



**ULUSAL YETERLİLİK**

**13UY0121-5**

**İŞLETME ELEKTRİK BAKIMCISI**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:00**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2013**

## ÖNSÖZ

**İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği** 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 06.11.2012 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 16.01.2013 tarih ve 2013/04 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Yeterliliğin hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

## GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

- a)Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b)Yeterliliğin amacı,
- c)Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- ç)Yeterlilik sınavına giriş için aranan şartlar,
- d)Yeterlilik birimleri bazında öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri,
- e)Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak ölçme, değerlendirme ve değerlendirici ölçütleri
- f)Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar,
- g)Yeterliliği geliştiren kurum/kuruluş ve doğrulayan Sektör Komitesi.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standartları ve/veya uluslararası meslek standartları esas alınarak oluşturulur.

Ulusal yeterlilikler;

- Örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumları,
- Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları,
- Kuruma yetkilendirme ön başvurusunda bulunmuş kuruluşlar,
- Ulusal meslek standardı hazırlamış kuruluşlar,
- Meslek kuruluşları ile bunların müşterek çalışmasıyla oluşturulur.

**13UY0121-5 İŞLETME ELEKTRİK BAKIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	İşletme Elektrik Bakımcısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3113 (Elektrik Mühendisliği Teknikerleri)
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Ülkemizde üretim ve hizmet sektörlerinde kullanılan elektriksel tüm donanım ile, üretim sahası içinde yer alan elektrik devre ve sistemlerinin çalışma sürekliliğini sağlamak, bunlara ait gerekli bakım faaliyetlerini gerçekleştirmek ve meydana gelen arızaları tespit ederek gidermek uygun vasıflara sahip elektrik bakımcılar ile mümkün olmaktadır. Bu yeterlilik elektrik bakımcısının niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
	10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı	
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
	13UY0121-5/B2 Tesisat Kurma ve Bakım Onarım yeterlilik biriminden uygulama sınavına girecek adayların, Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği Madde 60'a göre "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışma Belgesi"ne sahip olmaları gerekir ancak 3194 sayılı İMAR Kanununun 5. maddesinde tanımlanan Fen Adamlarından elektrikle ilgili olanlar "Elektrik ile ilgili Fen Adamlarının Yetki, Görev ve Sorumlulukları Hakkında Yönetmelik"te belirlenen yetki sınırları içerisinde 36 K.Volt a kadar (36 kilo volt dahil) tesislerin işletme ve bakım işlerinde tam (hiç bir meslek grubunun kontrol ve denetimine gerek görülmeksizin) yetkilidirler. Belirlenen bu yetki sınırları dahilinde "Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışma Belgesi"ne sahip olmaları gerekmez.	
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
	13UY0121-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri 13UY0121-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi 13UY0121-5/A3 Elektriksel İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemlerini Yapma ve Denetleme	
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	
	13UY0121-5/B1 Elektriksel Arızaların Onarımı 13UY0121-5/B2 Tesisat Kurma ve Bakım Onarımı 13UY0121-5/B3 Planlı Bakım İşlemleri	
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>	
	I. Alternatif: A1, A2, A3, B1, B2 II. Alternatif: A1, A2, A3, B1, B3 III. Alternatif: A1, A2, A3, B2, B3 IV. Alternatif: A1, A2, A3, B1, B2, B3	
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
	Adaylar yazılı ve uygulamalı sınava tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için yazılı ve	

uygulamalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır. “11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları” maddesinde belirtilen alternatifler arasından birini seçecek olan aday, seçtiği alternatife ait yeterlilik birimleri için hazırlanmış sınava girer.

Yazılı sınavlar, zorunlu yeterlilik birimlerinin her birini ve seçmeli yeterlilik birimlerinin ilgili öğrenme çıktılarını kapsayacak şekilde düzenlenir. Uygulamalı sınavlarda ise adaylar seçmeli birimlerin uygulama ile ölçülen öğrenme çıktılarından sınava tabi tutulur ve değerlendirilir.

Sınavın yazılı ya da uygulamalı bölümlerinin birinden başarılı olan fakat diğer bölümünden başarısız olanlar 1 yıl içinde tekrar sınav başvurusunda bulunduğu takdirde başarılı olduğu bölümden muaf tutulur.

13	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihte başlar. Belge, işletme elektrik bakımcısının 24 aydan daha fazla işletme elektrik bakım işine ara vermemesi kaydıyla 5 yıl geçerlidir.
14	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	Adayın çalıştığı kuruluştan, belgenin geçerlilik süresi içerisinde en az 1 kez olmak üzere mesleki yetkinlik başarımlar raporu istenir.
15	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	a) Belgenin ilk kez alındığı tarihten itibaren geçen ilk 5 yılın sonunda, sadece uygulamalı sınav yapılır. b) İkinci 5 yılın sonunda ise, kapsamı daraltılmış güncel bilgileri içeren yazılı sınav ile birlikte uygulamalı sınav yapılır.
16	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
17	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
18	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

## 13UY0121-5/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	

### **Öğrenme Çıktısı 1: İş Sağlığı ve Güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar.**

#### **Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Yapılan iş ile ilgili İş Sağlığı ve Güvenliği konusundaki güncel ve geçerli normları doğru olarak uygular.
- 1.2. Yapılan iş ile ilgili ilk yardım konusundaki güncel ve geçerli normları doğru olarak açıklar.
- 1.3. Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları ve kullanım özelliklerini tanımlar.
- 1.4. Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarının kullanım talimatlarını doğru olarak uygular.
- 1.5. Yaptığı iş ile ilgili işlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İş Sağlığı ve Güvenliği tehlike ve risklerini açıklar.
- 1.6. Yaptığı iş ile ilgili önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.
- 1.7. Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İş Sağlığı ve Güvenliği önlemlerini açıklar.

### **Öğrenme Çıktısı 2. Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini tanımlar.**

#### **Başarım Ölçütleri.**

- 2.1. Tehlike durumlarını doğru şekilde saptar; gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.
- 2.2. Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirlerine ve yetkililere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bilgi verir.
- 2.3. Kullanılan makine, cihaz ve donanıma özel olarak ilgili ve gerekli acil durum prosedürlerini uygular.
- 2.4. Acil durumlarda uygulanması gereken doğru çıkış veya kaçış talimatlarını açıklar.
- 2.5. Elektrik çarpması durumlarında gerekli işlemleri uygular.

### **Öğrenme Çıktısı 3. Çevre koruma standart ve yöntemlerini açıklar.**

#### **Başarım Ölçütleri.**

- 3.1. Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri doğru bir şekilde saptar.
- 3.2. İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önüne geçilmesi için gerekli önlemleri alır veya alınmasını sağlar.

### **Öğrenme Çıktısı 4. Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunur.**

#### **Başarım Ölçütleri.**

- 4.1. Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflandırma işlemleri hakkında doğru ve güncel bilgi sahibidir.
- 4.2. Tehlikeli ve zararlı atıkları, verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden doğru şekilde ayırır.
- 4.3. Tehlikeli ve zararlı atıkların gerekli önlemlerini alarak geçici depolamasını sağlar.

- 4.4. Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulması için gerekli yöntemleri uygular.
- 4.5. İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemelerin kendi ve diğer çalışanlar tarafından neden kullanılması gerektiğini açıklar.
- 4.6. Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım ve malzemeyi hazır bulundurur.

### **Öğrenme Çıktısı 5. Topraklama standart ve yöntemlerini bilir ve uygular.**

#### **Başarım Ölçütleri.**

- 5.1. Periyodik bakımı yapılacak olan donanımın topraklanma gereksinimlerini açıklar.
- 5.2. Topraklama yapılacak donanımı uygun ölçme aleti ile kontrol eder ve yükün isteka ile boşaltılmasını sağlar.
- 5.3. Topraklama standartlarını sıralar, uygun elektriksel bağlantıların yapılmasını sağlar ve bu işlemlere nezaret eder.
- 5.4. Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.
- 5.5. Bakım süresince topraklamanın sürekliliğini sağlar.

#### **8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

##### **8 a) Teorik Sınav**

##### **(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli test sınavı:**

Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 – 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Her soru eşit puanlıdır.

**Başarı Ölçütü:** 100 puan üzerinden en az 70 puan alması gerekir.

##### **8 b) Performansa Dayalı Sınav**

**(P1):** İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarımla ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş “uygulama kontrol listesi” ne göre yapılır. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

**Başarı Ölçütü:** Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.

##### **8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar**

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

### **EKLER**

**EK A1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

#### **Eğitim İçeriği:**

- Acil durum bilgisi
- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- Çevre koruma bilgisi

- Geri dönüşümlü atık bilgisi
- İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
- Temel ilk yardım bilgisi
- Tehlikeli atık bilgisi
- Yangın güvenliği bilgisi
- Topraklama bilgisi

**EK A1-2(\*)**: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Kod	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	DEĞERLENDİRME ARACI
1.1	Yapılan iş ile ilgili İş Sağlığı ve Güvenliği konusundaki güncel ve geçerli normları doğru olarak uygular.	T1, P1
1.2	Yapılan iş ile ilgili ilk yardım konusundaki güncel ve geçerli normları doğru olarak açıklar.	T1
1.3	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları ve kullanım özelliklerini tanır.	T1
1.4	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarının kullanım talimatlarını doğru olarak uygular.	T1, P1
1.5	Yaptığı iş ile ilgili işlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İş Sağlığı ve Güvenliği tehlike ve risklerini açıklar.	T1
1.6	Yaptığı iş ile ilgili önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.	T1
1.7	Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İş Sağlığı ve Güvenliği önlemlerini açıklar.	T1
2.1	Tehlike durumlarını doğru şekilde saptar; gerekli önlemlerin alınmasını sağlar.	T1, P1
2.2	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirlerine ve yetkililere veya gereken durumlarda işletme dışında ilgili kurumlara bilgi verir.	T1
2.3	Kullanılan makine, cihaz ve donanıma özel olarak ilgili ve gerekli acil durum prosedürlerini uygular.	T1, P1
2.4	Acil durumlarda uygulanması gereken doğru çıkış veya kaçış talimatlarını açıklar.	T1
2.5	Elektrik çarpması durumlarında gerekli işlemleri uygular.	T1
3.1	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri doğru bir şekilde saptar.	T1
3.2	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önüne geçilmesi için gerekli önlemleri alır veya alınmasını sağlar.	T1, P1
4.1	Dönüştürülebilir malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırma ve sınıflandırma işlemleri hakkında doğru ve güncel bilgi sahibidir.	T1
4.2	Tehlikeli ve zararlı atıkları, verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden doğru şekilde ayırır.	T1, P1
4.3	Tehlikeli ve zararlı atıkların gerekli önlemlerini alarak geçici depolamasını sağlar.	T1, P1
4.4	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde tutulması için gerekli yöntemleri uygular.	T1, P1
4.5	İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanım ve malzemelerin kendi ve diğer çalışanlar tarafından neden kullanılması gerektiğini açıklar.	T1
4.6	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım ve	T1



	malzemeyi hazır bulundurur.	
5.1	Periyodik bakımı yapılacak olan donanımın topraklanma gereksinimlerini açıklar.	T1
5.2	Topraklama yapılacak donanımı uygun ölçme aleti ile kontrol eder ve yükün isteka ile boşaltılmasını sağlar.	T1, P1
5.3	Topraklama standartlarını sıralar, uygun elektriksel bağlantıların yapılmasını sağlar ve bu işlemlere nezaret eder.	T1, P1
5.4	Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.	T1
5.5	Bakım süresince topraklamanın sürekliliğini sağlar.	T1, P1

(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.

**13UY0121-5/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kalite Yönetim Sistemi
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İşe ait kalite gerekliliklerini tanımlar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre uygulanacak kalite gerekliliklerini uygular.</p> <p>1.2: Kalite gerekliliklerine göre uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları açıklar.</p> <p>1.3: İşlem yaptığı ekipman, panolar ve makinelerin kalite gerekliliklerini ve uygun çalışma koşullarını sıralar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1: Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.</p> <p>2.2: İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri doğru olarak uygular.</p> <p>2.3: İşe özel kalite şartlarını bilir ve uygular.</p> <p>2.4: Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doğru şekilde doldurulmasını sağlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Yapılan çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarını açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1: Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme işlemlerinde uygulanacak yöntemleri listeler.</p> <p>3.2: Kullandığı makine ve cihazların uygunluğunu denetler.</p> <p>3.3: Üzerinde işlem yapılan gövde kısımlarının gerekli standartlara uygunluğunu denetler.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav:</b></p> <p>Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 – 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Her soru eşit puanlıdır.</p> <p><b>Başarı Ölçütü:</b> 100 puan üzerinden en az 70 puan alması gerekir.</p>		

<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1):</b> Kalite Yönetim Sistemi ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarımla ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş “uygulama kontrol listesi” ne göre yapılır. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.		
<b>Başarı Ölçütü:</b> Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VESAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

### EKLER

**EK A2-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

#### Eğitim İçeriği:

- Basit ölçme ve kontrol bilgisi
- İşlem dokümantasyonu ve çeşitli spesifikasyonlar bilgisi
- Kalite güvence/yönetim sistemleri bilgisi

**EK A2-2\*):** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarımla Ölçütlere İlişkin Tablo

<b>Kod</b>	<b>BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ</b>	<b>DEĞERLENDİRME ARACI</b>
1.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre uygulanacak kalite gerekliliklerini uygular.	T1, P1
1.2	Kalite gerekliliklerine göre uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları açıklar.	T1
1.3	İşlem yaptığı ekipman, panolar ve makinelerin kalite gerekliliklerini ve uygun çalışma koşullarını sıralar.	T1
2.1	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygular.	T1, P1
2.2	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri doğru olarak uygular.	T1, P1
2.3	İşe özel kalite şartlarını bilir ve uygular.	T1, P1
2.4	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doğru şekilde doldurulmasını sağlar.	T1, P1
3.1	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme işlemlerinde uygulanacak yöntemleri listeler.	T1
3.2	Kullandığı makine ve cihazların uygunluğunu denetler.	T1, P1
3.3	Üzerinde işlem yapılan gövde kısımlarının gerekli standartlara uygunluğunu denetler.	T1, P1

(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.

**13UY00121-3/A3 İŞ ORGANİZASYONU VE ÖN HAZIRLIK İŞLEMLERİNİ YAPMA VE DENETLEME YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemlerini Yapma ve Denetleme
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/A3
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	

**Öğrenme Çıktısı 1: Çalışma sahasındaki düzenlemeleri denetler.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Sorumluluğu altında yürütülecek olan çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için çalışma sahasını denetler.
- 1.2. Çalışma sahasının, gerçekleştirilecek faaliyetlere uygun hale getirilmesini organize eder.
- 1.3. Gerçekleştirilen çalışmalar süresince çalışmalara elektriksel gereksinimler ve İSG kuralları yönünden nezaret eder.
- 1.4. Sorumluluk ve yetki alanları dahilinde gerekli düzenlemeleri yaptırır, amirlerine bilgi verir.

**Öğrenme Çıktısı 2:Kullanılacak donanım ve cihazları denetler.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Gerçekleştirilecek faaliyetler için gerekli olan donanım ve cihazlara ilişkin standart ve normları doğru olarak uygular.
- 2.2. Donanım ve cihazların fonksiyonel kontrollerini uygun periyotlarda yapar.
- 2.3. Sorumluluğu altında gerçekleştirilen faaliyetlerde işe uygun donanım ve cihaz kullanımını sağlar.
- 2.4. Donanım ve cihazların periyodik bakımlarının görevleri arasında olduğunun farkındadır.
- 2.5. Donanım ve cihazların fiziki durumlarını, bozulma ve arızaları, kullanım ömürlerini takip eder, gerekli onarım ve yenilemelerin yapılmasını sağlar.

**Öğrenme Çıktısı 3: Çalışma ekibini koordine eder, süreç yönetimine katılır.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Gerçekleştirilecek faaliyetlere uygun çalışma ekibinin oluşturulmasını sağlar.
- 3.2. Üretim planına uygun iş organizasyonu yapar.
- 3.3. Yönetsel görev ve sorumluluklarını listeler.
- 3.4. Vardiyaları düzenler, vardiya değişimlerine nezaret eder.
- 3.5. Sorumluluğu altında çalışanların çalışma ve performanslarını izler, mesleki gelişimlerine destek verir.
- 3.6. Gerçekleştirilen faaliyetler boyunca iş talimatlarında belirtilen şekilde kalite gerekliliklerinin

kontrollerini yapar.

3.7. Ani duruş, arıza ve acil durumlarda izlenecek olan prosedürleri bilir, gerektiğinde uygulanmasını sağlar.

3.8. Amirleri tarafından istenen takip ve raporlamaları ilgili standartlara uygun şekilde gerçekleştirebilir.

#### **Öğrenme Çıktısı 4: Ön Hazırlık İşlemlerini yapar ve denetler.**

##### **Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Kurulum veya bakım-onarım yapılacak olan makine, cihaz ya da sistemin teknik özelliklerini belirten dokümanları inceler.
- 4.2. Gerçekleştirecek faaliyetlerde karşılaşılabilecek muhtemel teknik sorunları sıralar, çalışma ekibini bilgilendirir.
- 4.3. Gerçekleştirecek faaliyetlerde kullanılacak donanım ve cihazları belirler, kullanıma uygunluklarını denetler.
- 4.4. Gerçekleştirecek faaliyetlerde kullanılacak sarf malzemelerini listeler, temin edilmelerinde izlenecek prosedürlere nezaret eder.
- 4.5. Çalışma sahasında gerçekleştirilmiş olan hazırlık faaliyetlerini denetler, eksiklerin giderilmesi için gerekli koordinasyonu sağlar.
- 4.6. Gerçekleştirilecek tüm faaliyetlerin öncesi ve sonrasında çalışma sahası ve ilgili donanım ve cihazların gerekli temizliklerinin yapılmasını sağlar.

#### **8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

##### **8 a) Teorik Sınav**

###### **(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav:**

Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılıdır. Soru başına 1 – 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinden yapılır. Her soru eşit puanlıdır.

**Başarı Ölçütü:** 100 puan üzerinde en az 70 puan alması gerekir.

##### **8 b) Performansa Dayalı Sınav**

**(P1):** İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme, saha düzenleme, alet ve cihaz kontrolü, ekip koordinasyonu ve diğer ön hazırlık işlemlerinin uygulamaları üzerinden yapılacaktır. İşlemler sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Adayın gerçekleştirdiği faaliyetlerde sınav materyallerinde belirtilen davranış ve süre ölçütlerine göre başarılı olması beklenir.

**Başarı Ölçütü:** Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.

##### **8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar**

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

## EKLER

### EK A3-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
- İşyeri düzenleme bilgisi
- İşyerine özgü mevzuat ve çalışma prosedür bilgisi

### EK A3-2(\*): Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	DEĞERLENDİRME ARACI
1.1	Sorumluluğu altında yürütülecek olan çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesi için çalışma sahasını denetler.	T1,P1
1.2	Çalışma sahasının, gerçekleştirilecek faaliyetlere uygun hale getirilmesini organize eder.	P1
1.3	Gerçekleştirilen çalışmalar süresince çalışmalara elektriksel gereksinimler ve İSG kuralları yönünden nezaret eder.	P1
1.4	Sorumluluk ve yetki alanları dahilinde gerekli düzenlemeleri yaptırır, amirlerine bilgi verir.	T1,P1
2.1	Gerçekleştirilecek faaliyetler için gerekli olan donanım ve cihazlara ilişkin standart ve normları doğru olarak uygular.	T1
2.2	Donanım ve cihazların fonksiyonel kontrollerini uygun periyotlarda yapar.	P1
2.3	Sorumluluğu altında gerçekleştirilen faaliyetlerde işe uygun donanım ve cihaz kullanımını sağlar.	T1,P1
2.4	Donanım ve cihazların periyodik bakımlarının görevleri arasında olduğunun farkındadır.	T1
2.5	Donanım ve cihazların fiziki durumlarını, bozulma ve arızaları, kullanım ömürlerini takip eder, gerekli onarım ve yenilemelerin yapılmasını sağlar.	T1,P1
3.1	Gerçekleştirilecek faaliyetlere uygun çalışma ekibinin oluşturulmasını sağlar.	T1
3.2	Üretim planına uygun iş organizasyonu yapar.	T1
3.3	Yönetmelik görev ve sorumluluklarını listeler.	T1
3.4	Vardiya düzenler, vardiya değişimlerine nezaret eder.	T1
3.5	Sorumluluğu altında çalışanların çalışma ve performanslarını izler, mesleki gelişimlerine destek verir.	T1
3.6	Gerçekleştirilen faaliyetler boyunca iş talimatlarında belirtilen şekilde kalite gerekliliklerinin kontrollerini yapar.	T1,P1
3.7	Ani duruş, arıza ve acil durumlarda izlenecek olan prosedürleri bilir, gerektiğinde uygulanmasını sağlar.	T1,P1
3.8	Amirleri tarafından istenen takip ve raporlamaları ilgili standartlara uygun şekilde gerçekleştirebilir.	P1
4.1	Kurulum veya bakım-onarım yapılacak olan makine, cihaz ya da sistemin teknik özelliklerini belirten dokümanları inceler.	P1
4.2	Gerçekleştirecek faaliyetlerde karşılaşılabilecek muhtemel teknik sorunları sıralar, çalışma ekibini bilgilendirir.	T1,P1
4.3	Gerçekleştirecek faaliyetlerde kullanılacak donanım ve cihazları belirler, kullanıma uygunluklarını denetler.	T1,P1
4.4	Gerçekleştirecek faaliyetlerde kullanılacak sarf malzemelerini listeler, temin edilmelerinde izlenecek prosedürlere nezaret eder.	P1

4.5	Çalışma sahasında gerçekleştirilmiş olan hazırlık faaliyetlerini denetler, eksiklerin giderilmesi için gerekli koordinasyonu sağlar.	P1
4.6	Gerçekleştirilecek tüm faaliyetlerin öncesi ve sonrasında çalışma sahası ve ilgili donanım ve cihazların gerekli temizliklerinin yapılmasını sağlar.	P1

*(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.*

**13UY0121-5/B1 ELEKTRİKSEL ARIZALARIN ONARIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Elektriksel Arızaların Onarımı
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/B1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Elektriksel arızaları tespit eder.</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
1.1. Gerekli donanım, cihaz ve sarf malzemeleri ile çalışma ekibini toplar ve arıza mahalline getirilmesine nezaret eder.		
1.2. Arıza tespiti için gerekli akım, gerilim, direnç değerlerinin standartlarını bilir, gerekli ölçümlerinin uygun cihaz ile yapılmasını sağlar.		
1.3. Makine, cihaz veya üretim sahasına özel olarak belirlenmiş arıza tespit prosedürlerini bilir, gerekli teknik inceleme ve lokalizasyonları yaparak arıza kaynağını tespit eder.		
1.4. Arıza tespiti ve gerekli tüm durumlarda ilgili ünite ve birimlerle iletişim prosedürlerini uygular.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Arıza müdahale prosedürünü uygular.</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1. Tespit edilen arızanın bulunduğu birimden sorumlu olan operatörden gerekli teknik bilgileri alır.		
2.2. Arızaya müdahale için gerekli demontaj, sökme işlemlerinin teknik talimatlara uygun yapılmasını sağlar.		
2.3. Arızalı bölgede elektrik kaçağı ve kısa devre gibi sorunlara karşı gerçekleştirilmesi gereken yalıtım ve koruma tedbirlerini alır.		
2.4. Arıza müdahalesi için gerekli enerji kesintilerini tespit eder, kesintilere ilişkin işyeri prosedürlerini uygular.		
2.5. Enerji kaynaklarının devreden çıkarılması, yedek enerji kaynaklarının devreye alınması gibi manevraları gerçekleştirir.		
2.6. Müdahale yetkisi dahilindeki arıza çeşitlerini ve yetkilerini aşan durumları bilir, ilgili tüm gelişmelere ilişkin amirlerini işletme iletişim kuralları içinde bilgilendirir.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Elektriksel arızayı giderir.</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
3.1. Tespit edilen arızanın giderilmesi için gerekli yöntem, cihaz ve teknik çalışma ekibini belirler.		
3.2. Arızanın giderilmesi için gerekli işlemlerin gerçekleştirilmesini koordine eder.		
3.3. Arızası giderilemeyecek parça ve cihazların değişimine ilişkin prosedürü uygular.		
3.4. Arıza gidermeye ilişkin gerekli teknik faaliyetleri gerçekleştirir, teknik çalışma ekibinin faaliyetlerine nezaret eder.		
3.5. Yetki ve sorumlulukları dışında kalan durumlara müdahale edecek birim ve amirlerini sıralar, gerekli koordinasyonu sağlar.		



3.6. Arızaya müdahale sonrası gerekli montaj, birleştirme işlemlerinin teknik talimatlara uygun yapılmasını sağlar.		
3.7. Arıza giderme sonrası işlem gören makine, cihaz veya üretim sahasında gerekli tüm elektriksel koruma tedbirlerinin alınmasını sağlar.		
<b>8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>		
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<b>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav:</b> Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 - 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır. Her soru eşit puanlıdır. <b>Başarı Ölçütü:</b> 100 puan üzerinde en az 70 puan alması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1):</b> Elektriksel Arızaların Onarımı ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme, ilgili arıza tespiti, gerekli prosedürlerin bilinip uygulanması ve arıza giderme uygulamaları üzerinden yapılacaktır. İşlemler sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Adayın arıza onarımı işlemlerinde sınav materyallerinde belirtilen davranış ve süre ölçütlerine göre başarılı olması beklenir. <b>Başarı Ölçütü:</b> Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

**EKLER****EK B1-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- Donanım ve araçların kullanım bilgisi
- İnsan ilişkileri
- İSG bilgisi
- Elektriksel arıza bilgisi
- Elektriksel arıza tespit bilgisi
- Elektriksel arıza müdahale prosedürleri bilgisi
- Elektriksel arıza onarım prosedürleri bilgisi
- Topraklama bilgisi

**EK B1-2(\*):** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Kod	BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	DEĞERLENDİRME ARACI
1.1	Gerekli donanım, cihaz ve sarf malzemeleri ile çalışma ekibini toplar ve arıza mahalline getirilmesine nezaret eder.	P1

1.2	Arıza tespiti için gerekli akım, gerilim, direnç değerlerinin standartlarını bilir, gerekli ölçümlerinin uygun cihaz ile yapılmasını sağlar.	P1
1.3	Makine, cihaz veya üretim sahasına özel olarak belirlenmiş arıza tespit prosedürlerini bilir, gerekli teknik inceleme ve lokalizasyonları yaparak arıza kaynağını tespit eder.	T1, P1
1.4	Arıza tespiti ve gerekli tüm durumlarda ilgili ünite ve birimlerle iletişim prosedürlerini uygular.	P1
2.1	Tespit edilen arızanın bulunduğu birimden sorumlu olan operatörden gerekli teknik bilgileri alır.	P1
2.2	Arızaya müdahale için gerekli demontaj, sökme işlemlerinin teknik talimatlara uygun yapılmasını sağlar.	T1, P1
2.3	Arızalı bölgede elektrik kaçağı ve kısa devre gibi sorunlara karşı gerçekleştirilmesi gereken yalıtım ve koruma tedbirlerini alır.	P1
2.4	Arıza müdahalesi için gerekli enerji kesintilerini tespit eder, kesintilere ilişkin işyeri prosedürlerini uygular.	P1
2.5	Enerji kaynaklarının devreden çıkarılması, yedek enerji kaynaklarının devreye alınması gibi manevraları gerçekleştirir.	T1
2.6	Müdahale yetkisi dahilindeki arıza çeşitlerini ve yetkilerini aşan durumları bilir, ilgili tüm gelişmelere ilişkin amirlerini işletme iletişim kuralları içinde bilgilendirir.	P1
3.1	Tespit edilen arızanın giderilmesi için gerekli yöntem, cihaz ve teknik çalışma ekibini belirler.	T1, P1
3.2	Arızanın giderilmesi için gerekli işlemlerin gerçekleştirilmesini koordine eder.	T1, P1
3.3	Arızası giderilemeyecek parça ve cihazların değişimine ilişkin prosedürü uygular.	P1
3.4	Arıza gidermeye ilişkin gerekli teknik faaliyetleri gerçekleştirir, teknik çalışma ekibinin faaliyetlerine nezaret eder.	T1, P1
3.5	Yetki ve sorumlulukları dışında kalan durumlara müdahale edecek birim ve amirlerini sıralar, gerekli koordinasyonu sağlar.	T1, P1
3.6	Arızaya müdahale sonrası gerekli montaj, birleştirme işlemlerinin teknik talimatlara uygun yapılmasını sağlar.	T1
3.7	Arıza giderme sonrası işlem gören makine, cihaz veya üretim sahasında gerekli tüm elektriksel koruma tedbirlerinin alınmasını sağlar.	T1

(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.

**13UY0121-5/B2 TESİSAT KURMA VE BAKIM ONARIM YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Tesisat Kurma ve Bakım Onarım
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/B2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İşletme tesisat kurulumu yönünden denetler.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. Kurulum yapılacak tesisat ile ilgili teknik bilgileri sıralar.</p> <p>1.2. Kurulum yapılacak yeri teknik yönden inceler.</p> <p>1.3. Kurulumu tamamlanmış tesisatın devre ve bağlantılarını kontrol eder.</p> <p>1.4. Kurulumu tamamlanmış tesisatın, kurulum şemasına uygunluğunu denetler.</p> <p>1.5. Kurulumu tamamlanmış tesisatın çalışmasını denetler.</p> <p>1.6. Tespit ettiği arızaların doğru bir şekilde giderilmesine nezaret eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Tesisat kurulumu yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1. Kurulum yapılacak makine/cihaz ve donanımın elektrik bağlantılarını yapar ve denetler.</p> <p>2.2. Kurulum için gerekli elektrik panosunu yapar ve denetler.</p> <p>2.3. Kurulum için yapılan kablolanmanın prosedürlere uygunluğunu denetler.</p> <p>2.4. Kurulumu yapılan tesisat, makine/cihaz ve donanımlar üzerindeki elektriksel ayarları yapar ve denetler.</p> <p>2.5. Diğer teknik ekiplerin çalışmalarına elektriksel gereksinimler ve güvenlik yönünden nezaret eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Makine, cihaz ve donanımları söker.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1. Söküm işlemi öncesinde ilgili tüm elektrik enerjisinin kesilmesini sağlar.</p> <p>3.2. Makine/cihaz ve donanımın elektrik bağlantılarını prosedürlere uygun olarak söker ve işlemleri denetler.</p> <p>3.3. Makine/cihaz ve donanımının mekanik söküm işlemine elektriksel gereksinimler ve güvenlik yönünden nezaret eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4: Elektrik tesisatı bakım onarımını yapar .</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>4.1. İşletme dahilindeki açık-kapalı alanların aydınlatmalarını denetler, arızaları ve eksiklikleri giderir.</p> <p>4.2. İşletme içinde yer alan tüm elektriksel kablolanmayı denetler, bağlantıları kontrol eder.</p> <p>4.3. Sıcak/soğuk test işlemlerini uygular.</p> <p>4.4. Teknik talimatlara uygun baraları hazırlar, elektrik bağlantılarını yapar.</p> <p>4.5. Makine ve cihazlar için gerekli elektrik enerjisinin beslenme durumunu denetler.</p>		

4.6. Tespit ettiği eksiklik ve arızalar için gerekli bakım onarım prosedürlerini izler.

**Bağlam 4.2:** Sıcak/soğuk test: Bu testler bazı sektörlerde yüklü/yüksüz veya enerjili/enerjisiz testler olarak adlandırılır.

**Öğrenme Çıktısı 5: Yüksek ve alçak gerilim kontrol ve bakımı yapar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Ayırıcı ayakların ve yüksek gerilim hücrelerinin kontrolünü yapar.
- 5.2. Ölçü hücresi akım ve gerilim trafo oranlarının yüke göre takip prosedürlerini uygular.
- 5.3. Alçak gerilim pano ve UPS cihazlarının kontrol prosedürlerini denetler.
- 5.4. Şalterlerin kontrol ve bakım prosedürlerini uygular.
- 5.5. Enerji analizörleri ile topladığı bilgileri yorumlar.
- 5.6. Enerji kullanımı ile ilgili bilgileri değerlendirip gerekli uygulamaları yapar.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<b>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav:</b>		
Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 - 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır.		
<b>Başarı Ölçütü:</b> 100 puan üzerinde en az 70 puan alması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1):</b> Tesisat Kurma ve Bakım Onarım ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme elektrik tesisatı denetimi, kurulum ve söküm işlemleri ile elektriksel tesisat üzerinde gerçekleştirilecek bakım onarım işlemleri üzerinden yapılacaktır. İşlemler sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Adayın Tesisat Kurma ve Bakım Onarım işleminde sınav materyallerinde belirtilen azami süre içinde sonuç alması beklenir.		
<b>Başarı Ölçütü:</b> Aday, yapılan işlemlerle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

**EKLER**

**EK B2-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- Elektrik bağlantıları yapma bilgisi
- İnsan ilişkileri
- İSG bilgisi
- Elektrik bağlantıları sökme bilgisi
- Yardımcı kişilerle çalışma ilkeleri bilgisi
- Elektrikli makine ve cihazlarda çalışma prosedürleri bilgisi
- Yüksek gerilim bilgisi
- Alçak gerilim bilgisi
- Elektriksel bakım onarım bilgisi

**EK B2-2(\*)**: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

	ÖLÇÜLEN BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ	DEĞERLENDİRME ARACI
1.1	Kurulum yapılacak tesisat ile ilgili teknik bilgileri sıralar.	T1
1.2	Kurulum yapılacak yeri teknik yönden inceler.	P1
1.3	Kurulumu tamamlanmış tesisatın devre ve bağlantılarını kontrol eder.	P1
1.4	Kurulumu tamamlanmış tesisatın, kurulum şemasına uygunluğunu denetler.	T1,P1
1.5	Kurulumu tamamlanmış tesisatın çalışmasını denetler.	P1
1.6	Tespit ettiği arızaların doğru bir şekilde giderilmesine nezaret eder.	P1
2.1	Kurulum yapılacak makine/cihaz ve donanımın elektrik bağlantılarını yapar ve denetler.	P1
2.2	Kurulum için gerekli elektrik panosunu yapar ve denetler.	P1
2.3	Kurulum için yapılan kablolanmanın prosedürlere uygunluğunu denetler.	P1
2.4	Kurulumu yapılan tesisat, makine/cihaz ve donanımlar üzerindeki elektriksel ayarları yapar ve denetler.	P1
2.5	Diğer teknik ekiplerin çalışmalarına elektriksel gereksinimler ve güvenlik yönünden nezaret eder.	P1
3.1	Söküm işlemi öncesinde ilgili tüm elektrik enerjisinin kesilmesini sağlar.	P1
3.2	Makine/cihaz ve donanımın elektrik bağlantılarını prosedürlere uygun olarak söker ve işlemleri denetler.	P1
3.3	Makine/cihaz ve donanımının mekanik söküm işlemine elektriksel gereksinimler ve güvenlik yönünden nezaret eder.	P1
4.1	İşletme dahilindeki açık-kapalı alanların aydınlatmalarını denetler, arızaları ve eksiklikleri giderir.	P1
4.2	İşletme içinde yer alan tüm elektriksel kablolanmayı denetler, bağlantıları kontrol eder.	P1
4.3	Sıcak/soğuktest işlemlerini uygular.	T1
4.4	Teknik talimatlara uygun baraları hazırlar, elektrik bağlantılarını yapar.	P1
4.5	Makine ve cihazlar için gerekli elektrik enerjisinin beslenme durumunu denetler.	P1
4.6	Tespit ettiği eksiklik ve arızalar için gerekli bakım onarım prosedürlerini izler.	T1, P1
5.1	Ayırıcı ayakların ve yüksek gerilim hücrelerinin kontrolünü yapar.	P1
5.2	Ölçü hücresi akım ve gerilim trafo oranlarının yüke göre takip prosedürlerini uygular.	P1
5.3	Alçak gerilim pano ve UPS cihazlarının kontrol prosedürlerini denetler.	T1, P1
5.4	Şalterlerin kontrol ve bakım prosedürlerini uygular.	P1
5.5	Enerji analizörleri ile topladığı bilgileri yorumlar.	T1, P1
5.6	Enerji kullanımı ile ilgili bilgileri değerlendirip gerekli uygulamaları yapar.	P1

(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.

**13UY0121-5/B3 PLANLI BAKIM İŞLEMLERİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Planlı Bakım İşlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0121-5/B3
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
10UMS0164-5 İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Bakım planlaması yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. İşletme dahilinde gerçekleştirilecek bakım faaliyetlerinin planlamasına destek verir.</p> <p>1.2. Bakım işlemlerinin gerçekleşeceği birim amirlerine bilgi verir.</p> <p>1.3. Bakım işlemlerine nezaret eder, kayıt tutar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Planlı bakım işlemlerini gerçekleştirir.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>2.1. Makine ve cihazlar üzerinde gerçekleştirilecek planlı bakım işlemlerini yapar, yapımına nezaret eder.</p> <p>2.2. Bakım yapılacak parça ve bölümlerin markalama işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p>2.3. Koruyucu önleyici bakım prosedürlerini uygular.</p> <p>2.4. Makine ve cihazlarda bulunan sıvıların ölçüm, kontrol ve analizlerini teknik talimatlara uygun olarak yapar.</p> <p>2.5. Bakım sonuçlarına göre çalışması sakıncalı makine ve cihazlar için yapılacak işlemleri uygular.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Planlı bakım sonrası kontrol prosedürünü uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1. Planlı bakım yapılan makine/cihazın operatöründen, bakım sonrası çalışma verimine ilişkin bilgi alır.</p> <p>3.2. Planlı bakım yapılan makine/cihazın operatörü nezaretinde kontrol/denetim yapar.</p> <p>3.3. Kontrol/denetim sonrası tespit ettiği arızaları giderir, giderilmesini sağlar.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<b>(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav:</b>		
Her sorunun eşit değerinde olduğu en az 10 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 - 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır.		
<b>Başarı Ölçütü:</b> 100 puan üzerinde en az 70 puan alması gerekir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1):</b> Planlı Bakım İşlemleri ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme planlı bakım faaliyetlerinin uygulanması üzerinden yapılacaktır. İşlemler sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Adayın planlı bakım işlemlerinde		

sınav materyallerinde belirtilen azami süre içinde sonuç alması beklenir.		
<b>Başarı Ölçütü:</b> Aday, yapılan işlemle ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir Uygulama sınav kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

### EKLER

#### **EK B3-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

- Elektrikli makine/cihaz planlı bakım esasları bilgisi
- İSG bilgisi
- Bakım onarım prosedürleri bilgisi
- Topraklama bilgisi

#### **EK B3-2(\*):** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ		DEĞERLENDİRME ARACI
1.1	İşletme dahilinde gerçekleştirilecek bakım faaliyetlerinin planlamasına destek verir.	T1
1.2	Bakım işlemlerinin gerçekleşeceği birim amirlerine bilgi verir.	T1
1.3	Bakım işlemlerine nezaret eder, kayıt tutar.	P1
2.1	Makine ve cihazlar üzerinde gerçekleştirilecek planlı bakım işlemlerini yapar, yapımına nezaret eder.	P1
2.2	Bakım yapılacak parça ve bölümlerin markalama işlemlerini gerçekleştirir.	P1
2.3	Koruyucu önleyici bakım prosedürlerini uygular.	T1, P1
2.4	Makine ve cihazlarda bulunan sıvıların ölçüm, kontrol ve analizlerini teknik talimatlara uygun olarak yapar.	P1
2.5	Bakım sonuçlarına göre çalışması sakıncalı makine ve cihazlar için yapılacak işlemleri uygular.	T1
3.1	Planlı bakım yapılan makine/cihazın operatöründen, bakım sonrası çalışma verimine ilişkin bilgi alır.	T1, P1
3.2	Planlı bakım yapılan makine/cihazın operatörü nezaretinde kontrol/denetim yapar.	P1
3.3	Kontrol/denetim sonrası tespit ettiği arızaları giderir, giderilmesini sağlar.	P1

(\*): Bu ekler, yeterlilik taslaklarının değerlendirilmesi ve/veya yetkilendirilmiş kuruluşlar için saklanacak olup yeterliliklerin kamuya açık olan nüshalarında yayınlanmayacaktır.

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

- 13UY0121-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
- 13UY0121-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi
- 13UY0121-5/A3 Elektriksel İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
- 13UY0121-5/B1 Elektriksel Arızaların Onarımı
- 13UY0121-5/B2 Tesisat Kurma ve Bakım Onarımı
- 13UY0121-5/B3 Planlı Bakım İşlemleri

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**ALÇAK GERİLİM:** 1000 volta kadar olan gerilim,

**AMPERMETRE:** Bir iletkenin geçen elektrik akımının şiddetini ölçen alet,

**AVOMETRE:** Ampermetre- Voltmetre - Ohmmetre cihazlarının tümünün işlevini birden yerine getiren ölçü aleti,

**AYIRICI:** Yüksek gerilim sistemlerinde dahili ve harici ortamlarda devre yüksüz iken açma kapama işlemi yapabilen ve açık konumda gözle görülebilen bir ayırma aralığı oluşturan şalt cihazları,

**BARA:** Elektrik enerjisinin tesis içinde dağıtımını için tasarlanmış iletken çubuk,

**BECERİ:** Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneği,

**ÇEVRE KORUMA:** Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi,

**DEVRE ŞEMASI:** Bir ya da birçok elektrik devresini içeren elektrik düzeneğinin teknik çizimi,

**DİRENÇ:** Elektrik akımına karşı gösterilen zorluk derecesi,

**ELEKTRİK PANOSU:** İşletme içerisinde elektrik dağıtımını sağlayan ve kontrol etmeye yarayan kumanda paneli,

**ELEKTRİK TESİSATI:** İşletme içi hatlar, makine/cihazlara ait hatlar, jeneratör, diafon, telefon, anten, yangın alarmı, internet kablosu, güvenlik, paratoner, dış aydınlatma, topraklama v.b.'ye ait elektrik kablo ve armatür sistemleri ile devreleri,

**ELEKTRİKSEL AYAR:** Makine, cihaz veya elektrik tesisatı üzerinde gerçekleştirilen elektriksel değişiklik ve düzenlemeler,

**GALVANOMETRE:** Elektrik akımındaki değişimin, manyetik alan oluşturması prensibiyle çalışan bir tür ölçüm cihazı,

**GERİ KAZANIM:** Malzemeleri doğrudan veya işleminden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmave ilgili süreçleri yönetme,

**GÜÇ KOMPANZASYONU:** Elektrikli makine/cihazlarda işe çevrilebilen aktif gücün maksimum düzeye getirilerek, enerji kullanımında daha yüksek verimin alınması işlemi,

**HÜCRE:** İşletme içerisinde yer alan 35 kV ve altı yüksek gerilim için kesici ve ölçü ünitesi,



**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliği,

**İSTEKA:** Topraklamada kullanılan yalıtkan çubuk,

**JENERATÖR:** Enerji türlerini elektrik enerjisine çeviren, genellikle elektrik kesintisi anında yedek enerji kaynağı olarak kullanılan elektrik üretici,

**KABLO BAĞI:** Kabloları bağlamak ve gruplandırmak için kullanılan çeşitli düzenleme malzemeleri,

**KALİBRASYON:** Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçüm cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçüm cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemi,

**KESİCİ:** Yük altında açma kapama yapabilen devre elemanı,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Bir veya birden fazla sağlık ve güvenlik tehlikesine karşı korunmak için kişilerce giyilmek veya taşınmak amacıyla tasarlanmış herhangi bir cihaz, alet veya malzeme,

**KLEMENS:** İletkenleri birbirine tutturmaya yarayan gereç,

**KONDANSATÖR:** Bir yalıtkan malzemenin iki metal tabaka arasına yerleştirilmesiyle oluşturulan, içinde akımsız elektrik yükü biriktirilen cihaz,

**kV:** Kilovolt'u,

**MANEVRA:** Alçak gerilim ve yüksek gerilim enerji dağıtım merkezlerinde sistem enerjisinin kesilmesi, verilmesi ve/veya sistemin enerji kaynağını/hattının değiştirilmesi,

**MARKALAMA:** Çeşitli renk, işaret, numune vb kullanılarak aynı ya da farklı özellikteki malzemeleri birbirinden ayırt etmek için yapılan işaretleme,

**OHMMETRE:** Elektrik akımına karşı gösterilen direnci ölçen cihaz,

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi,

**SAPMA:** Cihaz üzerindeki standart değerlerle ölçülen değer arasındaki fark,

**ŞALTER:** Elektrik devresini açıp kapamaya yarayan araç,

**TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli,

**TOPRAKLAMA:** Can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla, sistemin veya ekipmanların dış gövdelerini elektriksel bağlantı ekipmanı kullanarak toprakla irtibatlandırma,

**TRANSFORMATÖR:** Yüksek gerilim hattından aldığı elektrik enerjisini işletme içerisinde kullanılacak gerilim seviyesine uygun hale getiren veya elektrik santrallerindeki alçak gerilimi yükselten gerilim ayarlayıcı,

**UPS (KGK):** Kesintisiz güç kaynağı,

**VOLTMETRE:** Bir elektrik devresinin herhangi iki noktası arasındaki gerilimi ölçmeye yarayan cihaz,

**YÜK:** Elektrik devresinde veya sistemde enerji harcayan her türlü makine/cihaz/donanım,

**YÜKSEK GERİLİM:** 1 kV ve üstü gerilim.

**EK3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

**EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

- Mühendislik, teknoloji veya teknik eğitim fakültelerinin elektrikle ilgili programından mezun, işletme elektrik bakımı alanında en az beş (5) yıl deneyime sahip olmak,
- Sınav ve sınav yöntemleri ile ölçme değerlendirme konusunda eğitim almış, Ulusal Meslek Standartları ve Ulusal Yeterlilikler hakkında bilgi sahibi olmak.