



**OTOMASYON BAKIMCISI  
SEVİYE 5**

REVİZYON NO: 00

REFERANS KODU / 24UY0591-5

## GİRİŞ

Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türkiye Metal Sanayicileri Sendikası (MESS) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ACİL DURUM:** İş yerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

**ALGORİTMA:** Bir işi yapmak için tanımlanmış işlemler kümesini,

**ANALOG MODÜL:** Analog sinyalleri işleyen modülü,

**ANALOG SİNYAL:** Zamana bağlı olarak yönü ve şiddeti değişen sürekli sinyali,

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

**DEVRE ŞEMASI:** Bir sistemi oluşturan ekipmanın birbirleri ile olan bağlantılarını gösteren çizimi,

**DEVREYE ALMAK:** Kurulumu yapılmış olan otomasyon sisteminin tanımlanmış tüm fonksiyonlarını yerine getirecek şekilde çalışmasını sağlamayı,

**DİJİTAL SİNYAL:** Sayısal olarak işlenebilen kesintili sinyali,

**ELEKTROMEKANİK:** Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemleri,

**ENERJİ VERİMLİLİĞİ:** Makine ve donanımların daha az enerji kullanılarak çalışmalarını sağlamak amacıyla alınan önlemleri,

**ENSTRÜMAN:** Hız, ivme, eğim, basınç, sıcaklık gibi nicelikleri elektrik sinyallerine çeviren ve elde edilen sonuçları hidrolik ve pnömatik sistemler yardımıyla mekanik harekete çeviren cihazı,

**ESD (ELEKTRO STATİK DEŞARJ):** Farklı gerilim potansiyeline sahip iki cisim arasında, sürtünme veya ayrılma sonucu meydana gelen elektrik yük alışverişini,

**FONKSİYON TESTİ:** Sistemin tanımlanmış işlevlerinin kontrolü için yapılan testleri,

**GERİ KAZANIM:** Malzemeleri doğrudan veya işleminden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

**HİDROLİK:** Basınçlı sıvılar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknolojiyi,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

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

**KESTİRİMCİ BAKIM:** Periyodik gözlem, muayene ve kayıt sistemiyle makine, parça ve donanımın bakım/onarım gereksinimlerinin belirlendiği bakımı,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM:** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

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

**KLİPS / KELEPÇE:** Metal ya da plastik malzemeden yapılmış bağlantı elemanını,

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

**KORUYUCU BAKIM:** Yapılan incelemeler sonucu belirlenen bir bakım programının periyodik olarak uygulandığı ve bakım anlarında gerekli onarım faaliyetlerinin gerçekleştirildiği bakımı,

**KUMANDA DEVRESİ:** Sistemin istenildiği şekilde çalışmasını sağlayan devreyi,

**LADDER DİYAGRAMI:** Basamak biçiminde yapılan elektriksel hat çizimini,

**ONARIM/ARIZA GİDERME:** İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerde meydana gelen arızaların tespit edilmesini ve giderilmesini ifade eden işlemler bütünü,

**OTOMASYON:** İşlerin tanımlanmış bir akışa göre gerektiğinde insan denetiminde makineler ve/veya sistemler tarafından otomatik olarak yapılmasını,

**OTONOM BAKIM:** Makineleri ve donanımları çalıştıran veya kullanan işçilerin özel bir bakımcılık bilgisi olmaksızın yapabilecekleri türden bakım çalışmalarını,

**OPERATÖR PANELİ:** İzleme ve değişkenlerin/verilerin değiştirildiği kontrol birimini,

**ÖNLEYİCİ BAKIM:** Tesis ve donanımın belirli bir programa göre arıza oluşma koşulu aranmaksızın yapılan bakımını,

**PANO:** Bir sistemin çalışması için elektriksel aygıtların içinde olduğu kutuyu/dolabı,

**PARAMETRE LİSTESİ:** Elektronik bir ürünün kumanda ettiği sistemin çalışma şeklini belirleyen değerleri,

**PLC (PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER):** Programlanabilir mantıksal denetleyiciyi,

**PROJE:** Bir ekibin, özgün bir otomasyon ürünü veya özgün bir otomasyon üretim sistemini gerçekleştirmek üzere, başlangıcı ve bitişi belirli bir süre ve sınırlı bir finansman içinde, birtakım kaynaklar kullanarak, müşteri memnuniyetini, kaliteyi ve olası riskleri yönetmek koşuluyla, tanımlanmış teknik ve ticari hedefler doğrultusunda özgün bir planı başlatma, yürütme, kontrol etme ve sonuca bağlama sürecini,

**PROSES:** Olguların ya da olayların, belli bir taslağa uygun ve belli bir sonuca varacak biçimde düzenlenmesini,

**RAMAK KALA OLAY:** İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**RİSK:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

**SAPMA:** Cihaz üzerindeki standart değerle ölçülen değer arasındaki farkı,

**SİGORTA:** Aşırı akıma karşı devreyi koruyan ekipmanı,

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ:** İşletmenin gerek mevzuat gerekse çıkarımları ile belirlediği sürdürülebilirlik politikalarına ilişkin yol haritasını,

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gereken çalışmaları,

**RÖLE:** Elektromekanik devre açma kapama elemanını,

**SAYICI:** Kumanda işleminde sayma yapan devre elemanını,

**SİNYAL LİSTESİ:** Girişlerin ve çıkışların anlamlı bir şekilde sıralandığı listeyi,

**SICAK TEST:** Bir elektrik devresinin enerji verilerek kontrol edilmesini,

**SOĞUK TEST:** Bir elektrik devresinin enerji verilmeden önce, direnç ölçen ölçü aletiyle kontrol edilmesini,

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

**TOLERANS:** Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınır değerlerini ifade eder.

**24UY0591-5 OTOMASYON BAKIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Otomasyon Bakımcısı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	24UY0591-5
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3139 (Başka yerde sınıflandırılmamış işlem kontrol teknisyenleri)
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	14/10/2024
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	<p>Bu yeterlilik, Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak,</li> <li>•Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</li> <li>•Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.</li> </ul>
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
		24UMS0822-5 Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
		-
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
		24UY0591-5 /A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre, Kalite ve Sürdürülebilirlik 24UY0591-5 /A2 İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemleri
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	
		24UY0591-5 /B1 Önleyici Bakım Faliyetleri 24UY0591-5 /B2 Düzeltici Bakım Faliyetleri
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri</b>	
		Adayların, Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgesine sahip olabilmeleri için, zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından ve seçmeli yeterlilik birimlerinin en az birinden başarılı olmaları gerekmektedir.
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
		Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.

### 13 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir.

- a) Mühendislik, Teknoloji, Teknik Eğitim Fakülteleri ve Meslek Yüksekokullarının elektrik, elektronik, mekatronik, elektrik-elektronik, kontrol otomasyon bölümlerinde eğitim veren kurumlarda en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,
- b) Mühendislik, Teknoloji ve Teknik Eğitim Fakülteleri elektrik, elektronik, mekatronik, elektrik-elektronik programlarından mezun, elektro- mekanik montaj alanında en az üç (3) yıl deneyime sahip olmak,
- c) Meslek Yüksekokullarının elektrik, elektronik, mekatronik, elektrik-elektronik bölümlerinden önlisans seviyesinde mezun olmak ve elektro- mekanik montaj alanında en az yedi (5) yıllık mesleki deneyime sahip olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme değerlendirme ve ölçme değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.

14	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
15	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
16	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye 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.
17	<b>MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI</b>	-
18	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
19	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ

**24UY0591-5 /A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE, KALİTE VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre, Kalite ve Sürdürülebilirlik
2	<b>REFERANS KODU</b>	24UY0591-5 /A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	14/10/2024
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
24UMS0822-5 Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin önlemleri açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
1.1: Çalışma sürecindeki olası tehlike ve riskler ile İSG önlemlerini açıklar.		
1.2: Acil durumlarda uygun davranış ve önlemlerini açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçlerinde çevre koruma ve kalite gerekliliklerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
2.1: Çalışma ortamında atık tasnifi ve bertarafına yönelik yöntemleri açıklar.		
2.2: İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: İş süreçleri ve çalışma ortamı için sürdürülebilirlik faaliyetlerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları :</b>		
3.1: Sürdürülebilirlik stratejileri kapsamında yapılan çalışmalarını açıklar.		
3.2: İşletmedeki kaynakların nasıl etkin ve tasarruflu kullanılacağını açıklar.		
3.3: Çalışma sürecinde doğaya ve doğal kaynaklara zarar verecek işlemleri açıklar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<b>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav:</b> A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az yirmi beş (25) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir (1) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
-		



<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ

### **YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ**

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

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### **Eğitim İçeriği:**

- İş sağlığı ve güvenliği
  - İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal mevzuat ve işyerine ait kurallar
  - İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçları ve bunların kullanım özellikleri
  - Kişisel koruyucu donanımlar ve bunların kullanım özellikleri
  - Tehlike ve risk kavramları
  - Risk ve tehlike analizi
  - Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik uygulanacak önlemler
  - Acil durumlar ve acil durumlarda yapılacak işlemler
  - Alarm, uyarı işaret ve levhaları
  - Yangın ve yangından korunma
  - Elektrostatik deşarj (ESD)
- Çevre koruma
  - Çevre koruma talimatları
  - Çevre koruma talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
  - Çevresel tehlike ve riskler ile alınacak önlemler
  - Kaynakların tasarruflu kullanma yöntemleri
  - Geri dönüşümlü malzemeler ve bu malzemelere yönelik yapılabilecek işlemler
  - Tehlikeli ve zararlı atıklar ve bunlara yönelik yapılabilecek işlemler
  - Üretimden kaynaklanan çevresel riskler ve uygulanacak önlemler
- Kalite gereklilikleri
  - İş süreçlerinde uygulanması gereken kalite şartları/gereklilikleri
  - Makine, alet, donanım ve araçlarda kalite gereklilikleri
  - İşlemler esnasında tutulan kayıtlar ve kayıt tutma
  - Hatalı ve arızalı durumlar
  - Hata ve arıza saptama yöntemleri
  - Hata ve arızaların giderilmesine yönelik işlemler
- Sürdürülebilirlik
  - Sürdürülebilirlik stratejileri
  - Enerji verimliliği, temiz enerji süreçleri
  - Kaynakların etkin ve tasarruflu kullanımı
  - İşletmelerde doğa ve doğal kaynakların korunması
  - Su Tüketiminin hesaplanması ve tasarruf süreçleri

**EK [A1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma ortamı ve yapılan işten kaynaklı tehlike ve riskleri sıralar.	A.1.1 A.1.4, A.1.7-8	1.1	T1
BG.2	Çalışma ortamında güvenli çalışma için uyulması gereken önlemleri sıralar.	A.1.1 A.1.4, A.1.7-8 A.1.10	1.1	T1
BG.3	Çalışma ortamında bulunabilecek sağlık ve güvenlik işaretlerini anlamlarıyla açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	Çalışma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'leri (iş güvenliği ayakkabısı, baret, baret üzeri ışık, eldiven çeşitleri, reflektörlü yelek, gözlük, kulak tıkacı, emniyet kemeri vb.) açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.5	Çalışma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'lerin talimatlara uygun olarak kullanım şekillerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG. 6	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.7	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.8	Yüksekte güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.6-7	1.1	T1
BG.9	Elektrikle güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.8- A.1.6	1.1	T1
BG.10	Yangınla mücadele kurallarını açıklar.	A.1.5-6	1.1	T1
BG.11	Elle taşıma yöntem ve tekniklerini açıklar.	A.1.1, A.1.4	1.1	T1
BG.12	İş kazası ve ramak kala durumlarında uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.1.5, A.1.9	1.2	T1
BG.13	Acil durum kavramını ve acil durumlarda acil durumun özelliğine uygun müdahale ve kaçış önlemlerini açıklar.	A.1.5	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.14	Risk değerlendirmesi kavramını açıklar.	A.1.5,	1.2	T1
BG.15	Risk değerlendirmesi çalışmalarına nasıl katkıda bulunacağını açıklar.	A.1.5, A.1.9	1.2	T1
BG.16	Çalışma ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin önlemleri açıklar.	A.2.1-4	2.1	T1
BG.17	İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların tasnifi ve bertarafına ilişkin yöntemleri açıklar.	A.2.2-3, A.2.5	2.1	T1
BG.18	Geri dönüşümü olan atıkların ayrılması ve teslim işlemlerini açıklar.	A.2.2-5	2.1	T1
BG.19	İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.	A.3.1-4	2.2	T1
BG.20	İş süreçlerine ilişkin prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1
BG.21	Sürdürülebilirlik stratejileri kapsamında yapılan çalışmaları açıklar.	A.4.1 A.4.5	3.1	T1
BG.22	İşletmede sağlanacak enerji verimliliğine ilişkin örnekleri açıklar.	A.4.2	3.2	T1
BG.23	İşletmedeki kaynakların nasıl tasarruf edileceğini açıklar.	A.4.2	3.2	T1
BG.24	Su tüketiminin hesaplanması ve buna ilişkin nasıl tasarruf edilebileceğini açıklar.	A.4.4	3.2	T1
BG.25	Çalışma sürecinde doğaya ve doğal kaynaklara zarar verecek işlemleri açıklar.	A.4.3	3.3	T1

**24UY0591-5 /A2 İŞ ORGANİZASYONU VE ÖN HAZIRLIK İŞLEMLERİ  
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Organizasyonu ve Ön Hazırlık İşlemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	24UY0591-5 /A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	14/10/2024
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
24UMS0822-5 Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş organizasyonu yapar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
1.1: İş prosedürüne uygun olarak iş emirlerini sistemden/ilgili birimden/amirinden alır.		
1.2: İş emirlerine göre iş ve zaman planlaması yapar.		
1.3: İş planlamasına göre ekipler/personeller arasında iş dağılımı yapar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İş sürecinde kayıt ve raporlama işlemlerini yürütür.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
2.1: İşlemlere ait teknik kayıtları ve raporlamaları formatına göre gerçekleştirir.		
2.2: Ekipmanların kalibrasyon durumunu ve kayıtlarını kontrol eder.		
2.3: Belirlediği eksiklik ve olası sorunları rapor eder.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Çalışma alanının özelliklerini belirler.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
3.1: İşe uygun çalışılacak alanın kapsamını belirler.		
3.2: Teknik olarak yapılacak işe uygun ortam koşullarını oluşturur.		
3.3: Tehlikeli maddelerin kullanımında azami dikkat ederek uygun yerde depolanmasını sağlar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Gerekli alet, donanım ve malzemevi çalışmaya hazırlar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
4.1: Kullanılması gereken araç, gereç, ekipman ile kontrol ve muayene araç ve cihazlarını belirler.		
4.2: Kullanılacak teçhizatın İSG kapsamında uygunluğunu kontrol eder.		
4.3: Çalışma alet ve donanımların kontrol ve koruyucu bakımlarını yapar.		
4.4: Donanımın genel durumu (deformasyon, uygunsuzluk, arıza, vb.) ile ilgili bilgilendirme prosedürlerini açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 5: Bakım/onarım faaliyetleri öncesi işlemleri tamamlar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
5.1: Bakım/onarımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerinin teknik özelliklerini inceler.		

5.2: Cihazın/sistemin performansını denetleyerek ölçülen değerleri teknik talimatlardaki değerler ile karşılaştırır.

5.3: Kontrol ve otomasyon sistemlerinin çalışmasını kendi denetimi altında tutar.

### **Öğrenme Kazanımı 6: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.**

#### **Alt Öğrenme Kazanımları:**

6.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular.

6.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.

6.3: İş süreçlerinde kalite gerekliliklerini uygular.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<b>T1) Çoktan Seçmeli Sınav:</b> A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az on beş (15) soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir (1) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<b>(P1) Performans Sınavı:</b> A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ

### **YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ**

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

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

1. İş emri ve iş organizasyonu
  - 1.1 İş emri temini
  - 1.2 İş ve zaman planlama
  - 1.3 Personel içi iş dağılımı
2. Kayıt ve raporlama
  - 2.1 İşlemlere ait teknik kayıtlar ve raporlamalar ile kullanılan formatlar
  - 2.2 Kalibrasyon kontrolü
  - 2.3 İş süreçlerinde karşılaşılan olası eksiklik ve sorunlar
3. Çalışma alanının özellikleri
  - 3.1 Çalışma alanının kapsamı
  - 3.2 Teknik olarak iş e uygun ortam koşulları
  - 3.3 Tehlikeli maddelerin kullanımı
4. Kullanılan alet donanım ve malzeme
  - 4.1 Kullanılan araç, gereç, ekipman
  - 4.2 Kullanılan kontrol ve muayene cihazları
  - 4.3 Kullanılacak teçhizatın İSG kapsamında uygunluğu
  - 4.4 Uygun olmayan parka ve malzemeye yapılacak işlemler
5. Çalışma alet ve donanımları ve kontrolleri
  - 5.1 Çalışma alet ve donanımlarının ön kontrol işlemleri
  - 5.2 Çalışma öncesi/sonrası yapılacak kontrol ve koruyucu bakımlar
  - 5.3 Deformasyon, uygunsuzluk, arıza, vb durumlarda yapılması gerekenler
6. Bakım/onarımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerinin teknik özellikleri
  - 6.1 Kontrol ve otomasyon sistemlerinin çalışma prensibi
  - 6.2 Kontrol ve otomasyon sistemlerinin temel özellikleri
7. Bakım/onarım faaliyetleri öncesi yapılması gereken işlemler
  - 7.1 Kontrol ve otomasyon sistemlerinin çalışma prensibi
  - 7.2 Cihazın/sistemin performansını denetlenmesi
8. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri
  - 8.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
  - 8.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
  - 8.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
  - 8.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
  - 8.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
  - 8.6 Atık yönetimi

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş prosedürüne uygun olarak iş emirlerini sistemden/ilgili birimden/amirinden alma sürecini açıklar.	B.1.1	1.1	T1
BG.2	İş emirlerine göre iş ve zaman planlaması yapmayı tarif eder.	B.1.2	1.2	T1
BG.3	İş planlamasına göre ekipler/personeller arasında iş dağılımı yapmayı açıklar.	B.1.3	1.3	T1
BG.4	Ekipmanların kalibrasyon durumunu ve kayıtlarını nasıl takip edeceğini tarif eder.	B.2.4	2.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.5	İşe uygun çalışılacak alanının kapsamının belirlenmesini açıklar.	B.3.1-3	3.1 3.2	T1
BG.6	Tehlike maddelerin kullanımını ve uygun depolama koşullarını açıklar.	B.3.5	3.3	T1
BG.7	Kullanılması gereken araç, gereç, ekipman ile kontrol ve muayene araçlarını listeler.	B.4.1-3	4.1	P1
BG.8	Kullanılacak malzemeleri yöntemlerine uygun olarak belirlemeyi açıklar.	B.4.1-3	4.1	T1
BG.9	Kullanılacak araç gereç ve ekipmanın İSG kapsamında uygunluğunu açıklar.	B.4.4	4.2	T1
BG.10	Bakım için gerekli olan çalışma donanımlarının kontrolünü açıklar.	B.5.1 B.5.2	4.3	P1
BG.11	Bakım öncesi çalışma donanımlarının koruyucu bakımlarının neler olduğunu açıklar.	B.5.3	4.3	P1
BG.12	Çalışma donanımının genel durumu (deformasyon, uygunsuzluk, arıza, vb.) ile ilgili bilgilendirme prosedürlerini açıklar.	B.5.4 B.5.5	4.4	T1
BG.13	Bakım/onarımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerin teknik özelliklerini sıralar.	B.6.1 B.6.2	5.1	T1
BG.14	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin performansını denetleme sürecini açıklar.	B.7.2 B.7.4	5.2	T1
BG.15	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin çalışmasını kendi denetimi altında nasıl tutacağını açıklar.	B.7.8	5.3	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Prosedürüne uygun olarak iş emrini alır.	B.1.1	1.1	P1
BY.2	İş emirleri ve talimata göre iş ve zaman planlaması yapar.	B.1.2	1.2	P1
BY.3	İş emri ve talimata göre ekip/personel planlaması yaparak iş dağılımını gerçekleştirir.	B.1.3	1.3	P1
*BY.4	Çalışmaya başlamadan önce bakımı yapılacak makine ve/veya ekipmanın enerjisini (Eked-Loto) sıfırlar veya kontrol altına alır.	E.1.3	6.1	P1
*BY.5	İşlemlere ait teknik kayıtları ve raporlamaları formatına göre gerçekleştirir.	B.2.1-2	2.1	P1
BY.6	Ekipmanların kalibrasyon durumunu kontrol eder.	B.2.4	2.2	P1
BY.7	Belirlediği eksiklik ve olası sorunları rapor eder.	B.2.5	2.3	P1
BY.8	İşe uygun çalışılacak alanın kapsamını belirler.	B.3.1	3.1	P1
*BY.9	Teknik olarak yapılacak işe uygun ortam koşullarını oluşturur.	B.3.2	3.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.10	Kullanılan makine ve ekipmanın iş bitiminde kaldırılmasını ve temizlenmesini sağlar.	B.3.6	3.3	P1
*BY.11	Kullanılması gereken araç, gereç, ekipman ile kontrol ve muayene araçlarını belirleyerek hazırlar.	B.4.1-3	4.1	P1
*BY.12	Bakım sürecinde kullanılacak olan parça veya malzemelerin uygunluğunu kontrol ederek raporlar.	B.4.4	4.2	P1
BY.13	Bakım için gerekli olan çalışma donanımlarının ön kontrolünü yapar.	B.5.1 B.5.2	4.3	P1
*BY.14	Bakım öncesi çalışma donanımlarının koruyucu bakımlarını yapar.	B.5.3	4.3	P1
BY.15	İlgili kullanım kılavuzlarını, teknik resimleri ve devre şemalarını inceler.	B.6.1 B.6.2	5.1	P1
BY.16	Cihazın/sistemin performansını denetleyerek ölçülen değerleri teknik talimatlardaki değerler ile karşılaştırır.	B.7.2 B.7.4	5.2	P1
*BY.17	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin çalışmasını kendi kontrolü altına alır.	B.7.8	5.3	P1
*BY.18	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1.1 B.4.4 B.7.3	6.1	P1
*BY.19	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma önlemlerini uygular.	A.2.1 B.7.7	6.2	P1
*BY.20	Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.	A.3.1 B.6.4	6.3	P1

(\* ) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.



**24UY0591-5 /B1 ÖNLEYİCİ BAKIM FALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Önleyici Bakım Faliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	24UY0591-5 /B1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	14/10/2024
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
24UMS0822-5 Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Kontrol ve otomasyon sistemlerinde bakım planlarını takip eder.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
1.1: Bakım planlarını sistematik olarak takip etme sürecini açıklar.		
1.2: Yapılacak bakım işlem adımlarını belirler.		
1.3: Bakımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerinin bulunduğu birime bakım hakkında bilgi verir.		
1.4: Bakım planlarının oluşturulmasını açıklar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Önleyici bakım faaliyetlerini gerçekleştirir.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
2.1: Bakım talimatlarına ve prosedürlere uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerinin uygunluğunu kontrol eder.		
2.2: Bakım talimatlarına uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerinde gerekli değişimleri ve bakımları gerçekleştirir.		
2.3: Değişen parçaların ayarlarını yaparak istenen şekilde çalışmalarını sağlar.		
2.4: Kontrol ve otomasyon sistemlerini yağ, toz, pas, çapak türünden yabancı maddelerden temizler.		
2.5: Bakım esnasında tespit edilen uygunsuzlukları raporlayarak öneri geliştirir.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Son kontrol işlemlerini gerçekleştirir.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
3.1: Bakımı yapılan kontrol ve otomasyon sistemlerini test eder.		
3.2: Talimat ve kılavuzlara göre son kontrolleri yapar.		
3.3: İşlemler sırasında kullanılan tüm malzeme ve gereçleri çalışma alanından kaldırır.		
3.4: Gerekliğinde kodda veya parametrelerde talimatlar çerçevesinde belirlenmiş sınırlar içerisinde değişiklik, güncelleme ve eklemeler yapar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Bakımı tamamlanan kontrol ve otomasyon sistemleri hakkında raporlama işlemleri yapar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
4.1: Bakım işlemlerini kontrol kartlarına işler.		
4.2: Yapılan bakım işlemleri sonrası bilgilendirme ve raporlama faaliyetlerini gerçekleştirir.		

**Öğrenme Kazanımı 5: Kestirimci bakım faaliyetlerini gerçekleştirir.****Alt Öğrenme Kazanımları:**

- 5.1: Kontrol ve otomasyon sistemlerinin teknik kataloglarını incelemeyi açıklar.  
 5.2: Gerekli talimatlarına göre belirlenen test ve ölçümleri gerçekleştirir.  
 5.3: Tespit ettiği uygunsuzlukları talimatlarına göre düzeltir.  
 5.4: Ölçüm sonuçlarına göre talimatlara uygun şekilde ayar yapar.  
 5.5: Tespitlerine göre mevcut ve referans değerlerini karşılaştırarak kalibrasyon ihtiyacını belirler.

**Öğrenme Kazanımı 6: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.****Alt Öğrenme Kazanımları:**

- 6.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular.  
 6.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.  
 6.3: İş süreçlerinde kalite gerekliliklerini uygular.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME****8 a) Teorik Sınav**

**(T1) Çoktan Seçmeli Sınav:** B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 25 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir (1) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir

**8 b) Performansa Dayalı Sınav**

**(P1) Performans Sınavı:** B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

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

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.  
 Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.  
 Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ

**YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ****EK [B1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

**Eğitim İçeriği:**

1. Bakım Planları
  - 1.1 Bakım planlarının takibi
  - 1.2 Bakım adımları
  - 1.3 Bilgi aktarma hakkında iletişim
  - 1.4 Bakım planlarının oluşturulması
2. Önleyici Bakım Faaliyetleri
  - 2.4 Sistemlerin talimatlar kapsamında uygunluğu
  - 2.5 Sistem üzerinde değişimler ve bakımlar
  - 2.6 Sistem üzerinde alıştırmalar – kontroller
  - 2.7 Parçaların ayarlanması
  - 2.8 Uygunsuzluk rapor ve iyileştirme formlarının oluşturulması
3. Son Kontroller
  - 3.1 Sistemlere test yapılması
  - 3.2 Son kontroller
  - 3.3 Çalışma alanının düzeni
  - 3.4 Kalibrasyon işlemi
  - 3.5 Kod ve parametreler
4. Raporlama
  - 4.1 Bakım kontrol kartları ve kalite işlemleri
  - 4.2 Bakım işlemleri sonrası faaliyetler
5. Kestirimci Bakım Faaliyetleri
  - 5.1 Test ve ölçüm işlemleri
  - 5.2 Uygunsuzlukların düzeltilmesi
  - 5.3 Sistemlerin ayarlanması
  - 5.4 Kalibrasyon çalışması
6. İSG, Çevre ve Kalite Gereklilikleri
  - 6.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
  - 6.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
  - 6.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
  - 6.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
  - 6.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
  - 6.6 Atık yönetimi

**EK [B1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi****a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Bakım planlarını sistematik olarak takip etme sürecini açıklar.	C.1.1 C.1.2	1.1	T1
BG.2	Yapılacak bakım işlem adımlarını sıralar.	C.1.3	1.2	T1
BG.3	Bakımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerinin bulunduğu birim ile iletişim prosedürünü sıralar.	C.1.4	1.3	T1
BG.4	Bakım planlarının oluşturulma sürecini açıklar.	C.1.6	1.4	T1
BG.5	Bakım talimatında belirtilen yedek parçaların gerekli kontrolleri yapma ve temin etme sürecini açıklar.	C.2.1	2.3	T1
BG.6	İş talimatına göre cihaz ve sistem bileşenlerinin bakım sürecini açıklar.	C.2.3	2.1	T1
BG.7	Giriş, çıkış ve iş elemanlarını ve bu elemanların işlevlerini (çalışma süresi, çalışma sayısı, vb.) tarif eder.	E.1.1 E.1.2	2.1	T1
BG.8	Temel kumanda devrelerinin (ileri geri çalıştırma, zamanlayıcı ve emniyet devreleri, motor yol verme, vb.) işlevlerini sıralar.	E.1.3	2.1	T1
BG.9	Programlanabilen devre elemanlarını (PLC/Akıllı Röle vb.) ve gerekli olan yardımcı elemanların (sinyal/haberleşme/giriş-çıkış modülü vb.) seçimini nasıl yapacağını açıklar.	E.1.3	2.1	T1
BG.10	Kablo bağlantılarının uygun olup olmadığını kontrol etme sürecini sıralar.	E.1.4 E.1.5	2.1	T1
BG.11	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin soğuk testlerini gerçekleştirme sürecini açıklar.	E.2.1- E.2.5	2.1	T1
BG.12	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin sıcak testlerini gerçekleştirme sürecini açıklar.	E.3.1- E.3.5	2.1	T1
BG.13	Bakım talimatlarına uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerinde gerekli değişimleri/bakımları açıklar.	C.2.3 C.3.8	2.2	T1
BG.14	Bakım esnasında tespit edilebilecek muhtemel uygunsuzlukları nasıl gidereceğini tarif eder.	C.2.4	2.3	T1
BG.15	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin talimatlarda belirtilen şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol etme sürecini açıklar.	C.2.5	3.1	T1
BG.16	Bakım sonucunda, çalışılmasının sakıncalı olduğu belirlenen arızalı sistem bileşenlerini üstlerine raporlama sürecini sıralar.	C.2.6	2.5	T1
BG.17	Cihaz ve sistemlerin daha güvenli ve verimli çalışması için gerekli gördüğü değişikliklere ilişkin öneri geliştirme yöntemlerini sıralar.	C.4.1 E.3.3 E.3.9	2.5	T1
BG.18	Talimat ve kılavuzlara göre son kontrol işlemlerini tarif eder.	F.1.3	3.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.19	Bakım işlemlerini kontrol kartlarına işleme sürecini açıklar.	F.2.1	4.1	T1
BG.20	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin daha güvenli ve verimli çalışması için gerekli gördüğü değişikliklere ilişkin öneri geliştirme yöntemlerini sıralar.	C.4.1 F.3.3 F.3.9	2.5	T1
BG.21	Değişiklikler ile ilgili hesaplamaları açıklar.	C.4.3	2.2	T1
BG.22	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin ölçümle ilgili teknik dokümantasyonunu incelemeyi açıklar.	C.3.1	5.1	T1
BG.23	Akım ve gerilimin dalga formlarını izleyerek nasıl yorumlayacağını tanımlar.	C.3.3	5.2	T1
BG.24	Ölçüm sonuçlarına göre ayar yapma sürecini tarif eder.	C.3.6	5.4	T1

### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Kontrol ve otomasyon sistemlerinde yapılan incelemelere göre yapılacak bakım işlem adımlarını belirler.	C.1.3	1.2	P1
BY.2	Bakımı yapılacak kontrol ve otomasyon sistemlerinin bulunduğu birime bakım hakkında bilgi verir.	C.1.4	1.3	P1
*BY.3	Çalışmaya başlamadan önce bakımı yapılacak makine ve/veya ekipmanın enerjisini (Eked-Loto) sıfırlar veya kontrol altına alır.	E.1.3	6.2	P1
*BY.4	Bakım talimatlarına uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerine ait giriş, çıkış ve iş elemanlarını ve bu elemanların işlevlerini (çalışma süresi, çalışma sayısı, vb.) kontrol eder.	E.1.1 E.1.2	2.1	P1
*BY.5	Bakım talimatlarına uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerine ait temel kumanda devrelerinin (ileri geri çalıştırma, zamanlayıcı ve emniyet devreleri, motor yol verme, vb.) işlevlerini kontrol eder.	E.1.3	2.1	P1
BY.6	Pano dahilindeki ekipmanların bağlantısının sağlamlık kontrolünü yapar.	E.1.4 E.2.1	2.1	P1
*BY.7	Klemens ile saha ekipmanları arası bağlantılarının doğruluğunu uygun ölçüm aletleri ile kontrol eder.	E.1.4 E.2.2	2.1	P1
*BY.8	Klemens ile PLC arası bağlantıların doğruluğunu uygun ölçüm aletleri ile kontrol eder.	E.1.4 E.2.3	2.1	P1
*BY.9	Pano içindeki ekipmanların elektriksel bağlantısının doğruluk kontrolünü yapar.	E.1.4 E.2.4	2.1	P1
*BY.10	Bakım/montaj talimatlarına uygun olarak besleme bağlantısının doğruluğunu kontrol eder.	E.1.4 E.2.5	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.11	Bakım/montaj talimatlarına uygun olarak, kontrol ve otomasyon sistemlerine ait kablo ve klemens etiketlerini kontrol eder.	E.1.5	2.1	P1
*BY.12	Bakım/montaj talimatlarına uygun olarak, kontrol ve otomasyon sistemlerine ait pano topraklamasını kontrol eder.	E.1.6	2.1	P1
BY.13	Bakım/montaj talimatlarına uygun olarak, kontrol ve otomasyon sistemlerine ait PLC donanımı montajının uygunluğunu kontrol eder.	E.1.7	2.1	P1
BY.14	Projede belirtilen şartlara göre panonun beslemesini sağlar.	E.3.1	2.1	P1
*BY.15	PLC ve alt ünitelerin enerjisini kademeli olarak verir.	E.3.2	2.1	P1
*BY.16	PLC üzerinden projeye göre çalışma testlerini yapar.	E.3.3 C.3.7	2.1	P1
BY.17	Saha elemanlarının operatör paneli üzerinden projeye göre çalışma testlerini yapar.	E.3.4	2.1	P1
*BY.18	Bakım talimatlarına uygun olarak kontrol ve otomasyon sistemlerinde gerekli görülen değişimleri gerçekleştirir.	C.2.3 C.2.4 C.4.5	2.2	P1
*BY.19	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin özelliklerine göre ölçme metodunu ve ölçme aparatlarını belirler.	C.3.2	5.2	P1
*BY.20	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre sıcaklık ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
*BY.21	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre titreşim ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
BY.22	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre gürültü ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
BY.23	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre akım ve gerilimin dalga formlarının izler.	C.3.3	5.2	P1
*BY.24	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre yağ analizini yapar.	C.3.3	5.2	P1
*BY.25	Elde edilen ölçümlerin uygunluğunu talimat ve/veya kılavuzdaki değerler ile kıyaslar.	C.3.4	5.4	P1
*BY.26	Tespit ettiği uygunsuzlukları talimatlarına göre düzeltir.	C.3.5	5.3	P1
BY.27	Ölçüm sonuçlarına göre talimatlara uygun şekilde ayar yapar.	C.3.6	5.4	P1
BY.28	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin doğrulamasını referans değerler ile karşılaştırarak gerçekleştirir.	C.5.1 C.5.2	5.5	P1
BY.29	Değişen parçaların ayarlarını yaparak kontrol ve otomasyon sistemlerinin istenen şekilde çalışmalarını sağlar.	C.3.6 C.4.5	2.3	P1
BY.30	Kontrol ve otomasyon sistemlerini yağ, toz, pas, çapak türünden yabancı maddelerden temizler.	C.2.3	2.4	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.31	Bakım esnasında tespit edilen uygunsuzluklarla ilgili formları doldurur.	C.2.6 C.4.1 C.4.2	2.5	P1
*BY.32	Bakımı yapılan kontrol ve otomasyon sistemlerinin son kontrol testlerini gerçekleştirir.	F.1.1 F.1.2	3.1	P1
BY.33	Gerektiğinde kodda veya parametrelerde talimatlar çerçevesinde belirlenmiş sınırlar içerisinde değişiklik, güncelleme ve/veya eklemeler yapar.	C.3.8	3.4	P1
*BY.34	Talimat ve kılavuzlara göre son kontrolleri yapar.	F.1.3	3.2	P1
BY.35	İşlemler sırasında kullanılan tüm malzeme ve gereçleri çalışma alanından kaldırır.	F.1.4	3.3	P1
BY.36	Bakım işlemlerini kontrol kartlarına işler.	F.2.1	4.1	P1
BY.37	Yapılan bakım işlemleri ile ilgili operatörü bilgilendirir.	F.2.2	4.2	P1
*BY.38	Yapılan/yapılmayan bakım işlemleri ile ilgili formları doldurur.	F.2.4 F.2.5	4.2	P1
*BY.39	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1.1 C.2.2	6.1	P1
*BY.40	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma önlemlerini uygular.	A.2.1	6.2	P1
*BY.41	Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.	A.3.1 C.1.5	6.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**24UY0591-5 /B2 DÜZELTİCİ BAKIM FALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Düzeltici Bakım Faliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	24UY0591-5 /B2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	14/10/2024
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
24UMS0822-5 Otomasyon Bakımcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Arızayı tespit eder.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
1.1: Kontrol ve otomasyon sistemlerindeki arızalar hakkında ilgili kişilerden bilgi alır.		
1.2: Arızalı kontrol ve otomasyon sistemlerini fiziki olarak inceleyerek arızayı kullanım klavuzlarına göre değerlendirir.		
1.3: Olasılıkları kontrol ederek arızayı tespit eder.		
1.4: Arızaya sebep olabilecek olası nedenleri belirler.		
1.5: Bakım/onarım hazırlığını ve iş planını yapar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: Arızayı giderir.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
2.1: Arızalı sistem bileşenine müdahale eder.		
2.2: Arızayı giderdikten sonraki işlemleri uygular.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: Son kontrol işlemlerini gerçekleştirir.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
3.1: Sistemlerin gerekli test işlemlerini yapar.		
3.2: Talimat ve kılavuzlara göre son kontrolleri yapar.		
3.3: Çalışma alanının düzenini sağlar.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 4: Bakımı/onarımı tamamlanan kontrol ve otomasyon sistemleri hakkında raporlama işlemleri yapar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
4.1: Çalışma sonrası gerekli bilgilendirmeyi yapar.		
4.2: Bakım/onarım işlemleri ile ilgili gerekli raporları oluşturur.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 5: Kestirimci bakım faaliyetlerini gerçekleştirir.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>		
5.1: Kontrol ve otomasyon sistemlerinin teknik kataloglarını incelemeyi açıklar.		



- 5.2: Gerekli talimatlarına göre belirlenen test ve ölçümleri gerçekleştirir.  
 5.3: Tespit ettiği uygunsuzlukları talimatlarına göre düzeltir.  
 5.4: Ölçüm sonuçlarına göre talimatlara uygun şekilde ayar yapar.  
 5.5: Tespitlerine göre mevcut ve referans değerlerini karşılaştırarak kalibrasyon ihtiyacını belirler.

### **Öğrenme Kazanımı 6: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.**

#### **Alt Öğrenme Kazanımları:**

- 6.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular.  
 6.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.  
 6.3: İş süreçlerinde kalite gerekliliklerini uygular.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>(T1) Çoktan Seçmeli Sınav:</b> B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 15 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir (1) dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p><b>(P1) Performans Sınavı:</b> B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.        Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.        Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [B2]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

1. Arıza Tespit
  - 1.1 Arıza hakkında bilgilendirme
  - 1.2 Arıza inceleme
  - 1.3 Arızanın sonuç odaklı tespiti
  - 1.4 Arıza nedenleri
  - 1.5 İş planı ve bakım onarım hazırlığı
2. Arıza Giderme
  - 2.1 Sistemlere yapılacak müdahaleler
  - 2.2 Arıza sonrası işlemler
3. Son Kontroller
  - 3.1 Sistemlere test yapılması
  - 3.2 Son kontroller
  - 3.3 Çalışma alanının düzeni
  - 3.4 Kalibrasyon işlemi
4. Raporlama
  - 4.1 Bakım sonrası bilgilendirme
  - 4.2 Bakım sonrası raporlamalar
5. Kestirimci Bakım Faaliyetleri
  - 5.1 Test ve ölçüm işlemleri
  - 5.2 Uygunsuzlukların düzeltilmesi
  - 5.3 Sistemlerin ayarlanması
  - 5.4 Kalibrasyon çalışması
6. İSG, Çevre ve Kalite Gereklilikleri
  - 6.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
  - 6.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
  - 6.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
  - 6.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
  - 6.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
  - 6.6 Atık yönetimi

### EK [B2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Arızalar hakkında ilgili birimden bilgi alma sürecini tanımlar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	Arızalı kontrol ve otomasyon sistemlerini fiziki olarak inceleyerek arızayı prosedüre göre değerlendirme aşamalarını açıklar.	D.1.2 D.1.3	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.3	Programlanabilen devre elemanlarını (PLC/Akıllı Röle vb.) ve gerekli olan yardımcı elemanların (sinyal/haberleşme/giriş-çıkış modülü vb.) seçimini nasıl yapacağını açıklar.	E.1.3	2.1	T1
BG.4	Arızayı tespit etme prosedürünü sıralar.	D.1.4	1.3	T1
BG.5	Arızaya sebep olabilecek olası nedenleri sıralar.	D.1.5	1.4	T1
BG.6	Bakım/onarım hazırlığı ve iş planı yapma sürecini açıklar.	B.1.2 D.1.6	1.5	T1
BG.7	Arızalı parçayı sökme yöntemlerini tarif eder.	D.2.1	2.1	T1
BG.8	Arızalı parçanın onarılma ve değiştirilme sürecini sıralar.	D.2.2	2.1	T1
BG.9	Onarıcak ve/veya değiştirilcek sistem bileşenlerinin uygunluğunu kontrol etme yöntemlerini sıralar.	D.2.4	2.2	T1
BG.11	Arızası giderilmiş kontrol ve otomasyon sistemlerinin onarım sonrası çalışmasının uygunluğunu gözlemlene sürecini açıklar.	D.2.6	3.1	T1
BG.12	Arıza analiz raporu hazırlamayı, arızanın tekrarlanmaması için yapılacakları açıklar.	D.2.7	3.2	T1
BG.13	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin ölçümle ilgili teknik dokümantasyonunu incelemeyi açıklar.	C.3.1	5.1	T1
BG.14	Akım ve gerilimin dalga formlarını izleyerek nasıl yorumlayacağını tanımlar.	C.3.3	5.2	T1
BG.15	Ölçüm sonuçlarına göre ayar yapma sürecini tarif eder.	C.3.6	5.4	T1

## b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Kontrol ve otomasyon sistemlerindeki arızalar hakkında ilgili kişilerden bilgi alır.	D.1.1	1.1	P1
BY.2	Arızalı kontrol ve otomasyon sistemlerini fiziki olarak inceleyerek arızayı prosedüre göre değerlendirir.	D.1.2 D.1.3	1.2	P1
*BY.3	Çalışmaya başlamadan önce bakımı yapılacak makine ve/veya ekipmanın enerjisini (Eked-Loto) sıfırlar veya kontrol altına alır.	E.1.3	6.1	P1
*BY.4	Sistemi kontrol ederek arızayı tespit eder.	D.1.4 E.2.1 – E.2.5	1.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.5	Arızaya sebep olabilecek olası nedenleri belirler.	D.1.5 E.3.1 – E.3.3	1.4	P1
BY.6	Bakım/onarım hazırlığı doğrultusunda iş planını yapar.	B.1.2 D.1.6	1.5	P1
BY.7	Arızalı parçaların onarılmasına veya değiştirilmesine karar verir.	D.2.2	2.1	P1
*BY.8	Arızalı parçaları prosedürlere göre güvenle ve zarar vermeden söker.	D.2.1	2.1	P1
*BY.9	Değiştirilmesine ihtiyaç duyulmayan parçalar üzerinde gerekli onarım işlemlerini gerçekleştirir.	D.2.3	2.1	P1
BY.10	Değişimi ve onarımı tamamlanan sistem bileşenlerinin uygunluğunu kontrol eder.	D.2.4	2.2	P1
*BY.11	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin özelliklerine göre ölçme metodunu ve ölçme aparatlarını belirler.	C.3.2	5.2	P1
*BY.12	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre sıcaklık ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
*BY.13	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre titreşim ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
BY.14	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre gürültü ölçümlerini yapar.	C.3.3	5.2	P1
BY.15	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre akım ve gerilimin dalga formlarının izler.	C.3.3	5.2	P1
*BY.16	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin bakım talimatlarına göre yağ analizini yapar.	C.3.3	5.2	P1
*BY.17	Elde edilen ölçümlerin uygunluğunu talimat ve/veya kılavuzdaki değerler ile kıyaslar.	C.3.4	5.4	P1
*BY.18	Tespit ettiği uygunsuzlukları talimatlarına göre düzeltir.	C.3.5	5.3	P1
BY.19	Ölçüm sonuçlarına göre talimatlara uygun şekilde ayar yapar.	C.3.6	5.4	P1
BY.20	Kontrol ve otomasyon sistemlerinin doğrulamasını referans değerler ile karşılaştırarak gerçekleştirir.	C.5.1 C.5.2	5.5	P1
*BY.21	Uygun parçaları prosedürlere göre yerlerine geri takarak sistemi çalışır hale getirir.	D.2.5	2.2	P1
*BY.22	Bakımı yapılan kontrol ve otomasyon sistemlerini prosedürlere göre test eder.	F.1.1 F.1.2	3.1	P1
*BY.23	Talimat ve kılavuzlara göre son kontroller yapar.	F.1.3	3.2	P1
BY.24	İşlemler sırasında kullanılan tüm malzeme ve gereçleri çalışma alanından kaldırır.	F.1.4	3.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.25	Yapılan bakım işlemleri ile ilgili operatörü bilgilendirir.	F.2.2	4.1	P1
BY.26	Yapılan bakım işlemleri ile ilgili formları doldurur.	F.2.4 F.2.5	4.2	P1
*BY.27	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1.1 C.2.2	6.1	P1
*BY.28	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma önlemlerini uygular.	A.2.1	6.2	P1
BY.29	Gerçekleştirdiği işlerde kalite gerekliliklerini uygular.	A.3.1 C.1.5	6.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**YETERLİLİK EKLERİ****EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

<b>No</b>	<b>Adı - Soyadı</b>	<b>Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)</b>	<b>Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)</b>
1.	Semih ÖZDEN	2004 Gazi Teknik Eğitim Fakültesi / Elektrik Öğretmenliği	2006 – 2019 Gazi Üniversitesi, Öğr. Gör. Dr. 2019 – halen Milli Savunma Üniversitesi, KHO, Dr. Öğr. Üyesi
2.	Ezgi ÜNVERDİ	2010 Kocaeli Üniversitesi-Elektrik Mühendisliği	2011-Halen Kocaeli Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü Araştırma Görevlisi
3.	Ayberk SOYER	1993 İstanbul Teknik Üniversitesi- Endüstri Mühendisliği	2008– 2017 İ.T.Ü. Üniversitesi, Dr. Öğr. Üyesi 2017 – halen İ.T.Ü. Üniversitesi, Doç. Dr. Öğr. Üyesi
4.	Selim Kaan ERDEN	1990-1995 - Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi / Matematik	1995-1998 Eczacıbaşı Bilgi İletim A.Ş (Uygulama Geliştirme Uzmanı) 1998-2000 SAP Turkey (Teknik Danışman) 2000-2004 Platform A.Ş (Teknik Danışman) 2004-2005 Siemens A.Ş. (Kıdemli Çözüm Danışman) 2005-2008 Arçelik A.Ş. (FI Modul Sorumlusu/Teknik Danışman) 2008-2017 KoçSistem A.Ş. (Uygulama Yönetim Hizmetleri Birim Yöneticisi) 2017- MESS Sınav ve Belgelendirme Merkezi Tic.A.Ş. (Genel Müdür)
5.	Furkan KOYUNCU	2019 - Düzce Üniversitesi / Makine Mühendisliği 2010 - Gedik / Uluslararası Kaynak Mühendisliği 2009 - Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi / Metal Öğretmenliği	2011-2012 Lamina Tech. (Uygulama Müh.) 2012-2012 Mebosa Makine (Kaynak Koordinatörü) 2012-2015 MESS – Eğitim Uzmanı 2012- MESS Mesleki Yeterlilik ve Belgelendirme Merkezi Tic.A.Ş. (Belgelendirme Müdürü)
6.	Eren YENİGÜN	2004 - 2009 İstanbul Teknik Üniversitesi / Endüstri Mühendisliği	2008 - 2011 Turkcell - İK Uzmanı 2011 - 2013 Innova İK Planlama Uzmanı 2014 - 2015 Doğu Otomotiv - İnsan Kaynakları İş Ortağı 2015 - 2018 Bosch Sanayi A.Ş - İnsan

			Kaynakları İş Ortağı 2018- Endüstri Yönetimi ve Araştırma Müdürü
7.	Fahrettin AKPINAR	1991, Anadolu Üni. Müh. Fakültesi, Elektrik-Elektronik Müh.	1993-95, Söktaş AŞ., Elektronik Bakım Mühendisi 1995-96, İpekiş AŞ., Bakım Şefi 1996-97, BPO AŞ, Bakım Şefi, 1997-2001, Bosch San. ve Tic. AŞ., Üretim Mühendisi, 2001-2005, Bosch San. ve Tic. AŞ., Geliştirme Mühendisi, 2005-2010, Bosch San. ve Tic. AŞ., Üretim Takım Lideri 2010-Devam, Bosch San. ve Tic. AŞ., IK Uzmanı
8.	İsmail Dülger	1987, Anadolu Üni. Bilecik MYO, Elektronik Bölümü	1987-88, Sifaş Elektronik Bakım Teknikeri 1990-90, Korteks Elektronik Teknikeri 1990-93, Bosch San. ve Tic. AŞ., Elektronik Bakım Teknikeri 1993-2000, Bosch San. ve Tic. AŞ., Elektronik Bakım Grupbaşı 2000- Devam, Bosch San. ve Tic. AŞ., Kıdemli IK Sorumlusu- Elektronik Teknik Eğitmen
9.	Fatih YETER	2017 Afyon Kocatepe Üniversitesi / Elektrik Elektronik Müh.	2017 – 2018, Teklas Kauçuk, Otomasyon Müh. 2018 – 2019, Man Türkiye , Otomasyon Müh. 2019—2022, Teklas Kauçuk, Otomasyon Müh. 2022—Halen, Mercedes Benz Türkiye ,Teknik Eğitim Uzmanı (Elektrik.Elektronik.& Mekatronik)

*\*Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

**EK2:** Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar  
Anadolu Isuzu Otomotiv Sanayii Tic. A.Ş.  
Ankara Sanayi Odası  
Beyçelik Gestamp Otomotiv Sanayi A.Ş.  
Boğaziçi Üniversitesi

Bursa Ticaret ve Sanayi Odası  
Çukurova Üniversitesi  
Ege Bölge Sanayi Odası  
Hacettepe Üniversitesi  
İstanbul Teknik Üniversitesi  
İstanbul Sanayi Odası  
İstanbul Ticaret Odası  
İş sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü  
Karsan Otomotiv Sanayii ve Tic. A.Ş.  
Kocaeli Sanayi Odası  
Kroman Çelik Sanayii A.Ş.  
Marmara Üniversitesi  
Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ş.  
Otomotiv Sanayi Derneği  
Oyak Renault Otomobil Fabrikaları A.Ş.  
Taşıt Araçları Tedarik Sanayicileri Derneği  
Tekirdağ Ticaret ve Sanayi Odası  
TMMOB Makine Mühendisleri Odası  
Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.  
Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları  
Türkiye Cumhuriyeti Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı  
Türkiye İstatistik Kurumu  
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği  
Sakarya Üniversitesi  
Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası  
ZF Zachs Süspansiyon Sistemleri Sanayi ve Tic. A.Ş.

**EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar**

Ahmet BALIK, Başkan (Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu)  
Ertuğrul CAN, Başkan Vekili (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği)  
İbrahim GÖKALP, Üye (Milli Eğitim Bakanlığı)  
Bora BURDURLU, Üye (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı)  
Nihan Merve SARIKAHYA, Üye (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı)  
Mustafa KÖSE, Üye (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı)  
Ender KASIM, Üye, (Türkiye İhracatçılar Meclisi)  
Yusuf ASLANTÜRK, Üye (Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu)  
Adnan PARÇALI, Üye, (Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu)  
Furkan KOYUNCU, Üye (Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu)  
Hülya LALECİ, Üye (Mesleki Yeterlilik Kurumu)



**EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri**

Prof. Dr. Mustafa Necmi İLHAN, Başkan (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Temsilcisi)

Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK, Başkan Vekili (Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Temsilcisi)

Fethullah GÜNER, Üye (Millî Eğitim Bakanlığı Temsilcisi)

Bendevi PALANDÖKEN, Üye (Meslek Kuruluşları Temsilcisi)

Eda AKBULUT, Üye (İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi)

Celal KOLOĞLU, Üye (İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi)