



**ULUSAL YETERLİLİK**

**13UY0122-5**

**İŞLETME ELEKTRONİK BAKIMCISI**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:00**

**TADİL NO: 01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2013**

## ÖNSÖZ

**İşletme Elektronik 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, 18.10.2010 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Elektrik ve 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.

**İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5)** Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı'nın 10.06.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

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.

**13UY0122-5 İŞLETME ELEKTRONİK BAKIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	İşletme Elektronik Bakımcısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08:3114 (Elektronik 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/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Bu ulusal yeterliliğin amacı; çalışanların ve adayların İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinde başarılı olmak için gereken niteliklere sahip ve yeterli olup olmadığını belirlemek ve meslekte yeterliliğini, geçerli ve güvenilir bir belge ile kanıtlamasına olanak vermektir.  Bu çalışma; aynı zamanda eğitim sistemi ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	Yeterlilik sınavına giriş için herhangi bir şart bulunmamaktadır.
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
13UY0122-5/A1 İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme 13UY0122-5/A2 Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme 13UY0122-5/A3 İş Organizasyonu ve Raporlama 13UY0122-5/A4 Bakım Yapma 13UY0122-5/A5 Onarım Yapma 13UY0122-5/A6 Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinin belgelendirilmesi için, adayların tüm yeterlilik birimlerinde tanımlanan ölçütlere göre başarılı olmaları gerekmektedir.		
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>MESLEKİ YETERLİLİK BELGELENDİRME SINAVI GENEL KOŞULLARI:</b>		
İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinde, sınav ve belgelendirme için başvuran adayın mesleki yeterliliğini belgeleyebilmesi için, A1, A2, A3, A4, A5, A6 birimlerinin tümünde, bu birimlerin her birinde tanımlanan ölçütlere göre başarılı olması gerekir. Her birimde tanımlanan öğrenme çıktılarının başarımlarını karşılayacak, teorik (yazılı) ve performansa dayalı		

(uygulamalı) olmak üzere iki aşamalı ölçme değerlendirme yapılacaktır. Bu yeterliliğin sınavı, yetkili belgelendirme kuruluşunun koordinasyonunda Sınav Heyeti tarafından gerçekleştirilir.

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği yeterlilik birimlerinde teorik değerlendirmeden başarılı olamayan adaylar, teorik değerlendirmede başarılı oluncaya kadar performans değerlendirmesine alınmazlar. Yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olamayan adaylara, başarılı oldukları yeterlilik birimlerinin başarı belgeleri verilir. Teorik ve/veya Performans sınavında başarısız olan adayın, başarısız olduğu bölümlerden bir (1) yıl içinde sınava girme hakkı vardır.

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği yeterlilik birimlerinin, belgelendirmeye esas şekilde mesleki yeterliliğe dair genel değerlendirmedeki puanlama ağırlıkları aşağıdaki şekilde uygulanır:

Yeterlilik Birimleri	Ağırlık %	
A1	İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme	20
A2	Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme	5
A3	İş Organizasyonu ve Raporlama	5
A4	Bakım Yapma	25
A5	Onarım Yapma	25
A6	Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma	20
Toplam		100

#### MESLEKİ YETERLİLİĞİN BELGELENDİRİLMESİNDE TEORİK VE PERFORMANS SINAVI:

Adayın başarısı, ilgili birimin ölçme değerlendirme bölümünde belirtilen ölçütleri sağlama düzeyine göre değerlendirilecektir. Yeterlilik birimlerinin teorik değerlendirmesi ayrı veya birlikte yapılabilir. İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği yeterlilik birimlerinde teorik sınavlar, yeterlilik birimlerinde belirtilen soru sayısı ve sürede, çoktan seçmeli, 4 seçenekli ve her biri eşit puan değerinde olacak şekilde düzenlenmiş ölçme aracının kullanıldığı yazılı sınavla yapılır. Teorik sınav asgari soru sayısı yeterlilik birimi bazında aşağıdaki tablodaki gibi uygulanacaktır:

Yeterlilik Birimi	A1	A2	A3	A4	A5	A6
Teorik Soru Sayısı	15	8	10	15	20	12

Ölçme aracında soruların değerleri zorluk dereceleri bilişsel düzeye göre belirlenir. Yanlış cevaplar değerlendirmeye alınmaz ve herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Belgelendirme için başvuran adayların, teorik sınavlardan, yeterlilik birimlerinde belirtilen ölçüt ve oranlarda asgari başarı göstermeleri beklenir.

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinde, belgelendirme için başvuran adayın yeterliliklerinin değerlendirilmesinde, performans sınavı/sınavları; sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarı ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş “uygulama kontrol listesi” ne göre değerlendirilirler. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

Performansa dayalı sınav(lar) süreci ve sonucu ölçmeye yönelik uygulamalar ve/veya kurgulanmış senaryolar ve kritik koşulları içeren çeşitli formatlarda olabilir. Yeterlilik biriminin gerektirdiği öğrenme çıktıları ve başarı ölçütlerini karşılayacak parametreleri, puanları, çıktıları ve/veya işlem basamakları, süreleri (gerekli durumda) ve kritik edimleri tanımlanmış ve birimlerde belirtilen soru sayısı ve öngörülen performansa göre düzenlenmiş kontrol listeleri üzerinde gözlem, değerlendirme ve puanlama kayıtları tutulur.

Yeterlilik birimleri ile öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri arasındaki içerik ve süreç ilişkilerine göre birimlerin performans değerlendirilmesi birlikte yapılabileceği gibi, bölümler halinde de yapılabilir. Belgelendirme için başvuran adayların, performans sınavı/sınavlarından, yeterlilik birimlerinde belirtilen ölçüt ve oranlarda asgari başarı göstermeleri beklenir.

Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanmaları ve sınav ortamında İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) ve çevre güvenliği önlemleri alınması sağlanır.

<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Belgenin düzenlendiği tarihten itibaren kesintisiz toplam beş (5) yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirilmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.  Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	16/01/2013-2013/04

**13UY0122-5/A1 İSG ve ÇEVRE KORUMA FAALİYETLERİNİ YÜRÜTME YETERLİLİK  
BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Çalışma ortamında İSG önlemlerini alır.</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
1.1. Standardına ve/veya talimatlarına göre, iş süreçlerindeki İSG uygulamalarını açıklar.		
1.2. İşe göre temel KKD'yi belirleyerek kullanır.		
1.3. Çalışma ortamında işe göre temel uyarı işaret ve levhalarının uygunluğunu belirler.		
1.4. Tanımlanan koşullarda, yapılacak işe göre, makine, cihaz, materyal, işlem kaynaklı olası tehlike/ler ve risk/leri (statik elektrik, kıvılcım oluşması, düşme, kırılma, patlama vb.) belirler.		
1.5. Tanımlanan koşullarda, yapılacak işe göre, makine, materyal, işlem kaynaklı belirlediği olası tehlike(ler)e ve risk(ler)e ilişkin temel önlemleri uygular.		
<b>Bağlam 1:</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sektöre ve/veya işe göre; güvenlik standartları,</li><li>• Elektronik bakım onarım hizmetlerinde kullanılan temel KKD'leri (yalıtkan ayakkabı, eldiven, anti statik bileklik, gözlük, iş elbisesi, vb) ile temel uyarı işaret ve levhaları,</li><li>• Elektronik bakım onarım hizmetlerinde kullanılan malzeme ve donanımlarla yapılan işlemlerde ortaya çıkan kritik risk ve tehlikeler, statik elektrik ve/veya kıvılcım oluşma ihtimali olan koşullar ve uygulamalar; toplama sorunları, vb.</li></ul>		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çalışma ortamında çevre koruma önlemlerini alır.</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
2.1. Elektronik bakım ve onarım işlemlerinin gerçekleştirileceği ortamlarla ilgili tanımlanan koşullar ve işlemlerle ilgili çevresel etkileri ve olası çevresel tehlikeleri değerlendirir.		
2.2. Yaptığı değerlendirmelere göre, işletme talimatlarına uygun şekilde saha ve sorumluluğu altındaki çalışanlarla ilgili önlemleri uygular.		
2.3. Gerçekleşen zararlı sonuçların giderilmesine ilişkin acil önlemleri, talimatlarına ve teknik yöntemlerine göre uygular.		
2.4. İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların bertarafına ilişkin uygulamaları gerekçeli olarak açıklar.		
2.5. Elektronik bakım hizmetlerinde sektöre ve/veya işe göre tanımlanan verimlilik ölçütlerini gerekçeli olarak açıklar.		

**Bağlam 2:** Çevre mevzuatı ve ilgili iş talimatları, çevre koruma donanımları, elektronik bakım onarım işlemlerinde atık hale gelen malzemeler ve materyaller, elektronik bakım işlemleri kapsamında oluşan atık maddelere dair bertaraf prosedürleri.

**Öğrenme Çıktısı 3: Acil durum prosedürlerini uygular.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Elektronik bakım onarım hizmetleri kapsamında, tanımlanan olası bir acil durum için, makine/cihaz/donanımda ve ortamda alınacak kritik önlemleri tanımlar.
- 3.2. Uygulanan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.
- 3.3. Acil durumlar için çıkış/kaçış prosedürlerini tanımlar.
- 3.4. Olası bir yangın durumu için, görevleri kapsamındaki yangına temel/acil müdahale prosedürlerini gerekçeleriyle açıklar.

**Bağlam 3:** Acil durum planları ve talimatları, yangına müdahale prosedürleri, ilkyardım kuralları.

8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME		
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1):</b> İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktıları ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on beş (15) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirim yapılmaz.</p> <p>Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60' ıdır.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p><b>(P1):</b> İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş "uygulama kontrol listesi" ne göre değerlendirilirler. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.</p> <p>Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40' ıdır.</p> <p>Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
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**

A1: İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme yeterlilik birimindeki öğrenme çıktılarının içerdiği bilgi ve beceriler, elektronik bakım onarım alanıyla ilgili yaygın ve örgün mesleki eğitim programlarının kurs ve dersleri dâhilinde kazanılabilir. Ayrıca işletmelerde çalışanlar için, ilgili bölümün amiri ya da lideri ve iş güvenliği uzmanlarından oluşan yetkili eğitmenler tarafından verilen uygulamalı eğitimler ile de sağlanmaktadır.

**13UY0122-5/A2 KALİTE İLE İLGİLİ FAALİYETLERİ YÜRÜTME YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Elektronik bakım onarım hizmetleriyle ilgili kalite standartlarını ve koşullarını tanıır.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. Elektronik bakım onarım hizmetleriyle ilgili kalite standartlarının temel amaçlarını ve şartlarını açıklar.</p> <p>1.2. Hizmetlerle ilgili standartlara göre, elektronik bakım onarım işlemlerine ilişkin ölçü tolerans değerlerini/standartlarını tanımlar.</p> <p><b>Bağlam 1:</b> Sektöre ve elektronik bakım onarım hizmetlerine göre ilgili kalite standartları ve uygulama prosedürleri.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde kalite prosedürlerini uygular.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1. Tanımlanan faaliyet ve koşullara göre ilgili kalite prosedürlerini gerekçeli olarak açıklar.</p> <p>2.2. Tanımlanan faaliyet ve koşullara özgü kalite uygunsuzluklarını ayırt eder.</p> <p>2.3. Tasvir edilmiş olan kalite uygunsuzluklarını, kalite dokümanlarına göre düzeltir.</p> <p><b>Bağlam 2:</b> Sektöre ve elektronik bakım onarım hizmetlerine göre ilgili kalite standartları ve uygulama prosedürleri, elektronik bakım onarım işlemleriyle ilgili hata kontrol prosedürleri.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1):</b> Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktılarını ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari sekiz (8) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday Başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.</p> <p>Bu birimin teorik sınavının değerlendirilmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 80' idir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		

**(P1):** Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarımla ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş “uygulama kontrol listesi” ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

Performans sınavında kullanılacak uygulama kontrol listesinde aday tarafından başarımla zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 20’ sidir.

Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.

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

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
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 A2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

A2: Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme yeterlilik biriminin içerdiği öğrenme çıktıları, temelde, operasyonel süreçler dâhilinde deneyimle kazanıldığı gibi, zaman zaman ilgili bölüm amiri de bu konularda eğitim verebilmektedir. Adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

**13UY0122-5/A3 İŞ ORGANİZASYONU ve RAPORLAMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Organizasyonu ve Raporlama
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A3
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş süreçlerinin organizasyonunu yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>1.1. Tanımlanmış iş emirlerine göre iş programı oluşturur.</p> <p>1.2. Tanımlanan iş/lere göre kullanılması gereken araç-gereci belirler.</p> <p>1.3. Tanımlanan iş/lere göre, çalışılacak alan düzenlemelerini açıklar.</p> <p>1.4. Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde işlere göre bilgi, onay prosedürlerini tanımlar.</p> <p><b>Bağlam 1:</b> İşletme talimatları, hizmet standartları, iş araç-gereç ve ekipmanları teknik dokümanlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Elektronik bakım onarım personelini işlere göre yönlendirir.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>2.1. Tanımlanmış iş emirlerine, programa, personel durumuna ve hizmet standartlarına göre, iş önceliklendirmesi, ekiplerin oluşturulması ve iş dağılımı organizasyonları yapar.</p> <p>2.2. Tanımlanan bir sorun durumunu çözümlenebilecek şekilde personel düzenlemesini yeniler.</p> <p>2.3. Tanımlanan duruma göre personelin bilgi-beceri ve eğitim ihtiyaçlarını belirler.</p> <p><b>Bağlam 2:</b> İşletme talimatları, hizmet standartları, personel iş tanımları.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş süreçlerinin kayıt ve raporlamalarını yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>3.1. İş kayıt ve arşivleme ile bilgi-kayıt güvenliği prosedürlerini gerekçeleriyle açıklar.</p> <p>3.2. Tanımlanan bilgi ve verilere göre, bir makine/ cihaz/donanım için elektronik kurulum/yer değiştirme/bakım/onarım raporu hazırlar.</p> <p>3.3. Verilen kurulum ve/veya yer değiştirme raporunun içeriksel uygunluğunu yorumlar.</p> <p><b>Bağlam 3:</b> İşletme talimatları ve kayıt sistemi, veri okuma ve yorumlama bilgi becerisi, hizmet standartları.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1): İş Organizasyonu ve Raporlama yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktılarını ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on (10) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman		

verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday Başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirim yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 80' i dir.

### 8 b) Performansa Dayalı Sınav

**(P1):** İş Organizasyonu ve Raporlama yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarımla ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş “uygulama kontrol listesi” ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 20' i dir.

Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.

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

-		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
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

A3: İş Organizasyonu ve Raporlama yeterlilik biriminin içerdiği öğrenme çıktıları, temelde, operasyonel süreçler dâhilinde deneyimle kazanılır. İşletmelerde işe yeni başlayan personel için, insan kaynakları birimlerince düzenlenen oryantasyon programlarında da bu öğrenme çıktılarının içerdiği konular yer almaktadır. Ayrıca iş süreçleri dâhilinde, ilgili bölüm amiri de eğitim verebilmektedir.

**13UY0122-5/A4 BAKIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Bakım Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A4
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Çalışma alet ve donanımların bakımlarını yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. Çalışma alet ve donanımlarının çalışılabilirlik durumunu referans değerlere göre kontrol eder.</p> <p>1.2. Çalışma alet ve donanımlarının talimatlı bakımlarını yapar.</p> <p><b>Bağlam 1:</b> Multimetre (ampermetre, voltmetre, ohm metre), wattmetre, kablo test cihazı, osiloskop, hava, bilgisayar ve yazılımlar, mekanik el aletleri (anahtarlar, tornavida, pense, bağlantı elemanları, izolasyon malzemeleri, mekanik ölçüm aletleri, vb.) aletlerin bakımı ve kullanımı.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının bakım hazırlıklarını yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1. Makine, sistem ve cihazların bakım periyotlarını ve bakım işlemlerini makine tipi, ünite ve teknik dokümanlarına göre açıklar.</p> <p>2.2. Bakım öncesi bilgi alma prosedürlerini tanımlar.</p> <p>2.3. Makine/cihaz bakım/onarım formuna düşülen kayıtları makine hata/ikaz sayfasına göre değerlendirir.</p> <p>2.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının talimatlara ve teknik dokümanlarına uygun şekilde temizliğini yapar.</p> <p><b>Bağlam 2:</b> Makine/cihazların teknik dokümanları, bakım onarım formları, kontrol sistemi hata ikaz sayfaları.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrol, ölçüm, ayar ve kalibrasyonlarını yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonel kontrollerini yapar.</p> <p>3.2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrollerine göre ölçümlerini yapar.</p> <p>3.3. Makine/cihazların elektronik donanımlarının ayarlarını referans değerlerine göre yapar.</p> <p>3.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonlarının toleranslara uygunluğunu test eder.</p> <p><b>Bağlam 3:</b> Makine/cihazların teknik dokümanları, ilgili standartlar, ayar kalibrasyon talimatları.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının vazılım yedeklemelerini yapar.</u></b></p>		

<b>Başarım Ölçütleri:</b>		
4.1. Sistem veya donanımların üzerindeki yazılımların yedekleme ve güncelleme işlemlerini yapar.		
4.2. Yedekleme yapılan sistem veya donanımların yazılımlarını geri yükler.		
<b>Bağlam 4:</b> Makine/cihazların elektronik donanımlarının güncellemelerini yapmak için gerekli olan makine yazılımlarını kullanma becerisi, bilgisayar ve yazılım (PLC programlama, veritabanı oluşturma, vb.) kullanma becerisi.		
<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1): Bakım Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktıları ve başarımlarını kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on beş (15) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.		
Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40' ıdır.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
(P1): Bakım Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarındaki tanımlanan ilgili başarımlarını ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş "uygulama kontrol listesi" ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.		
Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60' ıdır.		
Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
<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 A4-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

A4: Bakım Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.





**13UY0122-5/A5 ONARIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Onarım Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Elektronik sistemlerle ilgili elektriksel işlemlerini tanır.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1. Makine/sistemin projesindeki elektrik devre şemasını okur.</p> <p>1.2. Makine ve/veya donanımların elektronik sistemleriyle ilgili alçak gerilim, güç dağıtım ve kumanda panolarının özelliklerini, eleman, güç, kapasite ve koşul olarak tanımlar.</p> <p>1.3. Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde enerji kesme ve verme prosedürlerini tanımlar.</p> <p><b>Bağlam 1:</b> Makine/donanımların bakım kılavuzları, temel elektrik ve elektronik devre elemanları bilgisi, işletme enerji kesme ve verme kuralları (EKED, 5 (beş) S kuralı, vb.).</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Makine ve donanımların elektronik sistemlerinin otomasyon özellikleri ve çalışma prensiplerini tanır.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1. Elektronik sistem(ler)inin ladder (fonksiyon) diyagramlarını okur.</p> <p>2.2. Makine ve donanımların elektronik sistemleri için tanımlanan fonksiyonlara uygun enstrümanları belirler.</p> <p>2.3. Elektronik sistemlerle ilgili temel pnömatik ve hidrolik prensiplerini tanımlar.</p> <p><b>Bağlam 2:</b> Makine/donanımların elektronik sistemlerinde program kontrol sayfaları, elektronik enstrümanlar; sensör, kontaktör, konum kontrol ekipmanları vb., pnömatik devre elemanları bilgisi, temel hidrolik bilgisi.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hata ve arızalarını tespit eder.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1. Hata ve arıza giderme prosedürlerini standartlara ve makine/cihazların teknik dokümanlarına göre açıklar.</p> <p>3.2. Tanımlanan arıza(lar)a ilişkin makine ve cihazın alarmları, fiziki ipuçlarını, projesini ve yapılan ölçümleri teknik dokümanlarına göre değerlendirir.</p> <p>3.3. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazı izlemeye alma yöntemlerini belirler.</p> <p>3.4. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazın değerlendirme sonucuna göre arızanın nedenlerini ve kaynağını belirler.</p> <p><b>Bağlam 3:</b> Makine/cihazın teknik dokümanları, Makine/cihazın projesi ve/veya Ladder (Fonksiyon)</p>		

Diyagramı, makine/cihazların hata ve arıza izleme yöntemleri, arıza alarm kod listeleri.

#### **Öğrenme Çıktısı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hatalarını giderir.**

##### **Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Makine/cihazın hata uyarılarını yorumlayarak talimatına göre çalışmayı engellemeyen hataları tespit eder.
- 4.2. Makine/cihazın hatalarını, yetkisi dâhilinde, talimatına uygun olarak giderilmesini sağlar.

**Bağlam 4:** Makine/cihazın teknik dokümanları, alarm kod listeleri.

#### **Öğrenme Çıktısı 5: Makine/cihazların elektronik donanımlarının arızalarını giderir.**

##### **Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Makine/cihazın onarımı için talimatlarda tanımlanan güvenlik önlemlerini alır.
- 5.2. Makine/cihazın arızasını yerinde onarım ve/veya parça değiştirme yöntemleri ile giderilmesini sağlar.
- 5.3. Arızası giderilmiş Makine/cihazı devreye alarak çalışabilirliğini test eder.

**Bağlam 5:** Arıza giderme prosedürleri, makinelerin teknik dokümanları, alarm kod listesi, montaj-demontaj dokümanları, Ladder (Fonksiyon) diyagram.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1):</b> Onarım Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktıları ve başarımları kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari yirmi (20) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirim yapılmaz.</p> <p>Bu birimin teorik sınavının değerlendirilmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40' ıdır.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p><b>(P1):</b> Onarım Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktıları ve başarımları ile ilgili başarımları ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenen "uygulama kontrol listesi" ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.</p> <p>Performans sınavında kullanılacak uygulama kontrol listesinde aday tarafından başarımları zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari %70 başarı göstermesi gerekir. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60' ıdır.</p> <p>Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
<b>10</b>	<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 A5-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

A5: Onarım Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

**13UY0122-5/A6 ELEKTRONİK KURULUM ve SÖKÜM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	13UY0122-5/A6
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/01/2013
	<b>B) REVİZYON/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C) REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kurulum ve söküm işlemlerini yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Kurulum için tanımlanan yerin özelliklerini elektronik sistemlerin çalışabilirliği açısından değerlendirir.</li> <li>1.2. Tanımlanan bir tadilat durumu için şema çizimini yapar.</li> <li>1.3. Makine/cihazlar için tanımlanan koşullarda elektronik kablolama yapar.</li> <li>1.4. Tanımlanan koşullara göre tadilatı yapılmış mekanik sistem için elektronik devre montajını yapar.</li> <li>1.5. Sökümü yapılacak elektronik ekipmanların prosedürlere uygun olarak işlemlerini gerçekleştirir.</li> </ol> <p><b>Bağlam 1:</b>Elektronik devre tasarım bilgisi, temel güç elektroniği bilgisi, montaj-demontaj kılavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının devreye alma işlemlerini yapar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sistemin enerjisiz test işlemlerini prosedürüne göre uygular.</li> <li>2.2. Sistemin enerjili test işlemlerini prosedürüne göre uygular.</li> <li>2.3. Sistemi talimatlarına uygun aşamalarla çalışır hale getirir.</li> </ol> <p><b>Bağlam 2:</b> Elektronik devre tasarım bilgisi, temel güç elektroniği bilgisi, temel elektrik bilgisi, montaj-demontaj kılavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar ve makine kullanıcı kılavuzları.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Makine/cihazlara elektronik devreler/donanımlar ekler.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Donanım eklemesi için sistem/makinenin fonksiyonlarını tanımlar.</li> <li>3.2. Eklenecek olan donanım için devre şeması çizerek gerekli ekipmanları belirler.</li> <li>3.3. Eklenecek devre bileşenlerini var olan sisteme/şemaya uygun pozisyonda yerleştirerek montajını yapar.</li> <li>3.4. Yapılan eklemenin sistemle uyumluluğunu ve çalışabilirliğini test eder.</li> </ol> <p><b>Bağlam 3:</b> Elektronik devre tasarım bilgisi, temel güç elektroniği bilgisi, temel elektrik bilgisi, montaj-demontaj kılavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar ve makine kullanıcı kılavuzları, sistem alarm kod listesi.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	

<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1):</b> Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirilmesi, tanımlanmış öğrenme çıktıları ve başarı ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on iki (12) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.</p> <p>Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40' ıdır.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p><b>(P1):</b> Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarı ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş“uygulama kontrol listesi” ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.</p> <p>Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60' ıdır.</p> <p>Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
<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 A6-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

A6: Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

## YETERLİLİK EKLERİ

### **EK 1: Yeterlilik Birimleri**

13UY0122-5/A1: İSG ve Çevre Koruma Faaliyetlerini Yürütme  
 13UY0122-5/A2: Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme  
 13UY0122-5/A3: İş Organizasyonu ve Raporlama  
 13UY0122-5/A4: Bakım Yapma  
 13UY0122-5/A5: Onarım Yapma  
 13UY0122-5/A6: Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma

### **EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar**

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

**EKED:** Makine/sistemlere enerji verme ve kesme sürecindeki “Enerji kes, Kilitle, Etiketle, Dene” kuralı ve kısaltması,

**İSG:** İş sağlığı ve güvenliği,

**HİDROLİK:** Su veya başka bir sıvı basıncıyla işleyen (makine, cendere vb.),

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

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

**LADDER DİYAGRAMI (FONKSİYON DİYAGRAMI):** PLC (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici) sistemlerinde programlama dilinde yazılmış sıralı devam eden bir tür proje. (Ladder, STL Text veya CSF),

**PLC:** Programlanabilir Mantıksal Denetleyici. Otomasyon devrelerinde kullanılan mikroişlemci temelli cihazlar,

**PNÖMATİK:** Basıncılı gazlar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknoloji,

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

**SİSTEM:** Endüstriyel üretim süreçlerinde entegre olarak kullanılan makineler, donanımlar ve cihazlardan oluşan bütün,

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

**YEDEKLEME:** Bir dosyayı ya da sistemin o anki halini kullanılan etkin disk alanı dışında bir yere kopyalama.

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

İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği ile İşletme Elektrik Bakımcısı (Seviye 5) arasında, yatay geçişler olabilmektedir. Endüstriyel işletmelerde genellikle, İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleği ile ilişkilendirilebilecek pozisyonlar, elektronik bakım onarım birimlerinin dikey ilerlenebilecek son pozisyonudur.

### **EK 4: Değerlendirici Ölçütleri**

Yetkilendirilmiş belgelendirme merkezinde, İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinde teorik ve performansa dayalı sınav ve değerlendirme uygulamalarında görev alacak değerlendiriciler, asgari 3 kişiden oluşur:

- Bir kişi; Elektronik bakım-onarım alanında en az 5 yıl deneyimli Elektrik-Elektronik veya Elektronik veya Elektronik ve Haberleşme Mühendisi,
- Bir kişi; Elektronik bakım-onarım alanında İşletme Elektronik Bakımcısı (Seviye 5) ile ilgili görev ve pozisyonlarda en az 10 yıl deneyimli,
- Bir kişi; Teknik Öğretmen, Teknik Eğitim Fakültesi, Teknoloji Fakültelerinden mezun elektronik ile ilgili mesleki eğitim uygulamalarında görev almış, en az 5 yıl deneyimli olmalıdır.

Değerlendiricilerin; meslek standardı, ulusal yeterlilik ve sınav soru bankası geliştirme çalışmalarında görev almış olmaları tercih nedenidir.