

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ARIZA ANALİZİ			
BÖLÜM	ELEKTRİK VE ENERJİ			
PROGRAM	ELEKTRİK			
DÖNEMİ	III			
DERSİN DİLİ	Türkçe			
DERS KATEGORİSİ	Zorunlu Ders	Meslek Dersi	Seçmeli Ders	
			X	
ÖN ŞARTLAR				
SÜRE VE DAĞILIMI	Haftalık Ders Saati	Okul Eğitimi Süresi	Bireysel Öğrenme Süresi (Proje, Ödev, Araştırma, İş Yeri Eğitimi)	Toplam
	2	(16+12)=28	32	(30+30)=60
KREDİ	Ders Kredisi		AKTS Kredisi (1kredi=25-30 saat) (1modül=1 kredi)	
			2	
DERSİN AMACI	Bu derste; arıza analizi yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
ÖĞRENME ÇIKTILARI VE YETERLİKLER	1. Sistem analizi yaparak tespit edilen arızaları gidermek 2. Arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivlemek ve katalog kullanmak			
DERSİN İÇERİĞİ VE DAĞILIMI (MODÜLLER VE HAFTALARA GÖRE DAĞILIMI)	Hafta	Modüller/İçerik/Konular		
	1	Arıza izolasyonu		
	2	Arıza izolasyonu		
	3	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	4	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	5	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	6	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	7	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	8	Arızalı birimi veya elemanı bulma		
	9	Arıza ve bakım karteksi		
	10	Arıza ve bakım karteksi		
	11	Katalog		
	12	Katalog		
	13	Arşivleme		
	14	Arşivleme		
	15			
	16			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	Ortam	Donanım	İş Yeri	
ÖLÇME VE	Not/açıklama/öneri:			

DEĞERLENDİRME	Yöntem	Uygulanan yöntem	Yüzde (%)
	Ara Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı		
KAYNAKLAR	Ders kitabı, yardımcı kitap ve diğer kaynaklar		
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM/KURULUŞLAR	Çevrede bulunan kamu veya özel işletmeler		

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL	: ARIZALARDA SİSTEM ANALİZİ
MODÜLÜN KODU	:
BÖLÜM	: ELEKTRİK VE ENERJİ
PROGRAM	: ELEKTRİK
DERS	: ARIZA ANALİZİ
SÜRE	: 30/16
KREDİ	: 1
ÖN KOŞUL	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Anlatım (sunuş), soru-cevap, tartışma, problem çözme, gezi gözlem, laboratuvar (deney), örnek olay incelemesi metotları ile beyin fırtınası, gösteri, ikili ve grup çalışmaları, mikro öğrenim, bilgisayar destekli öğretim tekniklerinin biri veya birkaçı kullanılacaktır.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI	: Elektrik laboratuvarı, devre şeması, güç kaynağı, fonksiyon jeneratörü, osilaskop, kataloglar, avometre, kablo test cihazı, transistör test cihazı, hata dedektörü
MODÜLÜN AMACI	: Öğrenci, elektrik laboratuvarında iş güvenliği standartlarına uyarak sistem analizi yapıp tespit edilen arızaları giderebilecektir.
ÖĞRENME HEDEFLERİ	: Öğrenci; 1. Elektrik laboratuvarında iş güvenliği standartlarına uyarak elektrik ve elektronik devrelerde arızalı bölgeyi tespit edip yalıtılabilecektir. 2. Elektrik laboratuvarında iş güvenliği standartlarına uyarak elektrik ve elektronik devrelerde arızalı birimi uygun test cihazları yardımıyla test edip arızayı tespit edebilecektir.

İÇERİK :

A. ARIZA İZOLASYONU

1. Arızanın Tanımı ve Gidermenin Önemi
2. Güvenlik
3. Blok Diyagram ve Devre Şeması Okuma
4. Arıza Bulma Metotları

B. ARIZALI BİRİMİ VEYA ELEMANI BULMA

1. Test Cihazları ve Kullanımı
 - a. Analog test cihazları
 - b. Dijital test cihazları
 - c. Transistör test cihazı
 - d. Hata dedektörü
2. Devre Elemanlarının Sağlamlık Kontrolü
3. Devre Elemanlarının Karakteristikleri
4. Elektronik Devrelerde Arıza Tespiti
 - a. Dirençli devrelerde arıza tespiti
 - b. Diyotlu devrelerde arıza tespiti
 - c. Transistörlü devrelerde arıza tespiti
 - d. Güç kaynaklarında arıza tespiti
5. Elektrik devrelerinde arıza tespiti
 - a. Endüvilerde arıza tespiti
 - b. Endüktörlerde arıza tespiti
 - c. Statorlarda arıza tespiti
 - d. Alternatörlerde arıza tespiti
 - e. Elektrik tesisatlarında arıza tespiti

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME :

Kontrol listeleri tekniği, proje ödevleri tekniği ve çoktan seçmeli, klasik vb. sınav türleri ölçme yöntemlerinden bir veya birkaçı kullanılarak öğrencinin;

- Elektrik laboratuvarında iş güvenliği standartlarına uyarak elektrik ve elektronik devreyi enerjili ve enerjisiz durumda fiziksel olarak kontrol edebilmesi; devre üzerindeki belirli noktaların giriş/çıkış sinyali, akım, gerilim ve direnç değerlerini ölçerek devre şeması ile karşılaştırabilmesi; arızalı bölgeyi tespit ederek yalıtıp yalıtmadığı,
- Elektrik laboratuvarında iş güvenliği standartlarına uyarak elektrik ve elektronik devrelerde arızalı bölgedeki elemanların dinamik ölçümlerini yapabilmesi; ölçülen değerler ile devre şemasının değerlerini karşılaştırması; arızalı birimi uygun test cihazları yardımıyla test ederek arızayı tespit edip etmediği, performans kriterleri değerlendirilecektir.

AÇIKLAMALAR :

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU.	1	İŞLEMİN ADI	Arıza kaynağının yerini belirlemek ve yalıtmak
YETERLİKLER	Sistem analizi yaparak tespit edilen arızaları gidermek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Elektrik laboratuvarı, devre şeması, avometre, güç kaynağı, fonksiyon jeneratörü, osilaskop, kataloglar		
İŞLEMİN STANDARDI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Arızalı sistemin enerjisini kesmek 2. Arızalı sistemi fiziksel olarak kontrol etmek 3. Devreye enerji vermek 4. Devre enerjili iken fiziksel olarak kontrol etmek 5. Devre enerjili iken ölçü aletleri ile devre üzerindeki belirli noktaların giriş/çıkış sinyal ve değerlerini ölçmek 6. Ölçülen değerler ile devre şemasının değerlerini karşılaştırmak 7. Arızalı sistemin enerjisini kesmek 8. Arızalı malzemeyi veya yeri tespit etmek 9. Arızalı noktayı veya malzemeyi devreden ayırtmak veya yalıtmak	A. Arıza İzolasyonu 1. Arızanın tanımı ve gidermenin önemi 2. Güvenlik 3. Blok diagram ve devre şeması okuma 4. Arıza bulma metotları	1. Avometre kullanmak 2. Katalog kullanmak 3. Sinyal jeneratörü kullanmak 4. Osilaskop kullanmak	1. İş güvenliğine dikkat etmek 2. Düzenli olmak 3. Dikkatli olmak
NOT:İşlemi Öğrenme süresi: 4 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU.	2	İŞLEMİN ADI	Arızalı birimi veya sistemi tespit etmek
YETERLİKLER	Sistem analizi yaparak tespit edilen arızaları gidermek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Osilaskop, avometre, katologlar, kablo test cihazı, transistör test cihazı, entegre test cihazı, hata dedektörü		
İŞLEMİN STANDARDI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Arızalı bölgedeki elemanların dinamik ölçümlerini yapmak 2. Ölçülen değerler ile devre şemasının değerlerini karşılaştırmak 3. Devrenin enerjisini kesmek 4. Arızalı olduğu tahmin edilen malzeme veya elemanları devreden sökmek 5. Arızalı malzeme için ölçü ve test cihazı seçimini yapmak 6. Sökülen malzemelerin cinsine göre test cihazları ile sağlamlık kontrolünü yapmak 7. Sağlamlık kontrolü yapılan elemanların ölçülen değerleri ile karakteristik değerlerini karşılaştırmak 8. Arızalı elemanları yenisi ile değiştirmek 9. Değiştirilen elemanları devreye lehimlemek 10. Devreye enerji vermek 11. Devreyi test etmek	B. Arızalı Birimi veya Elemanı Bulma 1. Test cihazları ve kullanımı a. Analog test cihazları b. Dijital test cihazları c. Transistör test cihazı d. Hata dedektörü 2. Devre elemanlarının sağlamlık kontrolü 3. Devre elemanlarının karakteristikleri 4. Elektrik elektronik devrelerde arıza tespiti a. Dirençli devrelerde arıza tespiti b. Diyotlu devrelerde arıza tespiti c. Transistörlü devrelerde arıza tespiti d. Güç kaynaklarında arıza tespiti e. İşlemsel yükselteçli devrelerde arıza tespiti	1. Avometre kullanmak 2. Katalog kullanmak 3. Sinyal jeneratörü kullanmak 4. Osilaskop kullanmak 5. Test cihazı kullanmak	1. İş güvenliğine dikkat etmek 2. Düzenli olmak 3. Dikkatli olmak
NOT:İşlemi Öğrenme süresi: 6 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			

MODÜL BİLGİ FORMU

MODÜL	: ARIZA VE BAKIMDA KAYIT
MODÜLÜN KODU	:
BÖLÜM	: ELEKTRİK VE ENERJİ
PROGRAM	: ELEKTRİK
DERS	: ARIZA ANALİZİ
SÜRE	: 30/12
KREDİ	: 1
ÖN KOŞUL	:
ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	: Anlatım (sunuş), soru-cevap, tartışma, problem çözme, gezi gözlem, laboratuvar (deney), örnek olay incelemesi metotları ile beyin fırtınası, gösteri, ikili ve grup çalışmaları, mikro öğrenim, bilgisayar destekli öğretim tekniklerinin biri veya birkaçı kullanılacaktır.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMI	: Arşiv veya kayıt odası, kataloglar, bilgisayar, form
MODÜLÜN AMACI	: Öğrenci, arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivleyerek katolog kullanabilecektir,
ÖĞRENME HEDEFLERİ	: Öğrenci; 1. Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında, arıza ve bakım karteksi oluşturabilecektir, 2. Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında, arşivleme yapabilecektir, 3. Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında, mesleği ile ilgili katalogları okuyabilecektir,

İÇERİK :

A. ARIZA VE BAKIM KARTEKSİ

1. **Önemi**
2. **Yeni Arıza ve Bakım Karteksinin Oluşturulması**
 - a. Arıza karteksi
 - i. Arıza karteksi oluşturma
 - ii. Arıza karteksi doldurma
 - b. Bakım karteksi
 - i. Bakım karteksi oluşturma
 - ii. Bakım karteksi doldurma
3. **Bilgisayar Programları ile Veri Tabanı Oluşturma**
 - a. Veri tabanı oluşturma (Access, Excel vb. ofis veya stok paket programları)
 - b. Verilerin kayıt edilmesi
 - c. Verilerin çağırılması
4. **Mesleklere Göre Karteks Örnekleri**

B. ARŞİVLEME

1. **Önemi**
2. **Takip Formunun Gerekliliği**
3. **Arşivleme Formu İçeriğindeki Konu Başlıkları**
4. **Arşivleme Yöntemleri**
 - a. Matbu form ile
 - b. Bilgisayar ile

C. KATALOG

1. **Katalog Çeşitleri**
 - a. Elektrik malzemesi katalogları
 - b. Elektronik malzeme katalogları
 - c. Mekanik malzeme katalogları
2. **İnternet Üzerinden Katalog Bilgilerine Ulaşma**
3. **Katalogların Okunması**
 - a. Okurken dikkat edilecek noktalar
 - b. Katalog bilgilerinin karşılaştırılması

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME :

Kontrol listeleri tekniği, proje ödevleri tekniği ve çoktan seçmeli, klasik vb. sınav türleri ölçme yöntemlerinden bir veya birkaçı kullanılarak öğrencinin,

- Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında bulunması gereken bilgileri belirleyip arıza ve bakım karteksi oluşturup oluşturmadığı,
- Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında, arşivleme yapıp yapmadığı,
- Kayıt gereçleri ve kataloglarla donatılmış çalışma ortamında, mesleği ile ilgili katalogları okuyup okumadığı performans kriterleri değerlendirilecektir.

AÇIKLAMALAR :

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU.	1	İŞLEMİN ADI	Arıza ve bakım karteksi oluşturmak
YETERLİKLER	Arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivlemek ve katalog kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Arşiv veya kayıt odası, kataloglar, bilgisayar, form		
İŞLEMİN STANDARTI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Arıza ve bakım karteksinde bulunması gereken bilgileri belirlemek 2. Arıza ve bakım karteks formunu hazırlamak	A. Arıza ve Bakım Karteksi 1. Önemi 2. Yeni arıza ve bakım karteksinin oluşturulması a. Arıza karteksi i. Arıza karteksi oluşturma ii. Arıza karteksi doldurma b. Bakım karteksi i. Bakım karteksi oluşturma ii. Bakım karteksi doldurma 3. Bilgisayar programları ile veri tabanı oluşturma a. Veri tabanı oluşturma (Access, Excel vb. ofis veya stok paket programları) b. Verilerin kayıt edilmesi c. Verilerin çağrılması 4. Mesleklere göre karteks örnekler	1. Mesleklere ait katalogları incelemek 2. Bilgisayar kullanmak	1. İş güvenliğine dikkat etmek 2. Düzenli olmak
NOT:İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat			
Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU.	2	İŞLEMİN ADI	Arşivleme yapmak
YETERLİKLER	Arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivlemek ve katalog kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Arşiv veya kayıt odası, kataloglar, bilgisayar, form		
İŞLEMİN STANDARDI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Takip formu hazırlamak 2. Gerekli bilgileri doldurmak 3. Bilgisayara kaydetmek veya formları klasörler hâlinde düzenlemek 4. Bilgisayar ve klasördeki bilgileri alfabetik ya da numerik olarak sıralamak	B. Arşivleme 1. Önemi 2. Takip formunun gerekliliği 3. Arşivleme formu içeriğindeki konu başlıkları 4. Arşivleme yöntemleri a. Matbu form ile b. Bilgisayar ile	1. Mesleklere ait katalogları incelemek 2. Bilgisayar kullanmak	1. İş güvenliğine dikkat etmek 2. Düzenli olmak
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			

İŞLEM ANALİZ FORMU			
MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU	3	İŞLEMİN ADI	Mesleği ile ilgili katalogları kullanmak
YETERLİKLER	Arıza ve bakım karteksi oluşturup arşivlemek ve katalog kullanmak		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Arşiv veya kayıt odası, kataloglar, bilgisayar, form		
İŞLEMİN STANDARTI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Mesleği ile ilgili katalogları tanımak 2. Mesleği ile ilgili katalogları incelemek	C. KATALOG 1. Katalog Çeşitleri a. Elektrik malzeme katalogları b. Elektronik malzeme katalogları c. Mekanik malzeme katalogları 2. İnternet üzerinden katalog bilgilerine ulaşma 3. Katalogların Okunması a. Okurken dikkat edilecek noktalar b. Katalog bilgilerinin karşılaştırılması	1. Mesleklere ait katalogları incelemek 2. Bilgisayar kullanmak	1. İş güvenliğine dikkat etmek 2. Düzenli olmak
NOT: İşlemi Öğrenme Süresi: 4 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			

MESLEĞİN ADI	ELEKTRİK	İŞ	Arıza analizi yapmak
İŞLEM NU.	3	İŞLEMİN ADI	Arızalı birimi veya sistemi tespit etmek
YETERLİKLER	Sistem analizi yaparak tespit edilen arızaları gidermek		
ORTAM (Araç Gereç, Ekipman ve Koşullar)	Osilaskop, avometre, kataloglar, kablo test cihazı, test cihazları, , hata dedektörü,growler,meger		
İŞLEMİN STANDARDI			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TUTUM
1. Arızalı bölgedeki elemanların statik ve dinamik ölçümünü yapmak 2. Ölçülen değerler ile devre şemasının değerlerini karşılaştırmak 3. Devrenin enerjisini kesmek 4. Arızalı olduğu tahmin edilen malzeme veya elemanları devreden sökmek 5. Arızalı malzeme için ölçü ve test cihazı seçimini yapmak 6. Sökülen malzemelerin cinsine göre test cihazları ile sağlamlık kontrolünü yapmak 7. Sağlamlık kontrolü yapılan elemanların ölçülen değerleri ile olması gereken değerleri karşılaştırmak 8. Arızalı elemanları yenisi ile değiştirmek 9. Değiştirilen elemanları devreye almak 10. Devreye enerji vermek	C. Arızalı Birimi veya Elemanı Bulma 1.Test cihazları ve kullanımı e. Analog test cihazları f. Dijital test cihazları g. Diyot test cihazı h. Hata dedektörü i. Growler j. Meger 2.Devre elemanlarının sağlamlık kontrolü 3.Devre 4.Elektrik elektrik devrelerinde arıza tespiti f. Endüvilerde arıza tespiti g. Endüktörlerde arıza tespiti h. Statorlarda arıza tespiti i. Alternatörlerde arıza tespiti j. Elektrik tesisatlarında arıza tespiti	1. Avometre kullanmak 2. Katalog kullanmak 3. Growler kullanmak 4. Osilaskop kullanmak 5. Test cihazı kullanmak 6. Hata dedektörü 7. Meger kullanmak	4. İş güvenliğine dikkat etmek 5. Düzenli olmak 6. Dikkatli olmak

11. Devreyi test etmek			
NOT:İşlemi Öğrenme süresi: 6 saat Meslek Elemanının İşlemi Yaptığı Süre: 2 saat			