



**ULUSAL YETERLİLİK**

**15UY0233-6**

**RAYLI SİSTEMLER SİNYALİZASYON BAKIM  
VE ONARIMCISI**

**SEVİYE 6**

**REVİZYON NO:00**

**TADİL NO:01**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2015**

## ÖNSÖZ

Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6) 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, 19/03/2012 tarihinde imzalanan işbirliği protokolü ile görevlendirilen TCDD’yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 30/09/2015 tarih ve 2015/48 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6) 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.

## 15UY00...-6 RAYLI SİSTEMLER SİNYALİZASYON BAKIM VE ONARIMCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı
2	<b>REFERANS KODU</b>	15UY0233-6
3	<b>SEVİYE</b>	6
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08:2149
5	<b>TÜR</b>	-
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
7	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	30/09/2015
	<b>B)REVİZYON NO/TADİL NO</b>	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	<b>C)REVİZYON/TADİL TARİHİ</b>	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	<b>AMAÇ</b>	<p>Bu ulusal yeterliliğin amacı Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6) 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>
9	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
12UMS0235-6 Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6)		
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
-		
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
15UY0233-6/A1 İSG, Çevre ve Kalite Yönetim Sistemleri 15UY0233-6/A2 Yönetim ve Ofis Faaliyetleri ile Mesleki Gelişim Faaliyetleri 15UY0233-6/A3 Sinyalizasyon Ekipmanlarının Bakım, Onarım, Montaj ve Demontaj İşleri 15UY0233-6/A4 Proje Faaliyetleri		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım Onarımcısı (Seviye 6) mesleğinin belgelendirilmesinde, aday tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olmalıdır.		

<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
		<p>Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım Onarımcısı (Seviye 6) 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.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım Onarımcısı (Seviye 6) Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur;</p> <p>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,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak.</p> <p>Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	30/09/2015 – 2015/48

**15UY0233-6/A1 İSG, ÇEVRE VE KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ YETERLİLİK  
BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İSG, Çevre ve Kalite Yönetim Sistemleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	15UY0233-6/A1
3	<b>SEVİYE</b>	6
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	30/09/2015
	<b>B)REVİZYON NO/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>	
12UMS0235-6 Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6)		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği kurallarını belirtir.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları sıralar.</p> <p>1.2 Risk etmenlerini azaltıcı önlemleri açıklar.</p> <p>1.3 Tehlike durumunda acil durum ve acil çıkış prosedürlerini açıklar.</p> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini ve kalite gerekliliklerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 Çevre koruma standart ve yöntemlerini belirtir.</p> <p>2.2 Çevresel riskleri azaltıcı önlemleri sıralar.</p> <p>2.3 İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruf ilkelerini açıklar.</p> <p>2.4 İşe ait kalite gerekliliklerini açıklar.</p>		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört seçenekli çoktan seçmeli, açık uçlu ve/veya boşluk doldurmalı, her biri eşit puan değerinde en az 40 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk 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>		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirilmesi yapılacaktır.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	30/09/2015 – 205/48

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

**Eğitim İçeriği:**

1. İSG ile İlgili Temel Kavramlar, Kodlar, Terimler
2. Mesleği ile ilgili Malzeme, Ürün, Makine, Alet ve Donanım Hakkında Bilgi
3. Mesleği ile ilgili Çalışma Koşulları ve Çalışma Ortamındaki Riskleri Hakkında Bilgi
4. İş Kanunu Hakkında Temel Bilgi
5. İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı
  - 5.1. İş sağlığı ve güvenliği talimatları
  - 5.2. Kaza önleme talimatları
  - 5.3. Kişisel koruyucu donanımlar
  - 5.4. Muhtelif makinelerdeki koruma önlemleri
  - 5.5. Kaza durumundaki davranış ve ilk yardım bilgisi
  - 5.6. Elektrikten kaynaklanan tehlikeler
  - 5.7. Üretim çevre için oluşturduğu tehlikeler
6. Acil Durum
7. Çevre Duyarlılığı ve Çevre Koruma
  - 7.1. Çevre ve insan sağlığı
  - 7.2. Çevre kirliliği
  - 7.3. Atık yönetimi
  - 7.4. Geri kazanım /Geri dönüşüm
  - 7.5. Sektörün yol açtığı çevre sorunları
  - 7.6. Doğal kaynakların verimli kullanımı
8. Kalite yönetim sistemleri ve temel kavramlar

**EK [A1]-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	İşyerinde sağlık ve güvenliğe etki eden unsurları hatırlar.	A.1.1 D.3.1	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.2	İş kazası ve meslek hastalıklarını hatırlar.	A.1.1	1.1	T1
BG.3	İşine uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımları hatırlar.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	Görevi sırasında uyması gereken emniyet kurallarını hatırlar.	A.1.1	1.1	T1
BG.5	Görev alanına ait iş sağlığı ve güvenliği uyarı işaret ve levhalarının anlamlarını hatırlar.	A.1.4	1.1	T1
BG.6	Sinyalizasyon ekipmanları üzerindeki tehlike ve güvenlik içerikli etiketlerin/işaretlerin anlamını hatırlar.	A.1.4	1.1	T1
BG.7	Görevleriyle ilgili tehlikeli davranışları ve durumları açıklar.	A.2.1 A.2.2 A.2.3	1.2	T1
BG.8	Mesleği ile ilgili riskleri hatırlar.	A.2.1 A.2.2 A.2.3	1.2	T1
BG.9	Kaza ve risk analizlerinin önemini açıklar.	A.2.1 A.2.2 A.2.3	1.2	T1
BG.10	Yangın çeşitlerini sayar.	A.2.1 A.2.2 A.2.3 A.3.1	1.2	T1
BG.11	Yangın söndürme yöntemleri ve kullanılan malzemeleri tanımlar.	A.1.2 A.1.3	1.2	T1
BG.12	Ulusal acil durum ihbar hatlarının telefon numaralarını doğru olarak hatırlar.	A.3.1 A.3.2	1.3	T1
BG.13	Acil durum prosedürlerini açıklar.	A.3.1 A.3.2 A.3.3	1.3	T1
BG.14	Elektrikli işletme yapılan bölgelerde katener altında çalışma yapılırken uyulması gereken temel kuralları hatırlar.	A.1.1 D.3.1 A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.4.1 A.4.2	1.3	T1
BG.15	Görev yaptığı bölümlerde yangın çıkması halinde yapılacak işlemleri sayar.	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.4.1 A.4.2	1.3	T1
BG.16	Sinyalizasyon sistemlerine ait teknik binalarda yangın çıkması halinde yapılacak işlemleri açıklar.	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.4.1 A.4.2	1.3	T1
BG.17	Demiryolu hatlarındaki bir tehlike anında trenlerin tehlike alanına girmeden durdurulması ile ilgili kuralları hatırlar.	A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.4.1	1.3	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
		A.4.2		
BG.18	Çevre koruma yöntemlerini hatırlar.	B.1.1	2.1	T1
BG.19	Gerçekleştirdiği işlemlerin çevresel etkilerini sıralar.	B.1.1 B.1.3	2.2	T1
BG.20	Çevresel riskleri azaltma yöntemlerini hatırlar.	B.1.1 B.1.3	2.2	T1
BG.21	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözleyerek zararlı sonuçların önüne geçilmesi için alınması gereken önlemleri hatırlar.	B.1.3	2.2	T1
BG.22	Çalışması sırasında oluşan atıklardan geri dönüştürülebilen atıkları tespit eder.	B.2.1	2.2	T1
BG.23	Tehlikeli ve zararlı atıkları açıklar.	B.2.2	2.2	T1
BG.24	Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanmasında alınması gereken önlemleri hatırlar.	B.2.2	2.2	T1
BG.25	Çevreye zararlı dökülme ve sızıntıları ayırt eder.	B.2.3	2.2	T1
BG.26	Çevreye zararlı dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hatırlar.	B.2.3	2.2	T1
BG.27	Doğal kaynakların tüketiminde tasarruflu hareket etme yöntemlerini hatırlar.	B.3.1 B.3.2	2.3	T1
BG.28	İşletmenin göreviyle ilgili kalite güvence kural ve yöntemlerini açıklar.	C.1.1	2.4	T1
BG.29	Trenlerin vaktindeliği ile görevinin ilişkisini ve yapacağı katkıları açıklar.	C.2.3 C.2.4	2.4	T1
BG.30	İşle yaptığı gözlemleri, geliştirdiği görüş ve önerilerini nasıl bildireceğini açıklar.	C.2.3	2.4	T1

**15UY0233-6/A2 YÖNETİM VE OFİS FAALİYETLERİ İLE MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Yönetim ve Ofis Faaliyetleri ile Mesleki Gelişim Faaliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	15UY0233-6/A2
3	<b>SEVİYE</b>	6
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	30/09/2015
	<b>B)REVİZYON NO/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>	12UMS0235-6 Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6)
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1:</u> Yönetim faaliyetlerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 İş organizasyonu faaliyetlerini belirtir.</p> <p>1.2 Personel planlamasını açıklar.</p> <p>1.3 Performans değerlendirme faaliyetlerini sıralar.</p> <p>1.4 Çalışanların motivasyonunu artırıcı faaliyetleri açıklar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2:</u> Ofis faaliyetlerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 Çalışanların puantajları ve hak edişleriyle ilgili faaliyetleri listeler.</p> <p>2.2 İş kayıtlarıyla ilgili faaliyetleri açıklar.</p> <p>2.3 İşyeri yazışma prosedürlerini tanımlar.</p> <p>2.4 Yapılan işler hakkında bilgi verme faaliyetlerini açıklar.</p> <p>2.5 Malzeme işlemleriyle ilgili faaliyetleri listeler.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3:</u> Mesleki gelişim faaliyetlerini açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1 Bireysel mesleki gelişimi konusundaki çalışmalarını belirtir.</p> <p>3.2 Meslek eğitimi gören öğrencilere ve diğer çalışanlara verilecek mesleki eğitime ilişkin faaliyetleri açıklar.</p> <p>3.3 Eğitim planlamasına yönelik faaliyetleri listeler.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört seçenekli çoktan seçmeli, açık uçlu ve/veya boşluk doldurmalı, her biri eşit puan değerinde en az 40 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk 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>		
Bu birime yönelik performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	30/09/2015 – 2015/48

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

Eğitim İçeriği:

1. 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu
2. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
3. 2821 sayılı Sendikalar Kanunu
4. 2822 sayılı Toplu İş Sözleşmesi, Grev ve Lokavt Kanunu
5. 3308 sayılı Mesleki Eğitim Kanunu
6. 4857 sayılı İş Kanunu
7. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
8. Genel malzeme bilgisi
9. Genel arşiv bilgisi
10. Temel yazışma bilgisi

**EK [A2]-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

#### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
<b>BG.1</b>	Çalışma mevzuatı ve iş sözleşmesi hükümlerini hatırlar.	<b>E.1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>
<b>BG.2</b>	Çalışma alanında görev dağılımını nasıl yapacağını açıklar.	<b>E.1.6</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>
<b>BG.3</b>	Yapılan işleri kime rapor edileceğini hatırlar.	<b>E.1.8</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>
<b>BG.4</b>	Ekip ve ekipmanın günlük çalışma programını nasıl yapacağını açıklar.	<b>E.1.3</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>
<b>BG.5</b>	Ekip ve ekipmanın kontrolünün önemini açıklar.	<b>E.1.4</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>
<b>BG.6</b>	Çalışma alanında görev dağılımını açıklar.	<b>E.1.6</b>	<b>1.1</b>	<b>T1</b>

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.7	İş durumuna göre personelin yıllık izin planını nasıl yapacağını açıklar.	E.1.9	1.1	T1
BG.8	Sinyalizasyon ekiplerinin vardiya sistemini hatırlar.	E.2.4	1.2	T1
BG.9	Vardiya çizelgesinin iletme yöntemlerini hatırlar.	E.2.5	1.2	T1
BG.10	İşe alınacak personelin sayısı ve niteliğini hatırlar.	E.2.1	1.2	T1
BG.11	Görevin gerektirdiği bilgi, beceri, ilgi, deneyim ve yetkinlikleri hatırlar.	E.2.2	1.2	T1
BG.12	Hazırlanan vardiya çizelgesini nasıl kontrol edileceğini belirtir.	E.2.4	1.2	T1
BG.13	Performans değerlendirme mevzuatını hatırlar.	E.3.1	1.3	T1
BG.14	Terfi, ceza ve ödüllendirme mevzuatını hatırlar.	E.3.2	1.3	T1
BG.15	Başarılı personelini teşvik ve takdir edileceğini hatırlar.	E.4.2	1.4	T1
BG.16	Çalışanların puantajlarının nasıl hazırlanacağını belirtir.	F.1.2	2.1	T1
BG.17	Çalışanların hakedişlerinin nasıl hazırlanacağını belirtir.	F.1.3	2.1	T1
BG.18	Ekibinde yer alan personelin iş mahallerine gidiş gelişini sağlayacak belgeleri açıklar.	F.2.1	2.2	T1
BG.19	İş kayıtlarının nasıl tutulacağını açıklar.	F.2.2	2.2	T1
BG.20	Yazışma işlemlerini açıklar.	F.2.3	2.3	T1
BG.21	Kaza ve olaylara ait krokilerin önemini açıklar.	F.3.1	2.3	T1
BG.22	Bakım ve onarım işlerine ait iş planlarının önemini açıklar.	F.3.2	2.3	T1
BG.23	Ofis işlemlerini kontrolünün önemini açıklar.	F.3.3	2.3	T1
BG.24	Yapılan işleri kime rapor edileceğini hatırlar.	F.4.1	2.4	T1
BG.25	Arşiv ve dosyalama sistemini açıklar.	F.4.3	2.4	T1
BG.26	Çalışma rapor sistemini açıklar.	F.4.1	2.4	T1
BG.27	Malzeme ihtiyaç planlamasının önemini açıklar.	F.5.1	2.5	T1
BG.28	Malzeme satın alma talebinin önemini açıklar.	F.5.2	2.5	T1
BG.29	Mevcut malzeme stoklarının önemini açıklar.	F.5.3	2.5	T1
BG.30	Teslim ve zimmet tutanaklarının iletileceği birimi hatırlar.	F.5.5	2.5	T1
BG.31	Kullanılan malzemelerin takibinin önemini açıklar.	F.5.8	2.5	T1
BG.32	Acil durumlar için bulundurulacak stok malzemenin önemini açıklar.	F.5.9	2.5	T1
BG.33	Mesleki ve kişisel gelişimin önemini açıklar.	M.1.1	3.1	T1
BG.34	Mesleği ile ilgili kurs, fuar, seminer gibi faaliyetlere katılmayı talep edeceğini hatırlar.	M.1.3	3.1	T1
BG.35	İşletmelerde mesleki eğitim gören öğrencilere mesleği ile ilgili eğitimin önemini açıklar.	M.3.5	3.2	T1
BG.36	Yeni işe başlayan personel için verilecek oryantasyon eğitiminin önemini açıklar.	M.3.3	3.2	T1
BG.37	Belirlenen ihtiyaca göre yeni işe başlayan ya da görev değişikliği yapılan sinyalizasyon personeline uygulamalı işbaşı eğitiminin önemini açıklar.	M.3.3	3.2	T1
BG.38	Gelişen teknoloji ve faaliyetlerdeki değişimlere ve kariyer hedeflerine paralel olarak personelin kişisel gelişim ve eğitim ihtiyacını açıklar.	M.1.1	3.3	T1

**15UY0233-6/A3 SİNYALİZASYON EKİPMANLARININ BAKIM, ONARIM, MONTAJ VE  
DEMONTAJ İŞLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Sinyalizasyon Ekipmanlarının Bakım, Onarım, Montaj ve Demontaj İşleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	15UY0233-6/A3
3	<b>SEVİYE</b>	6
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	30/09/2015
	<b>B)REVİZYON NO/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>	
12UMS0235-6 Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6)		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1:</u> Sinyalizasyon ekipmanlarının periyodik bakım öncesi hazırlıklarını yapar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>1.1 İşi kurallara uygun olarak teslim alır.</p> <p>1.2 Araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya eksiksiz olarak hazırlar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2:</u> Sinyalizasyon ekipmanlarının bakımının yapılmasını sağlar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>2.1 Sinyalizasyon ekipmanlarının bakımı öncesi hazırlıklarını eksiksiz olarak yapar.</p> <p>2.2 Sinyalizasyon ekipmanlarının bakımının standartlara uygun olarak yapar.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3:</u> Sinyalizasyon ekipmanlarının onarımının yapılmasını sağlar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>3.1 Arıza onarımı öncesi hazırlıklarını eksiksiz olarak yapar.</p> <p>3.2 Sinyalizasyon ekipmanlarının arızasını standartlara uygun olarak onarır.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 4:</u> Sinyalizasyon ekipmanlarının montaj ve demontajının yapılmasını sağlar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri</b></p> <p>4.1 Montaj ve demontaj öncesi hazırlıkları eksiksiz olarak yapar.</p> <p>4.2 Sinyalizasyon ekipmanlarının montaj ve demontajının standartlara uygun olarak yapıldığını kontrol eder.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 5:</u> Sinyalizasyon ekipmanlarının bakım, onarım, montaj ve demontaj işleri test ve kontrol işlemlerini yapar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <p>5.1 Test ve kontrolle ilgili dokümanları hazırlar.</p> <p>5.2 Ön kabul, nihai kabul test ve kontrollerini yapar.</p>		

**Öğrenme Çıktısı 6: Sinyalizasyon ekipmanlarının bakım, onarım, montaj ve demontaj işleri iş sonu teslim işlemlerinin yapılmasını sağlar.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 6.1 İşin son kontrollerini eksiksiz olarak yapar.
- 6.2 İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini eksiksiz olarak yapar.
- 6.3 Yapılan işlerin kayıtlarını ayrıntılı ve düzgün bir şekilde tutar.
- 6.4 Yapılan işler hakkında eksiksiz bilgi verir.

**Öğrenme Çıktısı 7: İSG ve çevre gerekliliklerine uygun şekilde işleri gerçekleştirir.**

**Başarım Ölçütleri:**

- 7.1 Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar.
- 7.2 Çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

**8 a) Teorik Sınav**

(T1) A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara dört seçenekli çoktan seçmeli, açık uçlu ve/veya boşluk doldurmalı, her biri eşit puan değerinde en az 40 soruluk yazılı sınav uygulanmalıdır. Yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 80’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.

**8 b) Performansa Dayalı Sınav**

(P1) A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3- 2’de yer alan “Beceriler 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 A3-2) 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 başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TCDD’yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	30/09/2015 – 2015/48

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

**EK [A3]-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

### Eğitim İçeriği:

1. Elektrik - Elektronik Esasları
2. Elektrik Elektronik Ölçme
3. Elektrik Elektronik Teknik Resmi
4. Endüstriyel Elektronik Sistemler
5. Endüstriyel İletişim
6. Endüstriyel Kontrol ve Arıza Analizi
7. Güç Elektroniği
8. Motor Sürücüleri
9. Otomasyon Sistemleri
10. Mikrodenetleyiciler
11. Otomatik Kumanda
12. Endüstriyel Kontrol Sistemleri
13. Temel Seviye Bilgisayar Programlama Bilgisi
14. Temel Seviye Bilgisayar Bilgisi
15. Temel Seviye Makina Bilgisi
16. Temel Seviye Bilgisayar Programlama Bilgisi
17. İleri düzey raylı sistemler teknolojisi
18. İleri düzey raylı sistemler sinyalizasyon tekniği
19. Temel haberleşme bilgisi

**EK [A3]-2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yapacağı çalışmalarda izin alacağı birimleri hatırlar.	D.2.4	7.1	T1
BG.2	Arızalı araç, donanım ve malzeme tespit ettiğinde kime haber vereceğini hatırlar.	D.4.4	1.2	T1
BG.3	Hat üçüncü raydan besleniyorsa yapılacak çalışma esnasında hat içerisindeki üçüncü rayda enerji kesintisinin ve enerji şöntlemesinin (topraklaması) önemini açıklar.	G.1.6	2.1	T1
BG.4	Elektrikli işletme yapılan bölgelerde ya da üçüncü ray alanında uyulması gereken temel kuralları hatırlar.	G.1.6	2.1	T1
BG.5	Sinyalizasyon sistemlerinin bakım periyotlarına ve standartlara uygun bakımlarının yapılmasının önemini açıklar.	G.2	2.2	T1
BG.6	Sinyalizasyon sistemleri onarımlarının standartlara uygun yapılmasının önemini açıklar.	H.2	3.2	T1
BG.7	Sinyalizasyon sistemi ekipmanlarının projeye uygun şekilde montaj ve demontajının yapılmasının önemini açıklar.	I.2	4.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.8	Dil ucu kilidinin takılacağı durumları hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.9	Makas üst yapısında tespit ettiği olumsuzlukları bildireceği kişileri hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.10	Yol üst yapısında tespit ettiği arızayı bildireceği birimi hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.11	Makas motorlarının teknik özelliklerini hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.12	Makas kontrol sistemlerini sınıflandırır.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.13	Makas kontrol sistemlerinin temel parçalarını ve bağlantı elemanlarını hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.14	Makas motorunun nem yalıtımının önemini açıklar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.15	Hidrolik sistemin yağ seviyesini hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.16	Makas motoru, elektrikli kilitli makas dedektörü ve dedektörlerinin yağlanması gereken yerleri hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.17	Isıtıcının işlevini hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.18	Makas cihazlarının gabari ölçümlerinin önemini hatırlar.	G.2.1	2.2 3.2 4.2	T1
BG.19	Sinyal görüş mesafesinin uygun olmadığı durumları bildireceği kişileri hatırlar.	G.2.2	2.2 3.2 4.2	T1
BG.20	Sinyal bildirimlerini hatırlar.	G.2.2	2.2 3.2 4.2	T1
BG.21	Sinyal tiplerini hatırlar.	G.2.2	2.2 3.2 4.2	T1
BG.22	Sinyal parçalarını hatırlar.	G.2.2	2.2 3.2 4.2	T1
BG.23	Sinyallerin gabari ölçümlerinin önemini hatırlar.	G.2.2	2.2 3.2 4.2	T1
BG.24	Arızalı izole cebirelerin değiştirilmesi için kime haber vereceğini hatırlar.	G.2.3	2.2 3.2 4.2	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.25	Arızaya neden olan ray kırığını kime haber vereceğini hatırlar.	G.2.3	2.2 3.2 4.2	T1
BG.26	Tren algılama sistemlerinin çeşitlerini hatırlar.	G.2.3	2.2 3.2 4.2	T1
BG.27	Tren algılama sistemlerinin fonksiyonlarını açıklar.	G.2.3	2.2 3.2 4.2	T1
BG.28	Tren algılama sistemlerinin ekipmanlarını hatırlar.	G.2.3	2.2 3.2 4.2	T1
BG.29	Hemzemin geçit kontrol sistemlerinin çeşitlerini hatırlar.	G.2.4	2.2 3.2 4.2	T1
BG.30	Hemzemin geçit koruma sistemlerinin ekipmanlarını hatırlar.	G.2.4	2.2 3.2 4.2	T1
BG.31	Hemzemin geçit koruma sistemlerinin fonksiyonlarını açıklar.	G.2.4	2.2 3.2 4.2	T1
BG.32	ATP ve ATC Araçüstü sistemlerinin fonksiyonlarını açıklar.	G.2.5	2.2 3.2 4.2	T1
BG.33	ATP ve ATC Araçüstü sistemlerinin çeşitlerini hatırlar.	G.2.5	2.2 3.2 4.2	T1
BG.34	ATP ve ATC Araçüstü sistemlerine ait ekipmanları hatırlar.	G.2.5	2.2 3.2 4.2	T1
BG.35	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerinin ve Baliz/Beaconlerin (değişken, sabit) çalışmasını engelleyen maddelerin temizliğinin önemini açıklar.	G.2.6	2.2 3.2 4.2	T1
BG.36	ATS yol boyu ekipmanlarını sayar.	G.2.6	2.2 3.2 4.2	T1
BG.37	ATS yol boyu fonksiyonlarını açıklar.	G.2.6	2.2 3.2 4.2	T1
BG.38	ATP yol boyu ekipmanlarını sayar.	G.2.6	2.2 3.2 4.2	T1
BG.39	ATP yol boyu fonksiyonlarını açıklar.	G.2.6	2.2 3.2 4.2	T1
BG.40	Merkezi ve Yerel Kumanda/ İzleme panolarının temizliğinin önemini açıklar.	G.2.7	2.2 3.2 4.2	T1
BG.41	Teknik binalardaki iklimlendirme sistemlerini kontrol ederek aksaklıkları kime haber vereceğini hatırlar.	G.2.7	2.2 3.2 4.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
<b>BG.42</b>	Sistem kayıt sistemlerindeki aksaklıkları kime haber vereceğini hatırlar.	<b>G.2.7</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.43</b>	Merkezi ve yerel kumanda/ izleme panolarının fonksiyonlarını açıklar.	<b>G.2.7</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.44</b>	Merkezi ve yerel kumanda/ izleme panolarının ekipmanlarını hatırlar.	<b>G.2.7</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.45</b>	Anklaşman/Interlocking sistemlerini hatırlar.	<b>G.2.8</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.46</b>	Anklaşman/Interlocking sistemlerinin fonksiyonlarını açıklar.	<b>G.2.8</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.47</b>	Anklaşman/Interlocking sistemlerinin ekipmanlarını hatırlar.	<b>G.2.8</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.48</b>	Anklaşman/Interlocking tablolarının fonksiyonlarını açıklar.	<b>G.2.8</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.49</b>	Statik elektrik bilekliğinin takılmasının önemini açıklar.	<b>G.2.8</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.50</b>	Telefon sistemlerinin fonksiyonlarını açıklar.	<b>G.2.9</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.51</b>	Telefon sistemlerinin ekipmanlarını hatırlar.	<b>G.2.9</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.52</b>	Kablo tiplerini hatırlar.	<b>G.2.10</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.53</b>	Aktif cihaz çeşitlerini hatırlar.	<b>G.2.10</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>
<b>BG.54</b>	Dağıtım kutularının önemini açıklar.	<b>G.2.10</b>	2.2 3.2 4.2	<b>T1</b>

### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
<b>BY.1*</b>	İş alanının göreve uygunluğunu inceleyerek bakım işine başlamadan önce iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alır.	<b>G.1.6</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.2</b>	Bakım için gerekli araç, donanım ve malzemeyi ihtiyaca göre seçerek hazırlar.	<b>G.1.3</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.3*</b>	İşe başlamadan önce uygun haberleşme ekipmanları ile	<b>G.1.6</b>	<b>2.1</b>	<b>P1</b>

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
	hattın trafiğe kapalı olduğu konusunda yetkilisinden teyit alır.			
<b>BY.4</b>	Sinyal enerji kabloları ve bağlantı elemanlarının fiziksel kontrolünü yapar.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.5</b>	Sinyal odaklamalarını kontrol eder.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.6</b>	Ledli sinyal bildirimlerinde çalışan ledlerin sayısının yeterliliğini gözle kontrol eder.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.7*</b>	Sinyallerin sinyal bildirisi fonksiyon testini yapar.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.8</b>	Sinyal lambalarının voltaj ayarlarını kontrol eder.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.9*</b>	Sinyallerin gabari ölçümlerini yapar.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.10</b>	Tüm vida ve bağlantı yerlerinin ve hareketli parçaları kontrol eder.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.11</b>	Sinyal numaralarının okunabilirliğini ve numaralandırma sistemine uygunluğunu kontrol eder.	<b>G.2.2</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.12</b>	Ray devresi kutularının gabari ölçümlerini yapar.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.13</b>	Alıcı ve vericilerin topraklama bağlantılarını kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.14*</b>	Ray devresini kısa devre yaparak meşguliyeti kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.15*</b>	İzole contada polarite kontrolünü yapar.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.16*</b>	Ray devresi tipine göre gerekli ölçümleri (gerilim, akım, faz, frekans) yapar.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.17*</b>	Empedansbond bağlantılarını kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.18</b>	Bağlantı kutularını ve halatlarının kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.19</b>	Güvenli bir bağlantı için hatlar üzerindeki tüm kaynaklı ve vidalanmış bağlantıları kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.20*</b>	Tren algılama sistemlerinin fonksiyon testlerini yapar.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.21</b>	Aks sayıcıların giriş gerilimlerini ölçerek tolerans aralığında olduğunu doğrular.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.22</b>	Tekerlek algılama sensörlerinin frekanslarını ölçerek tolerans aralığında olduğunu doğrular.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.23*</b>	Endüktif loop bütünlüğünü kontrol eder.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.24*</b>	Loop bağlantı kutularındaki elektronik kartların test ve ölçümlerini yapar.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.25*</b>	Çalışma bitiminde bakımı yapılan tren algılama sisteminden bir meşguliyet alınmadığına dair kumanda merkezinden teyit alır.	<b>G.2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.26</b>	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerini ve Balizleri/Beacon (Değişken, sabit) kontrol eder.	<b>G.2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.27</b>	Hat Ünitelerinin bağlantı noktalarını kontrol eder.	<b>G.2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.28</b>	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetleri ve ray bağlantılarını kontrol eder.	<b>G.2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.29</b>	Balizleri/Beacon fiziksel olarak kontrol eder.	<b>G.2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.30</b>	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerinin frekans ve akım değerlerini ölçer.	<b>G.2.5</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.31</b>	Trengraf ve protokol yazıcılarının toner, kartuş ve şeritlerini kontrol eder.	<b>G.2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.32</b>	Sistem yazıcılarının çalışmasını kontrol eder.	<b>G.2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.33</b>	Merkezi ve Yerel Kumanda/İzleme panolarındaki objelerin renkleri ve bildirimlerini kontrol eder.	<b>G.2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.34</b>	Sistemdeki tüm sesli ve görsel alarmları kontrol eder.	<b>G.2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.35	Kumanda buton ve rölelerini kontrol eder.	G.2.7	2.2	P1
BY.36	Kumanda merkezi ve teknik binalardaki veri haberleşme sistemlerini kontrol eder.	G.2.7	2.2	P1
BY.37*	Anklaşman/Interlocking kabinetinde bir işlem yapmadan önce statik elektrik bilekliği takar.	G.2.8	2.2	P1
BY.38	Anklaşman (Interlocking) ünitelerinin kablo bağlantı noktalarını kontrol eder.	G.2.8	2.2	P1
BY.39*	Anklaşman (Interlocking) sistemlerinin test ve kontrollerini yapar.	G.2.8	2.2	P1
BY.40	Tren-yol haberleşmesini sağlayan üniteleri test eder.	G.2.8	2.2	P1
BY.41	Bildirim led ve lambalarını kontrol eder.	G.2.8	2.2	P1
BY.42	Sinyal sistemi telefonlarının topraklama bağlantısını kontrol eder.	G.2.9	2.2	P1
BY.43	Sinyal sistemi telefon dolabının kilit mekanizmasını kontrol eder.	G.2.9	2.2	P1
BY.44	Sinyal sistemi telefon soketlerini kontrol eder.	G.2.9	2.2	P1
BY.45	Sinyal sistemi telefonlarının fonksiyon testlerini yapar.	G.2.9	2.2	P1
BY.46	Kablo Başlıklarını kontrol eder.	G.2.10	2.2	P1
BY.47	Makas motoru ve bağlantılarının fiziksel kontrolünü yapar.	G.2.1	2.2	P1
BY.48	Kontak kapaklarının ve makas kontaklarının fiziksel kontrolünü yapar.	G.2.1	2.2	P1
BY.49*	Makas motorunun fonksiyon testlerini yapar.	G.2.1	2.2	P1
BY.50	Makastaki hasarları gözle kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.51	Makas motoru mutabakat vermediğinde standart zaman içinde motorun enerjisinin kesilmesini kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.52	Makas dillerinin her iki yönde kilitleme durumunu kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.53	Makaslarda dil açıklığını standart değerlere göre kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.54	Isıtıcıların kablolarını ve işlevini kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.55	Tüm makasların senkronize çalışmasını kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.56*	Makas motorunun elektrikli ve mekanik olarak çalışmasını kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.57	Makas ısıtıcıları sensörleri ve kontrol panosundaki fonksiyonları kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.58	Isıtıcıların izolasyonunu kontrol eder.	G.2.1	2.2	P1
BY.59	Hemzemin geçit enerji kaynaklarının standartlara göre ölçümlerini yapar.	G.2.4	2.2	P1
BY.60	Sesli ve ışıklı karayolu sinyalinin zili ve flaşörlerini kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.61	Sesli ve ışıklı karayolu sinyalinin topraklamalarını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.62	Bariyer motorları ve kollarını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.63	Bariyer kolu üzerindeki lambaları kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.64*	Tren geçtikten sonra hemzemin geçidin pasif duruma geçişini kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.65*	Pasif duruma geçen geçidin trenin bölgeyi terk etmemesi nedeni ile tekrar aktif hale geçişini kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.66	Bariyer dişlilerini kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.67	Kablo bağlantılarını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.68	Ray bağlantılarını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.69	Hemzemin geçit dolabını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.70	Hemzemin geçit sinyal ampullerinin voltaj ayarlarını kontrol eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.71	Hemzemin geçitte değişme periyodu gelen ampulleri tespit eder.	G.2.4	2.2	P1
BY.72	Tekerlek çapını ölçerek sisteme girer.	G.2.6	2.2	P1
BY.73	DMI ekranın temizliğini standartlara uygun olarak yapar.	G.2.6	2.2	P1
BY.74	Odometrik sensörleri kontrol eder.	G.2.6	2.2	P1
BY.75	Araçüstü sistemdeki güç kaynaklarını ve aküleri kontrol eder.	G.2.6	2.2	P1
BY.76	EVC'yi kontrol eder.	G.2.6	2.2	P1
BY.77	DMI'yı kontrol eder.	G.2.6	2.2	P1
BY.78	Araçüstü sistemdeki antenleri kontrol eder.	G.2.6	2.2	P1
BY.79*	Onarım işine başlamadan önce iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alır.	H.1.6	3.1	P1
BY.80*	İşe başlamadan önce hattın çalışmaya uygun olduğu konusunda yetkilisinden teyit alır.	H.1.6	3.1	P1
BY.81*	Gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.2	3.2	P1
BY.82	Sinyal lamba gerilimlerini ayarlar.	H.2.2	3.2	P1
BY.83	Sinyallerdeki arızalı olan ekipmanları (Röle, kart, trafo, sigorta vb.) değiştirir.	H.2.2	3.2	P1
BY.84	Sinyalleri besleyen kablolardaki arızayı tespit eder.	H.2.2	3.2	P1
BY.85	Arızası giderilen sinyali test eder.	H.2.2	3.2	P1
BY.86	Sinyallerde arıza ile ilgili ekipmanların ve loopların giriş/çıkış gerilimlerini ölçer.	H.2.2	3.2	P1
BY.87	Ekipmanların ve loopların besleme cihazlarını kontrol eder.	H.2.3	3.2	P1
BY.88*	İzole contalarda izolasyonu test eder.	H.2.3	3.2	P1
BY.89	Ray devresi besleme gerilimini ölçer.	H.2.3	3.2	P1
BY.90	Tren algılama sistemlerine ait kablolardaki arızayı giderir.	H.2.3	3.2	P1
BY.91*	Tren algılama sistemlerinde gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.3	3.2	P1
BY.92	Değiştirilen ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerini kontrol eder.	H.2.6	3.2	P1
BY.93	Değiştirilen Balizleri/Beaconları kontrol eder.	H.2.6	3.2	P1
BY.94	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerine ve Balizlere/Beacon ait kablo arızasını kontrol eder.	H.2.6	3.2	P1
BY.95	ATS (Automatic Train Stop) kontrol kartlarını kontrol eder.	H.2.6	3.2	P1
BY.96	ATS (Automatic Train Stop) sistemleri arıza sonrası testleri yapar.	H.2.6	3.2	P1
BY.97	ATS (Automatic Train Stop) sistemlerinde gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.6	3.2	P1
BY.98	Merkezi ve yerel kumanda/izleme panolarındaki arızayı tespit eder.	H.2.7	3.2	P1
BY.99	Merkezi ve yerel kumanda/izleme sistemlerindeki operatör telefon sistemindeki arızayı tespit eder.	H.2.7	3.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.100	Merkezi ve yerel kumanda/izleme sistemlerindeki sistem bilgisayarı ve çevre birimlerindeki arızayı giderir.	H.2.7	3.2	P1
BY.101	Merkezi ve yerel kumanda/izleme sistemlerindeki bilgi iletim sistemindeki arızayı tespit eder.	H.2.7	3.2	P1
BY.102	Diagnosis sistemindeki arızayı tespit ederek giderir.	H.2.7	3.2	P1
BY.103	Merkezi ve yerel kumanda/izleme sistemlerinde gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.7	3.2	P1
BY.104	Anklaşman (Interlocking) sistemindeki arızalı röle, röle grubu veya elektronik modülü tespit eder.	H.2.8	3.2	P1
BY.105	Tren-yol haberleşmesini sağlayan sistemlerdeki arızayı tespit eder.	H.2.8	3.2	P1
BY.106	Anklaşman/İnterlocking sisteminde gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.8	3.2	P1
BY.107	Sinyal telefonlarında gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.9	3.2	P1
BY.108	Sinyal kablolarındaki arızayı tespit ederek giderir.	H.2.9	3.2	P1
BY.109	Sinyal kablolarındaki gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.10	3.2	P1
BY.110	Makas kontrol sistemlerini besleyen kablolardaki arızayı tespit ederek giderir.	H.2.1	3.2	P1
BY.111	Makas lokal kumanda panolarının arızalarını tespit eder.	H.2.1	3.2	P1
BY.112	Makasın çalışmasını mekanik ve elektrikli olarak test eder.	H.2.1	3.2	P1
BY.113	Makas Kontrol Sistemlerini gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.1	3.2	P1
BY.114	Hemzemin geçitteki kontrol sistemlerindeki ampul gerilimlerini ayarlar.	H.2.4	3.2	P1
BY.115	Hemzemin geçitteki kontrol sistemlerindeki gerekli kontrolleri yaparak arızanın yerini ve türünü belirler.	H.2.4	3.2	P1
BY.116	ATP ve ATC Araç Üstü sistemlerindeki arızaları tespit eder	H.2.5	3.2	P1
BY.117	Sistem ekipmanının montaj ve demontajı için gerekli araç, donanım ve malzemeyi ihtiyaca göre belirler.	I.1.5	4.1	P1
BY.118	Montaj ve demontaj işine başlamadan önce iş güvenliği ve emniyet tedbirlerini alır.	I.1.8	4.1	P1
BY.119	İşe başlamadan önce hattın trafiğe kapalı olduğu konusunda ilgisinden teyit alır.	I.1.5	4.1	P1
BY.120	Sinyallerin montaj ve demontajının projeye uygunluğunu denetler.	I.2.4 I.2.5 I.2.6	4.2	P1
BY.121	Sinyallerin montaj ve demontajının projeye uygun yapıldığını kontrol eder.	I.2.4 I.2.5 I.2.6	4.2	P1
BY.122	Tren algılama sistemi ekipmanlarının montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.7 I.2.8 I.2.9	4.2	P1
BY.123	Empedans bondların montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.7 I.2.8 I.2.9	4.2	P1
BY.124	ATS (Automatic Train Stop) yer magnetlerinin montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.19 I.2.20 I.2.21	4.2	P1
BY.125	Baliz/Beaconlerin montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.19 I.2.20	4.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
		I.2.21		
BY.126	Kontrol kutularının montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.19 I.2.20 I.2.21	4.2	P1
BY.127	Merkezi ve Yerel Kumanda/ İzleme sistemlerini oluşturan ekipmanların montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.22 I.2.23 I.2.24 I.2.25	4.2	P1
BY.128	Anklaşman/İnterlocking sistemlerinin montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.26 I.2.27	4.2	P1
BY.129	Telefon sistemlerinin montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.28 I.2.29 I.2.30	4.2	P1
BY.130	Dağıtım kutularının (kabinet) montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.31	4.2	P1
BY.131	Makas kontrol sistemlerinin montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.1.1 I.1.2 I.1.3	4.2	P1
BY.132	Hemzemin geçit kontrol sistemlerinin montaj ve demontajını projeye uygunluğunu test eder.	I.2.10 I.2.11 I.2.12 I.2.13	4.2	P1
BY.133	ATP ve ATC Araç Üstü sistemlerindeki ekipmanların montaj ve demontajını projeye uygun olarak yapıldığını kontrol eder.	I.2.14 I.2.15 I.2.16 I.2.17 I.2.18	4.2	P1
BY.134	Tüketilen malzemeleri ilgili formlarına kayıt eder.	I.2.34	6.2	P1
BY.135*	İş güvenliği ve sağlığı açısından gerekli kıyafetler ile kişisel koruyucu malzemeleri, iş yeri çalışma kurallarına uygun olarak kullanır.	A.1.2 A.1.3	7.1	P1
BY.136*	Görev alanına ait iş sağlığı ve güvenliği uyarı işaret ve levhalarının anlamlarına uygun davranır.	A.1.5	7.1	P1
BY.137*	Gerektiğinde iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını kullanır.	A.1.2	7.1	P1
BY.138*	Elektrikli işletme yapılan bölgelerde katener altında ya da üçüncü ray alanında çalışma yapılırken gerekli emniyet kurallarını uygular.	A.1.1 D.4.1 A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.4.1 A.4.2	7.1	P1
BY.139*	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözleyerek zararlı sonuçların önüne geçilmesi için gerekli önlemleri alır.	B.1.1 B.1.3	7.2	P1

(\* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**15UY0233-6/A4 PROJE FAALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Proje Faaliyetleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	15UY0233-6/A4
3	<b>SEVİYE</b>	6
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	30/09/2015
	<b>B)REVİZYON NO/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>	12UMS0235-6 Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarımcısı (Seviye 6)
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: Projenin test ve kontrol işlemlerini yapar</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 1.1 Projeyle ilgili test ve kontrollerle ilgili dokümanları hazırlar. 1.2 Projenin ön kabul, nihai kabul test ve kontrolleri yapar.</p> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Proje faaliyetlerini yürütür.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b> 2.1 Proje ihtiyaç analizini yapar. 2.2 Projedeki riskleri ortaya koyar. 2.3 Proje uygulama sürecini takip eder.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
	<b>8 a) Teorik Sınav</b>	Bu birime yönelik teorik sınav öngörülmemektedir.
	<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	Bu birime yönelik performansa dayalı sınav Ek A4- 2'de yer alan "Beceriler ve Yetkinlikler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Sınavda aday;Raylı Sistemler Sinyalizasyon Bakım ve Onarım alanında belirlenmiş problem(ler)in giderilmesine yönelik proje hazırlaması, eksik bir projenin tamamlanması veya hazırlanmış bir projenin değerlendirilmesi şeklinde adayın performansı belgelendirme kuruluşu tarafından hazırlanan kontrol listesi ile ölçülür ve 100 üzerinde 80 puan alan aday başarılı sayılır.
	<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	30/09/2015 – 2015/48



**YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ****EK [A4]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

1. Yönetim ve organizasyon bilgisi
2. Proje uygulama planı hazırlama teknikleri

**EK [A4]-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları ile Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo****a) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
<b>BY.1</b>	Test ve kontrol talimatlarını hazırlar.	<b>J.1.1</b>	<b>1.1</b>	<b>P1</b>
<b>BY.2</b>	Test ve kontrol planlarını hazırlar.	<b>J.1.2</b>	<b>1.1</b>	<b>P1</b>
<b>BY.3</b>	Sinyalizasyon malzeme ve sistemlerinin teknik şartnamede belirtilen kriterlere uygunluğunu denetler.	<b>J.2.2</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.4*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış makas kontrol sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.5*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış tren algılama sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.6*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış anlaşılan sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.7*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış Merkezi ve Yerel Kumanda/ İzleme sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.8*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış ATP ve ATC Araç Üstü sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.9*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış Hemzemin geçit kontrol sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.10*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış ATS, ATP ve ATC yol boyu sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.11*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış telefon sistemlerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.12*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış yol boyu sinyallerinin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.13*</b>	Uygulama projesi tamamlanmış sinyalizasyon sisteminin test ve devreye alma işlemlerini yapar.	<b>J.2.2</b> <b>J.2.3</b> <b>J.2.4</b>	<b>1.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.14</b>	Projenin iş akış şemasını hazırlar.	<b>K.3.2</b>	<b>2.1</b>	<b>P1</b>

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
<b>BY.15</b>	Proje zaman çizelgesini hazırlar.	<b>K.3.3</b>	<b>2.1</b>	<b>P1</b>
<b>BY.16</b>	Olası sorunlar için alternatif çözümler geliştirir.	<b>K.4.6</b> <b>K.4.8</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.17</b>	Taslak çözüme göre maliyet hesabını yapar.	<b>K.4.4</b>	<b>2.2</b>	<b>P1</b>
<b>BY.18</b>	Proje çıktılarının teknik açıdan yapılabilirliğini kontrol eder.	<b>K.4.1</b>	<b>2.3</b>	<b>P1</b>

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

15UY0233-6/A1 İSG, Çevre ve Kalite Yönetim Sistemleri  
15UY0233-6/A2 Yönetim ve Ofis Faaliyetleri ile Mesleki Gelişim Faaliyetleri  
15UY0233-6/A3 Sinyalizasyon Ekipmanlarının Bakım, Onarım, Montaj ve Demontaj İşleri  
15UY0233-6/A4 Proje Faaliyetleri

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AKTİF CİHAZ:** Haberleşme sistemlerindeki XDSL, Multiplexer, SDH, DWDM cihazlarını,

**ANKLAŞMAN (İnterlocking):** Sinyalizasyon sistemlerinin kontrol birimini,

**ATC (AUTOMATIC TRAIN CONTROL):** Otomatik Tren Kontrol Sistemini,

**ATP (AUTOMATIC TRAIN PROTECTION):** Otomatik Tren Koruma Sistemini,

**ATS (AUTOMATIC TRAIN STOP) :** Otomatik Tren Durdurma Sistemini,

**ATS (AUTOMATIC TRAIN SUPERVISING):** Otomatik Tren İzleme Sistemini,

**BALİS/BEACON:** ATP, ATC sistemlerinde yazılabilen sabit ve değişken verileri araç üstü sisteme ileten yol boyu ekipmanını,

**BARIYER:** Hemzemin geçitleri, karayolu araçlarına kapayıp açmaya yarayan, otomatik veya elle çalışan ahşap, pvc veya metalden yapılmış düzeneği,

**BONDİNG:** Ray bağlantı noktalarında elektriksel devamlılığı sağlayan iletkeni,

**CÜCE SİNYAL:** Barınma yollarının çıkışına konulan boyları kısa olan sinyalleri,

**DEDEKTÖR:** Devre kontrollü makaslarda makasın konumunu bildiren cihazını,

**DEMİRYOLU:** Çeken ve çekilen araçlardan meydana gelen taşıt dizisinin üzerinde hareket ettiği, bir çift ray dizisi ile bu diziyi meydana getiren tesislerin tümünü,

**DEVRE KONTROLLÜ MAKAS:** Pozisyonları trafik kumanda merkezinden ve istasyon kumanda masasından izlenebilen toplu basit makası,

**DİL KİLİDİ:** Makaslarda makas dil ucunu kilitleyerek çevrilmesini engelleyen mekanik kilit tertibatını,

**DİNGİL SAYICI:** Trenin varlığını dingil sayarak sinyalizasyon sistemine ileten üniteyi,

**ELEKTRİK KİLİTLİ MAKAS:** Bir elektrik kilidi ile donatılmış, elle kullanılan, pozisyonları trafik kumanda merkezinden ve istasyon kumanda masasında izlenebilen toplu makası,

**EMPEDANSBOND:** İzoleli ray devrelerinde cer geri dönüş akımının devamlılığını sağlayan ekipmanını,

**ENDÜKTİF LOOP:** Hafif raylı sistemlerde trenle haberleşmeyi ve algılamayı sağlayan sistemi,

**ETCS ( EUROPEAN TRAIN CONTROL SYSTEM) :** Avrupa Tren Kontrol Sistemini,

**F/O SİNYAL:** Sapma hızı ve yönünü bildiren alfanümerik sinyalleri,

**F/O:** Fiber optik kabloyu,

**HEMZEMİN (EŞDÜZEY) GEÇİT:** Demiryolu ve karayolunun birbirini aynı kotta kestiği bölgeyi,

**HEMZEMİN GEÇİT KORUMA SİSTEMİ:** Karayolu ile demiryolunun birbirini kestiği yerlerde tren varlığını karayolu araçlarına ve yayalara bildiren sistemi,

**ISCO (International Standard Classification of Occupations):** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'nı,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**İSTASYON TESİSLERİ:** İstasyon sınırları içinde bulunan bütün tesisleri,

**İSTASYON:** Trafikle ilgili hizmetler ile yolcu ve yük taşınması yapmaya yarayan demiryolu ve tesislerinin bulunduğu yeri,

**İZOLE CEBİRE:** İzole edilmiş cebireyi,

**İZOLE CONTA:** Ray devrelerinde iki komşu ray devresinin birbirine karışmaması için contanın izole edilmesi,

**KISA DEVRE:** Bir elektrik veya elektronik devrede yüke paralel düşük dirençli hattı.

**KONTAK:** Elektrikli devrelerde gerilimin kesilmesini ve verilmesini sağlayan parçayı,

**KUMANDA PANOSU:** Trafik kontrolöründen alınacak izinle makasların tanziminin görevlilerce yapıldığı tesisatı,

**MAKAS DİLİ:** Makaslarda, geçiş yönüne göre işletme raylarından birine yaslanarak araçların bir yoldan diğer yola geçişlerine kılavuzluk yapan hareketli parçayı,

**MAKAS ISITICISI:** Makaslarda yaslanma rayı ile makas dili arasındaki donmayı önleyen sistemi,

**MAKAS KONTROL SİSTEMLERİ:** Sinyalizasyon sistemlerinde makasların kontrolünü sağlayan sistemi,

**MAKAS MOTORU:** Uzaktan kumanda ile makasın pozisyonunu değiştirerek son noktaya kilitleyen ve makasın pozisyon bilgilerini sinyalizasyon sistemine gönderen mekanizmayı,

**MAKAS:** Demiryolu araçlarının bir yoldan diğer bir yola geçmesini sağlayan yol tesisini,

**MAKASLAR BÖLGESİ:** İstasyonların bir tarafındaki giriş ve çıkış sinyalleri arasında kalan ray devreli yol kısmını,

**MEŞGULİYET:** Trenin blokta, istasyon yolunda veya (OS) makaslar bölgesinde bulunmasını veya bu bölgelerin arıza nedeni ile dolu görünmesini,

**MUTABAKAT KOLU:** Makas kontrol sistemlerinde kiltlemeyi sağlayan kolu,

**MUTABAKAT:** Makasın kilitlemesinin standartlarda olmasını,

**POLARİTE KONTROLÜ:** İzoleli ray devrelerinde izole contalarda her iki raydaki gerilimin polaritesinin kontrolünü,

**PROTOKOL YAZICISI:** Trafik izleme merkezlerinde operatörün ve sistemin hareketlerini sürekli izleyerek kayıt eden ve metinsel çıktı verebilen sistemi,

**RAY DEVRESİ:** Trenin varlığını elektriksel olarak sinyalizasyon sistemine ileten üniteyi,

**RAY:** Araç tekerleklerine kesintisiz ve düzgün bir yuvarlanma yüzeyi sağlayan, tekerleklerden gelen yükleri mesnet elemanlarına ileten özel profilli yol üst yapı elemanını,

**RÖLE:** Elektromanyetik olarak çalışan anahtarlama elemanını,

**SENSÖR:** Akış, ağırlık, ısı, hız, kapasite olarak elektronik algılayıcıyı,

**SİNYAL TELEFONU:** Raylı sistemler personelinin Kumanda/İzleme merkezi ile haberleşmesini sağlayan telefonu,

**SİNYAL:** Üzerinde iki, üç veya dört renkli lambası bulunan çelik boru, konsol veya köprüler üzerine yerleştirilmiş, çeşitli renk bildirimleri vererek demiryolu trafiğini düzenleyen, otomatik yada kumandalı bildiri veren demiryolu trafik tesisini,

**SİNYALİZASYON:** Demiryolu trafiği ve manevralarında emniyeti sağlamaya yönelik olarak kullanılan işaret sistemlerini,

**TAHRİK KOLU:** Makas kontrol sistemlerinde makas motorundaki itme ve çekme gücünü makas diline ileten kolu,

**TEKERLEK SENSÖRÜ:** Demiryolu araçlarında tekerlek dönme hızını araç üstü ekipmana bildiren üniteyi,

**TRAFİK KONTROLORÜ:** Tren trafik emniyeti ve yönetimini sağlamak amacıyla tesis edilen sistemleri ve haberleşme araçlarını kullanan, belirlenen bir hat kesiminde tüm tren hareketlerini planlandığı şekilde yöneten, plan dışı durumlarda tren tercihleri ile ilgili kararları veren, yolun kapanması halinde geçici tedbirleri alan trafik yöneticisini,

**TRAFİK KUMANDA MERKEZİ:** Trafiğin yürütülmesi için gerekli sistemin bulunduğu, trafikle ilgili işlemlerin kumanda edilerek yapıldığı ve talimatların verildiği yeri,

**TREN ALGILAMA SİSTEMLERİ:** Raylı sistemlerde hareket eden araçların varlığını tespit ederek sinyalizasyon sistemi ile kumanda/İzleme sistemine ileten sistemi,

**TREN:** Bir veya birden fazla cer aracı ile vagonlardan veya bir veya birden fazla cer aracından oluşan bileşik raylı sistem aracını,

**TRENGRAF:** Trafik izleme merkezlerinde tren hareketlerini sürekli izleyen, grafiksel olarak kayıt eden ve çıktı verebilen sistemi,

**UZAKTAN KUMANDALI MAKAS:** Trafik kumanda merkezinden, istasyon kumanda masasından veya kumanda panosundan kumanda edilen, gerektiğinde elle de kullanılabilen, bir elektrik motoru olan, pozisyonları kumanda merkezinden ve istasyon kumanda masasından izlenebilen makası,

**ÜÇÜNCÜ RAY:** Demiryolu araçlarında kullanılan elektrik enerjisini akım kolektörü üzerinden araca aktaran enerji rayını,

**YASLANMA RAYI:** Makas dillerinin yaslandığı işletme rayını,

**YÜKSEK SİNYAL:** Üç veya dört lambalı olan, 3 ila 3,8 metre yüksekliğinde boru direkler veya arazinin ve gabarinin uygun olmadığı yerlerde konsollar ve köprüler üzerine yerleştirilmiş ana yol üzerinde bulunan sinyalleri

ifade eder.

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

-

**EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricilerin aşağıdaki şartlardan en az birini sağlaması gerekmektedir:

- Raylı sistemler sinyalizasyon alanında en az 10 yıl çalışmış olmak ve en az lisans düzeyinde eğitim almış olmak,
- Raylı sistemler sinyalizasyon konusunda en az 15 yıl çalışmış olmak ve en az önlisans düzeyinde eğitim almış olmak,
- Raylı sistemler elektrik-elektronik alanında eğitim veren kurumlarda öğretmen/öğretim üyesi/ öğretim görevlisi olup en az 10 yıllık deneyime sahip olmak.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; sınav ve belgelendirme kuruluşları tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili uluslar arası/ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme, ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi ve İSG konularında eğitim sağlanmalıdır.