otomasyon sistemlerinin temel prensiplerini açıklar, tasarımını ve montajını yapar.
- P.Ç. 12 :** Otomasyon sistemlerinde meydana gelebilecek arızaları tespit eder ve arızaları giderir.
- P.Ç. 13 :** PLC, mikrodenetleyici ve diğer kontrol sistemleri için yazılım geliştirir.
- P.Ç. 14 :** Endüstriyel sensörler ve kontrol elemanları hakkında bilgi sahibi olur ve uygulamalar geliştirir.
- Ö.Ç. 1 :** Ölçü birimlerini ve dönüşümlerini öğrenir.
- Ö.Ç. 2 :** Fiziksel büyüklükleri ve ölçülmesini öğrenir.
- Ö.Ç. 3 :** Ölçmenin anlamını ve ölçme hatalarını öğrenir.
- Ö.Ç. 4 :** Ölçme hatalarının hesaplanmasını öğrenir.
- Ö.Ç. 5 :** Ölçü aletlerini ve ölçü aletleri üzerinde yer alan sembolleri öğrenir.
- Ö.Ç. 6 :** Direnç renk kodlarını öğrenir. Devre üzerinde direnç değeri ve bobin değeri ölçebilir.
- Ö.Ç. 7 :** Kondansatör ve RLC ölçümünü öğrenir.
- Ö.Ç. 8 :** Doğru ve Alternatif akımda nasıl ölçüm yapıldığını öğrenir.
- Ö.Ç. 9 :** Akım, Gerilim ve Frekans Ölçümünün nasıl yapıldığını öğrenir.
- Ö.Ç. 10 :** Devre elemanlarının ve parametrelerinin ölçümünü öğrenir.
- Ö.Ç. 11 :** Multimetrelerin kullanımını öğrenir.
- Ö.Ç. 12 :** Osiloskopun yapısını, çalışma ilkelerini, proplarının kullanımını ve kalibrasyonunu öğrenir.
- Ö.Ç. 13 :** Osiloskop ile doğru ve alternatif akım, gerilim, periyot ve frekans, kare dalga, darbeli işaret ölçümlerini öğrenir.
- Ö.Ç. 14 :** Ölçü trafolarının yapısını, çalışma prensibini, kullanımını öğrenir ve güç ve enerji ölçümlerini açıklayabilir.