



ULUSAL YETERLİLİK

13UY0186-4

**RAYLI SİSTEM ARAÇLARI MEKANİK BAKIM
VE ONARIMCISI**

SEVİYE 4

REVİZYON NO:00

TADİL NO:01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2013

ÖNSÖZ

Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4) 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 imzalan 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 25/12/2013 tarih ve 2013/110 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı (Seviye 4)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.

**13UY0186-4 RAYLI SİSTEM ARAÇLARI MEKANİK BAKIM ve ONARIMCISI ULUSAL
YETERLİLİĞİ**

1	YETERLİLİĞİN ADI	Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı
2	REFERANS KODU	13UY0186-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 7233
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	Bu yeterlilik, raylı sistem araçları mekanik bakım ve onarımcısı niteliklerinin belirlenmesi ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	Tehlikeli ve çok tehlikeli işlerde çalışabilir raporu istenir.
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
13UY0186-4/A1) İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite		
11-b) Seçmeli Birimler		
13UY0186-4/B1) Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Önleyici (Periyodik) Bakım 13UY0186-4/B2) Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım 13UY0186-4/B3) Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor Periyodik Bakım 13UY0186-4/B4) Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım 13UY0186-4/B5) Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemleri Periyodik Bakım 13UY0186-4/B6) Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemleri Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		
Aday aşağıdaki Alternatif 1, Alternatif 2 ve Alternatif 3 seçeneklerinden en az birini seçerek, seçtiği alternatifteki bütün birimlerden başarılı olmak zorundadır. Alternatif 1: A1, B1, B2 Alternatif 2: A1, B3, B4 Alternatif 3: A1, B5, B6		

12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
		Adayın 11-c)'de belirtilen gruplandırma alternatiflerinden birinden başarılı olması gerekir. Performans sınavları uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır. Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavları her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Tüm yeterlilik birimleri sınavlarından başarılı olamayan adayların başarılı oldukları birimlerin geçerlilik süresi 2 yıldır. Adaylara yeterlilik belgesi düzenlenmesi için yeterliliğin tüm birimlerden son 2 yıl içinde başarılı olunması gerekmektedir.
13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihte başlar ve belge 5 yıl geçerlidir.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	-
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	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.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

13UY0186-4/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA ve KALİTE

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/A1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	
5	A)YAYIN TARİHİ	
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygular.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve iş yerine ait kuralları uygular. 1.2: Çalışma alanıyla sınırlı olan risk etmenlerini azaltır. 1.3:Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygular. 1.4: Yangın söndürme müdahale araçlarını kullanır.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma mevzuatına uyar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Çevre koruma standart ve yöntemlerini bilir. 2.2: İşletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Kalite yönetim sistemi düzenlemelerine uygun çalışır.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Yapılan çalışmaların kalitesini denetim altında tutar. 3.2: Süreçlerde saptanan hata ve arızaları engelleme çalışmalarına katılır.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup, sınavda 4 seçenekli en az 20 soru sorulacaktır. Soru başına süre 1,5 dakika olarak uygulanır. Adayın sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alması zorunludur.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performansa dayalı sınav yeterlilikte yer alan zorunlu birimlerin uygulama sınavlarında gözlemlenerek gerçekleştirilir. Adayın, kontrol listesinde belirtilen tüm becerileri doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirilmesi zorunludur.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan performansa dayalı sınava giremez. Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardılaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme

	SEKTÖR KOMİTESİ	Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

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

Eğitimin İçeriği:

1. Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Onarımcısı (Seviye 4) Mesleği ve İSG ile İlgili Temel Kavramlar, Kodlar, Terimler
2. Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Onarımcısı (Seviye 4) Mesleği ve İSG ile İlgili Malzeme, Ürün, Makine, Alet ve Donanım Hakkında Bilgi
3. Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Onarımcısı (Seviye 4) Mesleğinin Uygulandığı Çalışma Koşulları ve Çalışma Ortamındaki Risklerin Değerlendirilmesi
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. Üretimin çevre için oluşturduğu tehlikeler
6. Acil Durumlar Hakkında Genel Bilgi
7. Çevre Duyarlılığı ve Çevre Koruma
 - 6.1. Çevre ve insan sağlığı
 - 6.2. Çevre kirliliği
 - 6.3. Atık yönetimi
 - 6.4. Geri kazanım /Geri dönüşüm
 - 6.5. Sektörün yol açtığı çevre sorunları
 - 6.6. Doğal kaynakların verimli kullanımı
8. Kalite yönetim sistemleri ve temel kavramlar

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
BG.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve iş yerine ait kuralları bilir.	A.1	1.1	T
BG.2	İSG konusundaki uyarı ve işaretleri tanır.	A.1.4	1.1	T
BG.3	Riskleri ve tehlikeli durumları olağan durumlardan ayırt eder.	A.2.1- A.3.1	1.2	T

BG.4	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini bilir.	A.3.3	1.3	T
BG.5	Atıkların sınıflandırılmasını bilir.	B.2.1	2.1	T
BG.6	Atıkların depolamasını bilir.	B.2.1	2.1	T
BG.7	Geri dönüştürülebilen malzemelerin sınıflandırılmasını bilir.	B.2.1	2.1	T
BG.8	Kaynakların verimli kullanılmasını bilir.	B.3.1	2.3	T
BG.9	Kalite yönetim sistemleri ile ilgili temel kavram ve tanımları bilir.	C.1.2	3.1	T
BG.10	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre kalite gerekliliklerini bilir.	C.1.3	3.1	T
BG.11	Uygun olmayan ürünlerle ilgili temel uygulama ve yöntemleri bilir.	C.2.2	3.2	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Yapılan işe uygun olarak, işveren tarafından, temin edilen iş elbiselerini giyer ve kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.2	1.1	P
BY.2	İlk yardım yapar,yangın söndürme cihazı kullanımı gibi müdahale araçlarını kullanır.	A.1.3	1.3-1.4	P
BY.3	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek ve çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve personelinin güvenliğine katkıda bulunur.	A.1.4	1.1-1.2	P
BY.4	Çalışma ortamının ve kullanılan ekipmanların düzenli ve temiz bir şekilde tutulmasına yönelik tedbirleri alır ve uygular.	A.1.5	1.1-1.2	P
BY.5	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.	A.3.3	1.3	P
BY.6	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.	B.2.1	1.2	P
BY.7	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanır.	B.3.1	2.3	P
BY.8	İş süreçlerinde kullanılan cihaz ve aletlerin, kalite güvence kural ve yöntemlerinde tanımlanan koşullarına uygun çalışır.	C.1.2	2.3	P
BY.9	Çalışmayla alakalı kalite yönetim sistemi formlarını doldurur.	C.1.4	3.1	P
BY.10	Çalışmalar sırasında saptanan hata ve arızaları amire/ ilgili yetkiliye bildirir.	C.2.1	3.1	P
BY.11	İşletmenin hata ve arıza gidermeyle ilgili kural ve yöntemlerini uygular/uygulanmasını sağlar.	C.2.4	3.2	P
BY.12	Yetkisinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları ilgili yetkiliye bildirir.	C.2.5	3.2	P

**[13UY0186-4/B1 RAYLI SİSTEM ARAÇLARININ MEKANİK ÖNLEYİCİ (PERİYODİK)
BAKIM YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Önleyici (Periyodik) Bakım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B1
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: Kişisel hazırlık yapar. 1.2: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.3: Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.4: Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.5: İş organizasyonunu yapar. 1.6: Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının mekanik önleyici (periyodik) bakımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Tekerlek takımlarına periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.2: Boji sistemlerine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.3: Süspansiyon sistemine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.4: Elektrikli sistem güç ve hareket aktarma organlarına periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.5: Mekanik ve hareket aktarma organlarının periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.6: Hava üretim sistemine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.7: Basınçlı hava fren sistemine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.8: Yardımcı devreler hava sistemine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.9: Araç gövdesine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.10: Şasede bulunan yardımcı donanıma periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.11: Sıhhi tesisata periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar. 2.12: İklimlendirme sistemine periyodik bakımı yönergesine uygun şekilde yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3: Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4: Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup, sınavda 4 seçenekli en az 40 soru sorulacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre		

verilir. Sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alınması zorunludur.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır.

Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirilmesi zorunludur

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez.

Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

EK [B1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler Eğitimin İçeriği:

1.

- 1.1. Raylı Sistem Araçlarının Mekanik Aksamı Ve Şasi Yardımcı Elemanları
- 1.2. Yürütme Takımları Ve Boji Sistemleri
- 1.3. Pnömatik ve Diğer Fren Sistemleri
- 1.4. Güç Ve Hareket Aktarma Organları
- 1.5. Diğer Mekanik Aksamlar

2.

- 2.1. Basınçlı Havanın Üretilmesi Ve Hazırlanması
- 2.2. Çeken Araçlarda Basınçlı Havanın Fren Sisteminde Kullanılması
- 2.3. Çekilen Araçların Fren Sistemini Oluşturan Pnömatik Parçalar
- 2.4. Çekilen Araçların Fren Sistemini Oluşturan Mekanik Parçalar
- 2.5. Çeken Araçlarda Havanın Yardımcı Devrelerde Kullanılması

3.

- 3.1. Raylı Sistem Araçları Soğutma Sistemi ve Elemanları
- 3.2. Raylı Sistem Araçları Isıtma Sistemleri ve Elemanları
- 3.3. Raylı Sistem Araçları Diğer Tesisatlar ve Elemanları

EK [B1]-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 işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir.	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir.	D3.3	1.6	T
BG.4	Raylı sistem araçlarını ve özelliklerini bilir.	E	2.1	T
BG.5	Tekerlek takımlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E8	2.1	T
BG.6	Boji sistemlerinin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E9	2.2	T
BG.7	Süspansiyon sistemi çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E10	2.3	T
BG.8	Elektrikli sistem güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E11	2.4	T
BG.9	Mekanik güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E12	2.5	T
BG.10	Raylı sistem araçlarının hava üretim sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E14	2.6	T
BG.11	Pnömatik prensipleri ve sistemlerini bilir.		2.6	T
BG.12	Raylı sistem araçlarının basınçlı hava fren sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E15	2.7	T
BG.13	Raylı sistem araçlarının gövdesini oluşturan parçaların çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E17	2.9	T
BG.14	Raylı sistem araçlarının sıhhi tesisatının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E19	2.11	T
BG.15	Soğutma gazı çeşit ve özelliklerini bilir.	E20	2.12	T
BG.16	Bağlantı elemanlarını ve sızdırmazlık elemanlarını bilir.	E21	2.11	T
BG.17	Katalog kullanmasını bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.18	Ölçme yöntemleri ve standart ölçüleri bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.19	Ölçülen değerleri referans değerlerle karşılaştırmasını bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T

		1		
BG.20	El ve göz ile muayene esaslarını bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.21	Parça sökme ve takma yöntemlerini bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.22	Test cihazlarını kullanma ve yorumlamayı bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.23	Madeni ve sentetik yağların çeşit ve özelliklerini bilir.		2.10	T
BG.24	Teknik resim okumasını bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.25	Temel mekanik işlemleri bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.26	Yedek parça çeşit ve özelliklerini bilir.	E8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4,5,6,7, 8,9,10,11,12	T
BG.27	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir	G2.2	3.2	T
BG.28	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.3	T
BG.29	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir	G4.2	3.4	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Mevzuatlara uygun kişisel hazırlıklarını yaparak iş başı yapar.	D1	1.1	P
BY.2	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.3	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P
BY.4	İş organizasyonunu yaparak bakım onarım yöntemini belirler.	D3.3	1.6	P
BY.5 ¹	Tekerlek takımlarını hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder, tüm ölçülerini alır.	E8.1,2 ,3,4,5	2.1	P
BY.6	Aks muhafaza ve yağlama kutularının hasarsız ve sağlam olduklarını kontrol eder.	E8.1,2 ,3,4,5	2.1	P
BY.7	Aks ile şase arasındaki bağlantıları kontrol eder.	E8.1,2 ,3,4,5	2.1	P
BY.8	Rulmanları yağlar	E8.1,2 ,3,4,5	2.1	P
BY.9	Bojinin genel temizliğini yapar.	E9.1,2 ,3,4,5, 6 E10.1	2.2	P
BY.10	Boji gövdesini ve bağlantı parçalarını, aşınma plakalarını, lastik takozları ve toz koruma lastiklerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder, ölçümlerini yapar.	E9.1,2 ,3,4,5, 6 E10.1	2.2	P
BY.11	Boji göbek yuvalarının yağlarını tamamlar.	E9.1,2 ,3,4,5, 6 E10.1	2.2	P
BY.12	Süspansiyon sistemlerini kontrol eder.	E9.1,2 ,3,4,5, 6 E10.1	2.2	P
BY.13 ¹	Cer motoru taşıyıcı yataklarını söker.	E11.1, 2,5,6,7 ,8	2.4	P
BY.14	Taşıyıcı yatakları ve taşıyıcı yatak yağlayıcılarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder	E11.1, 2,5,6,7 ,8	2.4	P
BY.15 ¹	Dişli kutusunu, cer dişlisini ve pinyon dişlisini inceleyerek sağlam olduklarını kontrol eder, uygun yağ ilavesini yapar	E11.1, 2,5,6,7 ,8	2.4	P
BY.16	Cer motoru askı tertibatını, cer motor taşıyıcı lastik yastıklarını, cer motoru dişli kutularını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E11.5	2.4	P
BY.17	Sızdırmazlık elemanlarını yenileriyle değiştirir.	E21.1	2.8	P
BY.18 ¹	Taşıyıcı yatakları monte eder. Taşıyıcı yatakların yağını uygun yağla değiştirir	E11.3	2.4	P

BY.19	Şanzımanı, şanzıman kavrama ve şaftlarını, aks şanzımanlarını, kardan şaftları ile bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E12.1	2.5	P
BY.20	Test ederek şanzımanın devir ve kademe ayarlarını ile hidrolik hız değiştirici devreye giriş çıkışını kontrol eder.	E12.4	2.5	P
BY.21	Kompresör, kompresör tahrik sistemindeki kavrama veya şaft ve kayışları, basınçlı hava ana soğutucusu, hava şartlandırıcı sistemini, ana hava depolarını, basınç emniyet ventillerini, tahliye ventillerini, manometreleri gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E14.1	2.6	P
BY.22¹	Kompresör yağını ve hava filtresini değiştirir, yağ ayırıcısını temizler.	E14.4	2.6	P
BY.23	Ana hava deposu tahliyelerini açarak depo içerisindeki su ve pislikleri boşaltır.	E14.7	2.6	P
BY.24	Boşa dönüş sistemini iptal ederek basınç emniyet ventillerini test eder.	E14.9	2.6	P
BY.25	Kompresör çalışma sesini ve emiş sesini dinleyerek kontrol eder. Verimini manometreden takip ederek kontrol eder.	E14.1 0,11	2.6	P
BY.26	Otomatik tahliye ventillerinin çalışmasını kontrol eder. Dinleyerek, sistemde hava kaçak kontrolü yapar.	E14.1 3	2.6	P
BY.27	Fren Sistemine bağlı tüm valfleri, elektro pnömatik valfleri, Yardımcı hava depolarını, tahliye valfleri, basınç göstergeleri, imdat fren ve vanalarını , ventilleri ve basınç anahtarlarını hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E15.1, 2,3	2.7	P
BY.28	Fren silindirlere, fren regülatörünü, fren regülatör ayarlarını , fren çubuklarını , çarık , sabo, fren disklerini, kampanalarını ve balataları gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E15.4	2.7	P
BY.29	Park, ray ve el freni tertibatlarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E15.6	2.7	P
BY.30	Pnömatik bağlantı elemanları, çekvalf , elektrovalf, hava açma-kapama muslukları, borular, flanşlar ,sistemde kullanılan diğer valfleri ve sızdırmazlık elemanlarını gözle inceleyerek hasarsız / sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E15.7	2.7	P
BY.31	Cam silici sistemini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E16.1, 2	2.8	P
BY.32	Cam silecekleri ve buğu önleyici sistemi test ederek çalışmasını kontrol eder.	E16.1, 2	2.8	P
BY.33	Totman sistemini(ölü adam) test ederek çalışmasını kontrol eder.	E16.3	2.8	P
BY.34	Otomatik tren kontrol Sistemini test ederek çalışmasını kontrol eder.	E16.4	2.8	P
BY.35	Patinaj(tekerlek kayması) sistemini test ederek çalışmasını kontrol eder.	E16.5	2.8	P
BY.36	Kumlama sistemini gözle inceleyerek hasarsız, ve çalışır durumda olduğunu kontrol eder.	E16.6, 8	2.8	P
BY.37	Kornayı gözle inceleyerek hasarsız ve çalışır durumda olduğunu kontrol eder.	E16.9	2.8	P
BY.38	Soğuk sevk sistemini, Boden yağlama sistemini ve Şanzıman Kumandasını test ederek çalışmasını kontrol eder.	E16.1 0	2.8	P
BY.39	Yolcu kapıları hava yastıkları ve depoları, otomatik koşum takımı pistonları, dikiz aynası pistonlarını kontrol eder, gerekli olanları yenisi ile değiştirir.	E16.1 2	2.8	P
BY.40	Şaseyi ve şasi sac örtülerini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu, Kaportanın sac aksamını, dikmelerini ve kapaklarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E17.2, 3	2.9	P
BY.41	Raylı sistem araçlarının Kumanda kabini (markiz) taban, tavan, yan cidar kapı, kapak ve duvarlardaki kaplamaları, Sürücü	E17.5	2.9	P

	koltuklarını, Pencere çerçevelerini, camları ,cam fitillerini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.			
BY.42	Yolcu yatak, koltuk ve oturma yerlerini, yolcu tutamaklarını, İç ve dış kapıları, kapı fitillerini, menteşelerini ve kollarını, körükleri ve geçiş saclarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E17.9,10	2.9	P
BY.43	Kanca kavramalı araç bağlantı sisteminin cer kancası, cer çubuğu, cer sustası, koşum biyeli, vidalı koşum mili, koşum somunu ve koşum üzengisini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E18.1,2	2.10	P
BY.44	Vidalı koşum milini katalog değerlere uygun yağla yağlar	E18.1,2	2.10	P
BY.45	Otomatik ve yarı otomatik kavramalı araç bağlantı elemanlarını (kavrama dili, çözme kolu, sustalar) gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E18.3	2.10	P
BY.46	Araç ön koruma (şazbüf) ,tamponları, süpürgelikleri ve dengeleme ağırlıklarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E18.4,5,6,7,10	2.10	P
BY.47	Basamak ve korkulukları, kuplör askı tertibatları, araç dışı tutamaklar, araç kaldırma noktalarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E18.9	2.10	P
BY.48	Su depolarını, su pompalarını ve membranları, şofben, hidrofor, armatür ve muslukları inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E19.1	2.11	P
BY.49¹	Su tesisatının, su depolarının ve şase altı ısıtma paketinden gelen kanalların izolasyonlarını değiştirir.	E19.2	2.11	P
BY.50	Araç ısıtma sistemini ve ekipmanlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder, çalıştırarak test eder.	E20.1,2	2.12	P
BY.51	Temiz hava emiş damperini, Havalandırma Panjurları, panjur elektrovalflerini, panjur hava hattını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E20.3	2.12	P
BY.52	Klima kompresörünü, evaporatör ünitesini, ısıtma ünitesini, kondanser ünitesini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E20.5	2.12	P
BY.53	Klima sisteminde gaz kaçak dedektörü ile soğutma gazı kaçak kontrolü yapar.		2.12	P
BY.54	Katalog değerleriyle karşılaştırarak Katalog ömrünü doldurmuş parçaları değiştirir.	E21.2	2.1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	P
BY.55	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	3.1	P
BY.56	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	3.2	P
BY.57	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	3.3	P

(¹) Performansa dayalı sınav esnasında senaryolar üzerinden adayı açıklamaya yönlendiren sorular sorularak da aday ölçülebilir. Bu durumda, aday verdiği sözlü cevaplar üzerinden değerlendirilir.

13UY0186-4/B2 RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA MEKANİK ARIZALARIN TESPİT EDİLMESİ VE ONARIM YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Arızaların Tespit Edilmesi ve Onarım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B2
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: Kişisel hazırlık yapar. 1.3: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.4: Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.5: Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.6: İş organizasyonunu yapar. 1.7: Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının mekanik arızalarını tespit eder ve onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Tekerlek takımlarının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.2: Boji sistemlerinin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.3: Süspansiyon sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.4: Elektrikli sistem güç ve hareket aktarma organlarının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.5: Mekanik ve hareket aktarma organlarının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.6: Hava üretim sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.7: Basınçlı hava fren sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.8: Yardımcı devreler hava sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.9: Araç gövdesindeki arızaları tespit eder ve onarımını yapar. 2.10: Şasede bulunan yardımcı donanımın arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.11: Sıhhi tesisatın arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.12: İklimlendirme sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1 Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2 İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3 Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4 Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup 4 seçenekli en az 20 soru olacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre verilir Sınavda		

100 puan üzerinden en az 70 puan alması zorunludur.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır.

Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirmesi zorunludur.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez.

Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

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

- 1.1. Raylı Sistem Araçlarının Mekanik Aksamı ve Şasi Yardımcı Elemanları
- 1.2. Yürütme Takımları ve Boji Sistemleri
- 1.3. Pnömatik ve Diğer Fren Sistemleri
- 1.4. Güç ve Hareket Aktarma Organları
- 1.5. Diğer Mekanik Aksamlar
- 1.6. Basınçlı Havanın Üretilmesi ve Hazırlanması
- 1.7. Çeken Araçlarda Basınçlı Havanın Fren Sisteminde Kullanılması
- 1.8. Çekilen Araçların Fren Sistemini Oluşturan Pnömatik Parçalar
- 1.9. Çekilen Araçların Fren Sistemini Oluşturan Mekanik Parçalar
- 1.10. Çeken Araçlarda Havanın Yardımcı Devrelerde Kullanılması
- 1.11. Raylı Sistem Araçları Soğutma Sistemi ve Elemanları
- 1.12. Raylı Sistem Araçları Isıtma Sistemleri ve Elemanları
- 1.13. Raylı Sistem Araçları Diğer Tesisatlar ve Elemanları

EK [B2]-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 işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir	D3.3	1.6	T
BG.4	Raylı sistem araçlarını ve özelliklerini bilir.	F	2.1	T
BG.5	Tekerlek takımlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F8	2.1	T

BG.6	Boji sistemlerinin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F9	2.2	T
BG.7	Süspansiyon sistemi çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F10	2.3	T
BG.8	Elektrikli sistem güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F11	2.4	T
BG.9	Mekanik güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F12	2.5	T
BG.10	Raylı sistem araçlarının hava üretim sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F14	2.6	T
BG.11	Pnömatik prensipleri ve sistemlerini bilir.	F14	2.7	T
BG.12	Hava şartlandırma yöntemlerini bilir.	F14	2.7	T
BG.13	Raylı sistem araçlarının basınçlı hava fren sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F15	2.8	T
BG.14	Raylı sistem araçlarının gövdesini oluşturan parçaların çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F17	2.9	T
BG.15	Raylı sistem araçlarının sıhhi tesisatının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F19	2.11	T
BG.16	Soğutma gazı çeşit ve özelliklerini bilir.	F20	2.12	T
BG.17	Bağlantı elemanlarını bilir.	F21	2.10	T
BG.18	Sızdırmazlık elemanlarını bilir.	F21	2.11	T
BG.19	Katalog kullanmasını bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.20	Ölçme yöntemleri ve standart ölçüleri bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.21	Ölçülen değerleri referans değerlerle karşılaştırmasını bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.22	El ve göz ile muayene esaslarını bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.23	Parça sökme ve takma yöntemlerini bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T

		7,18,1 9,20,2 1		
BG.24	Test cihazlarını kullanma ve yorumlamayı bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.25	Teknik resim okumasını bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.26	Temel mekanik işlemleri bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.27	Yedek parça çeşit ve özelliklerini bilir.	F8,9,1 0,11,1 2,14,1 5,16,1 7,18,1 9,20,2 1	2.1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10,11,12	T
BG.28	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir.	G2.2	3.2	T
BG.29	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.3	T
BG.30	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir.	G4.2	3.4	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1¹	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.2	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P
BY.3¹	Tekerlek takımlarını inceleyerek tekerlek yuvarlanma yüzeyindeki şekil bozukluklarını (düzleşme, çapaklanma, pullaşma) tespit eder. Torna edilerek arızanın giderilmesi için tekerlek torna ünitesine gönderir.	F8.1,2	2.1	P
BY.4¹	Tekerlek takımlarına tahribatsız muayene sonucunda tespit edilen Çatlak tekerlek takımlarını değiştirir.	F8.3	2.1	P
BY.5¹	Aks rulmanlarının sıcaklıklarını ölçerek, fazla ısınanları tespit	F8.5	2.1	P

	eder. Rulmanları aşırı ısınan tekerlek takımlarını değiştirir.			
BY.6¹	Aks muhafaza ve yağlama kutularını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı aks muhafaza ve yağlama kutularını değiştirir.	F8.6	2.1	P
BY.7¹	Aks ile şase arasındaki bağlantıyı sağlayan parçaları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı parçaları değiştirir.	F8.7	2.1	P
BY.8	Boji gövdesini ve bağlantı parçalarını gözle inceleyerek hasar tespiti yapar.	F9.1,2	2.2	P
BY.9¹	Hasarlı bojilerin ve bağlantı parçalarının kaynakla onarımını yaptırır.	F9.1,2	2.2	P
BY.10¹	Onarımı mümkün olmayan bojileri değiştirir	F9.1,2	2.2	P
BY.11¹	Aşınma plakalarını, kauçuk takozları, boji göbek plakalarını ve toz koruma lastiklerini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı parçaları değiştirir.	F9.3	2.2	P
BY.12¹	Boji üzerindeki ekipmanları gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı olan parçalarını değiştirir.	F9.4,5	2.2	P
BY.13¹	Süspansiyon sistemini oluşturan elemanları inceler. Hasarlı olanları tespit edip değiştirir.	F10.1	2.3	P
BY.14¹	Süspansiyon sisteminin şase bağlantı parçalarını inceler. Hasarlı olanları tespit edip değiştirir	F10.2	2.3	P
BY.15¹	Cer motoru taşıyıcı yataklarının ısısını ölçerek, ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır..	F11.1,2	2.4	P
BY.16¹	Aşırı ısınan taşıyıcı yatakları değiştirir	F11.1,2	2.4	P
BY.17	yatak yağlayıcılarını gözle inceleyerek kirli ve hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.	F11.1,2	2.4	P
BY.18¹	Yağını (kirli ve rengi bozulmuş) ve yağ seviyesini kontrol ederek yağı eksikse tamamlar veya değiştirir.	F11.1,2	2.4	P
BY.19	Cer motoru dişli kutularını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F11.3,4,5,6,7	2.4	P
BY.20¹	Hasarlı olanların onarımını yaptırır veya onarımı mümkün olmayanları değiştirir	F11.3,4,5,6,7	2.4	P
BY.21¹	Dişli kutusu yağ seviye ve sızdırmazlık kontrolünü yapar. arızalı olanları değiştirir.	F11.3,4,5,6,7	2.4	P
BY.22¹	Cer motor taşıyıcı lastik yastıklarını, cer motoru askı tertibatını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. değiştirir.	F11.8	2.4	P
BY.23¹	Tekerlek takımındaki cer dişlisini gözle inceleyerek hasar tespiti yapar. Cer dişlisi hasarlıysa tekerlek takımını değiştirir.	F11.9	2.4	P
BY.24¹	Cer motorundaki pinyon dişlisini gözle inceleyerek hasar tespiti yapar. Pinyon dişlisi hasarlıysa cer motorunu/pinyon dişlisini değiştirir.	F11.10	2.4	P
BY.25¹	Şanzımanı, şanzıman kavrama ve şaftlarını, aks şanzımanlarını ve kardan şaftları gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı olanları değiştirir.	F12.1	2.5	P
BY.26	Şanzımanın, şanzıman kavrama ve şaftlarının, aks şanzımanlarının ve kardan şaftların bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder. Eksik bağlantı elemanlarını tamamlar. Gevşek bağlantı elemanlarını sıkar. Hasarlı olanları değiştirir.	F12.2,3,4	2.5	P
BY.27	Şanzıman yağ seviyesini kontrol eder yağı eksikse tamamlar.	F12.2,3,4	2.5	P
BY.28	Şanzımanın devir ve kademe ayarlarını kontrol ederek, devir ve kademe ayarlarını yapar.	F12.5	2.5	P
BY.29¹	Salgılı olduğu tespit edilen şaftları değiştirir.	F12.3	2.5	P
BY.30¹	Kompresör, kompresör tahrik sistemindeki şaft ve kayışları, basınçlı hava ana soğutucusu, hava şartlandırıcı sistemi ana hava depolarını, basınç emniyet ventillerini, tahliye ventillerini, manometreleri gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı olanları değiştirir.	F14.1	2.6	P

BY.31	Kompresör yağ seviyesini kontrol eder. Yağı eksikse tamamlar.	F14.3	2.6	P
BY.32	Hava şartlandırıcı sıvı seviyesini kontrol eder. Hava şartlandırıcı sıvı eksikse tamamlar.	F14.4	2.7	P
BY.33	Ana hava deposu tahliyelerini açarak depo içerisindeki su ve pislikleri boşaltır. Yağ ayırıcısını temizler.	F14.5,6	2.7	P
BY.34¹	Ana depo manometrelerini kontrol eder. Değer göstermeyen manometreleri değiştirir.	F14.7	2.7	P
BY.35¹	Boşa dönüş sistemin iptal ederek basınç emniyet ventillerini test eder. uygun olmayan basınç emniyet ventillerini değiştirir.	F14.13	2.7	P
BY.36	Kompresör çalışma sesini ve emiş sesini dinleyerek kontrol eder.	F14.10	2.7	P
BY.37¹	Kompresör verimini manometreden takip ederek kontrol eder. Normal çalışma sesinden başka ses yapan ve verimi düşük kompresörü değiştirir.	F14.11,12	2.7	P
BY.38	Otomatik tahliye ventillerinin çalışmasını kontrol eder. Çalışmayanları değiştirir.	F14.14	2.7	P
BY.39¹	Dinleyerek, sistemde hava kaçağına sebep olan hasarlı boru ve hortumları tespit eder. Hasarlı olanları değiştirir.	F14.15	2.7	P
BY.40	Hava üretim sisteminin bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder. Eksik bağlantı elemanlarını tamamlar Hasarlı bağlantı elemanlarını değiştirir Gevşek bağlantı elemanlarını sıkar.	F14.16	2.7	P
BY.41	Endirekt fren musluğu, direkt fren musluğu, kondüvit bekçisi ve ana depo bekçisini, kondüvit ve fren silindiri manometrelerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.1	2.7	P
BY.42	Yardımcı hava depolarını, İkili valfi (Dublvalf), İdare ventilini(triblvalf), Toz çantasını, Fren regülatörünü, Fren silindirlerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.2	2.7	P
BY.43	Açık-kapalı değiştirme tertibatını, Yük-Yolcu (G-P Musluğu) tertibatı ve kolunu Otomatik yük değiştirme tertibatını Yük Değiştirme Kutusu ve Boş-Dolu kolunu, İmdat musluğu ve imdat freni tertibatını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.3	2.8	P
BY.44	Fren çubuklarını, çarık, sabo Fren disklerini, kampanalarını ve balataları gözle inceleyerek gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.4	2.8	P
BY.45	Hava açma-kapama (Akerman)muslukları ve bağlantı hortumlarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.5	2.8	P
BY.46	Susta yüklü park frenini ve el freni tertibatını gözle inceleyerek gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F15.6	2.8	P
BY.47	Kaçığa sebep olan hasarlı pnömatik bağlantı elemanları, çekvalf, elektrovalf, musluklar, borular, flaşlar ve sızdırmazlık elemanlarını inceleyerek tespit eder.	F15.8	2.8	P
BY.48	Fren silindiri Reglaj ayarını(sia boyu) ölçerek, ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır. Katalog değerlere uygun fren silindiri reglaj ayarı(sia boyu) yapar.	F15.10	2.8	P
BY.49	Ayar Çantası ile kondüvit basıncını yükseltip düşürerek ayar çantasının çalışma kontrolünü yapar.	F15.11	2.8	P
BY.50¹	Endirekt fren musluğu kademeli olarak çevrildiğinde aracın ve dizinin frenlemeye geçmesini ve çözmesini test eder. Görev yapmayan endirekt fren musluğunu değiştirir.	F15.13	2.8	P
BY.51¹	Direkt fren musluğu çevrildiğinde aracın frenlemeye geçmesini ve çözmesini test eder. Görev yapmayan direkt fren musluğunu değiştirir.	F15.14	2.8	P
BY.52¹	Pürjör sisteminin çalışmasını test eder. Pürjör görev yapmazsa elektro valf ini değiştirir.	F15.15	2.8	P
BY.53	Cam silici kollarını, cam silecek lastiklerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı cam silici kollarını, cam silecek lastiklerini değiştirir.	F16.1	2.8	P
BY.54¹	Cam silecek motorunu ve buğu önleyici sistemi test ederek çalışmasını kontrol eder. Çalışmayan cam silecek motorunu ve	F16.2	2.8	P

	buğu önleyici sistemi değiştirir.			
BY.55¹	Ölü adam Sistemini (Totman Sistemi) ve ATS Sistemini test ederek çalışmasını kontrol eder. Görev yapmayan Ölü adam Sisteminin (Totman Sistemi)ve ATS sisteminin elektroalf ve boşaltma valflerini değiştirir	F16.3	2.8	P
BY.56	Patinaj önleme sistemini test kontrol eder. Kumlama yapmaz ve fren silindirlerine giden havayı kesmezse elektro valfleri değiştirir.	F16.5	2.8	P
BY.57¹	Havalı kornayı gözle inceleyerek hasar tespiti yapar. Hasarlı kornayı değiştirir.	F16.9	2.8	P
BY.58¹	Soğuk sevk musluğunu test ederek çalışmasını kontrol eder. Görev yapmayan soğuk sevk musluğunu değiştirir.	F16.11	2.8	P
BY.59	İleri-geri düzeneğini, radyatör panjur kumandasını, boden yağlama sistemini ve şanzıman kumandasını test ederek çalışmasını kontrol eder. Görev yapmayanların elektrovalflerini değiştirir	F16.12	2.8	P
BY.60	Yardımcı devreler pnömatik bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder. Eksik bağlantı elemanlarını tamamlar. Hasarlı bağlantı elemanlarını değiştirir. Gevşek bağlantı elemanlarını sıkar.	F16.14	2.8	P
BY.61	Kumanda mahalli (markiz) taban, tavan ve duvarlardaki kaplamaları Sürücü koltuklarını, Pencere çerçevelerini, camları, cam fitillerini, açma kapama kollarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit edebilir ve değiştirir.	F17.4,5,6	2.9	P
BY.62	Çekilen araçların dikmelerini, yan cidarlarını, tavanlarını, tabanlarını, kapı ve kapaklarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı aksamın kaynakla onarımını yapabilir, onarımı mümkün olmayan aksamı değiştirir.	F17.7	2.9	P
BY.63	Çekilen araçların iç kaplamalarını, İç ve dış kapıları, kapı fitillerini, menteşelerini ve kollarını, yatak, koltuk ve oturma yerlerini, yolcu tutamaklarını, Körükleri ve geçiş saclarını, gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder onarımını yapar mümkün değilse değiştirir.	F17.9	2.9	P
BY.64¹	Kanca kavramalı araç bağlantı sisteminin cer kancası, cer çubuğu, cer sustası, koşum biyeli, vidalı koşum mili, koşum somunu ve koşum üzengisini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı kanca kavramalı araç bağlantı sistemi elemanlarını değiştirir.	F18.1	2.9	P
BY.65	Otomatik ve yarı otomatik kavramalı araç bağlantı elemanlarını (kavrama dili, çözme kolu, sustalar) gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı otomatik ve yarı otomatik kavramalı araç bağlantı elemanlarını değiştirir.	F18.3	2.9	P
BY.66	Davarkovanları(şazbüf), tamponları ve Süpürgelikleri gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F18.5	2.10	P
BY.67	Hasarlı davarkovanların, tamponların ve Süpürgelikleri (şazbüf) kaynakla onarımını yapar.	F18.5	2.10	P
BY.68¹	Davarkovanların(şazbüf), tamponların ve Süpürgelikleri ray seviyesinden yüksekliğini ölçerek ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır, ve yükseklik ayarlarını yapar.	F18.6	2.10	P
BY.69¹	Basamak ve korkulukları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı basamak ve korkulukların kaynakla onarımını yapar. Onarımı mümkün olmayan basamak ve korkulukları değiştirir.	F18.11	2.10	P
BY.70¹	Kuplör askı tertibatları, manevracı tutamağı, halat bağlama kancalarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı kuplör askı tertibatları, manevracı tutamağı, halat bağlama kancalarını kaynakla onarımını yapar. Onarımı mümkün olmayan kuplör askı tertibatları, manevracı tutamağı, halat bağlama kancalarını değiştirir.	F18.12,13 ,14	2.10	P
BY.71	Şasede bulunan yardımcı donanımın bağlantı elemanlarını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit	F18.15	2.10	P

	eder. Eksik bağlantı elemanlarını tamamlar. Hasarlı bağlantı elemanlarını değiştirir. Gevşek bağlantı elemanlarını sıkar.			
BY.72¹	Su depolarını, su pompalarını ve membranları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı su depolarını, su pompalarını ve membranları değiştirir.	F19.1	2.10	P
BY.73	Su tesisatının, su depolarının ve şase altı ısıtma paketinden gelen kanalların izolasyonlarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı izolasyonları değiştirir.	F19.2	2.10	P
BY.74	Tesisat üzerindeki şofben, hidrofor, armatür ve muslukları inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı şofben, hidrofor, armatür ve muslukları değiştirir. Tesisattaki filtreleri gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı filtreleri değiştirir.	F19.3,4	2.11	P
BY.75¹	Tesisatta su kaybına sebep olan boru, vana ve bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek hasarlı ve gevşek olanları tespit eder. Hasarlı boru, vana ve bağlantı elemanlarını değiştirir.	F19.7	2.11	P
BY.76	Katalitik ısıtma sistemi kazanını, borularını vanalarını ve radyatörlerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı donanım aksamını değiştirir.	F20.1	2.11	P
BY.77	Havalandırma panjurları, panjur elektrovalflerini, panjur hava hattı borularını inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı havalandırma panjurları, panjur elektrovalflerini, panjur hava hattı borularını değiştirir.	F20.3	2.12	P
BY.78	Klima kompresörünü, evaporatör ünitesini, ısıtma ünitesini, kondanser ünitesini inceleyerek hasarlı olanları tespit eder. Hasarlı olanları değiştirir. Kirli hava filtrelerini değiştirir.	F20.5	2.12	P
BY.79¹	Klima sisteminde soğutma gazını, sıvı hattı izleme camından gözle inceleyerek eksilme belirtisi (kabarcık) ve nemlenme belirtisi (renk değişimi) kontrolü yapar. Eksilme belirtisi (kabarcık) varsa sisteme soğutma sıvısı basar. Nemlenme belirtisi (renk değişimi) varsa soğutma gazını değiştirir	F20.8,9,10	2.12	P
BY.80	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	3.1	P
BY.81	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	3.2	P
BY.82	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	3.3	P

(¹) Performansa dayalı sınav esnasında senaryolar üzerinden adayı açıklamaya yönlendiren sorular sorularak da aday ölçülebilir. Bu durumda, aday verdiği sözlü cevaplar üzerinden değerlendirilir.

**13UY0186-4/B3 RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA DİZEL MOTOR (PERİYODİK) BAKIM
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor (Periyodik) Bakım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B3
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: Kişisel hazırlık yapar. 1.2: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.3: Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.4: Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.5: İş organizasyonunu yapar. 1.6: Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının dizel motoruna periyodik bakım yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Dizel motor egzoz donanımına periyodik bakım yapar. 2.2: Dizel motor emme donanımına periyodik bakım yapar. 2.3: Dizel motor yakıt donanımına periyodik bakım yapar. 2.4: Dizel motor soğutma donanımına periyodik bakım yapar. 2.5: Dizel motor yağlama donanımına periyodik bakım yapar. 2.6: Dizel motor parçalarına periyodik bakım yapar. 2.7: Dizel motor kumanda-kontrol sistemine periyodik bakım yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3: Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4: Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup 4 seçenekli en az 20 soru sorulacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre verilir. Sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alınması zorunludur.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır. Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirilmesi zorunludur.		

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez. Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardımlaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

EK [B3]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler Eğitimin İçeriği:

1. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Teknolojisi
2. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Soğutma Sistemi
3. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Egsoz ve Baca Sistemleri
4. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Yağlama Sistemi

EK [B3]-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 işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir	D3.3	1.6	T
BG.4	Raylı sistem araçlarında kullanılan dizel motorları bilir.	E	2.1	T
BG.5	Egzoz donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E1	2.1	T
BG.6	Emme donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E2	2.2	T
BG.7	Yakıt donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E3	2.3	T
BG.8	Yakıt ve yanma özelliklerini bilir.	E3	2.3	T
BG.9	Soğutma donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E4	2.4	T
BG.10	Soğutma suyu özelliklerini ve soğutma suyu şartlandırma yöntemlerini bilir.	E4	2.4	T
BG.11	Yağlama donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E5	2.5	T
BG.12	Madeni ve sentetik yağların çeşit ve özelliklerini bilir.	E5	2.5	T
BG.13	Motor parçalarının çalışma prensibini bilir.	E6	2.6	T
BG.14	Motor parçalarını bilir.	E6	2.6	T

BG.15	Bağlantı elemanlarını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.16	Sızdırmazlık elemanlarını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.17	Katalog kullanmasını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.18	Ölçme yöntemleri ve standart ölçüleri bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.19	Ölçülen değerleri referans değerlerle karşılaştırmasını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.20	El ve göz ile muayene esaslarını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.21	Parça sökme ve takma yöntemlerini bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.22	Test cihazlarını kullanma ve yorumlamayı bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.23	Çatlak muayene yöntemlerini bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.24	Teknik resim okumayı bilir	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.25	Hareketli parçaları alıştırmasını bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.26	Yedek parça çeşit ve özelliklerini bilir.	E1,2,3 ,4,5,6, 7	2.6	T
BG.27	Dizel motor kumanda- kontrol sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	E7	2.6	T
BG.28	Pnömatik prensipleri ve sistemlerini bilir.	E7	2.7	T
BG.29	Elektromanyetik valflerin çalışma prensibini bilir.	E7	2.7	T
BG.30	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir	G2.2	2.7	T
BG.31	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.2	T
BG.32	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir	G4.2	3.3	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
----	-----------------------------	------------------	----------------------------------	---------------------

BY.1	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.2	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P
BY.3¹	Egzoz manifoldlarını, susturucularını, izolasyonlarını,bacalarını araç üzerinden söker.	E1.1,2	2.1	P
BY.4	Egzoz manifoldlarını, susturucularını, bacalarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E1.3	2.1	P
BY.5¹	Egzoz manifoldlarını, susturucularını, bacalarını temizler, üzerlerine yeni izolasyonlarını sararak Araç üzerine monte eder.	E1.4,5	2.1	P
BY.6	Aracı çalıştırarak, egzoz kaçağı kontrolü yapar.	E1,6	2.1	P
BY.7¹	Emme manifoldlarını, süperşarj donanımını (turboşarj,blower), emme havası soğutma donanımını (Intercooler) ,süperşarj manometrelerini araç üzerinden söker.	E2.1	2.2	P
BY.8	Emme manifoldlarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E2.2	2.2	P
BY.9¹	Süperşarj manometrelerini test standında test eder.	E2.3	2.2	P
BY.10	Emme manifoldlarını temizler.	E2.4	2.2	P
BY.11	Süperşarj sisteminin(turboşarj,blower) fanlarını kontrol eder.	E2.5	2.2	P
BY.12¹	Emme havası soğutma donanımının (Intercooler) hava soğutma kanallarını temizler.	E2.6	2.2	P
BY.13	Araç üzerindeki hava emiş kanallarını temizler. Hava filtrelerini değiştirir.	E2.7,8	2.2	P
BY.14	Emme manifoldlarını, süperşarj donanımını (turboşarj,blower), emme havası soğutma donanımını (Intercooler) ,süperşarj manometrelerini araç üzerine monte eder.	E2.9	2.2	P
BY.15	Aracı çalıştırarak, emme havası kaçak kontrolü yapar.	E2.10	2.2	P
BY.16	Süperşarj manometrelerinin gösterdiği değeri referans değerlerle karşılaştırır.	E2.11	2.2	P
BY.17¹	Yakıt donanımı boru ve hortumlarını, alçak basınç yakıt pompasını, yakıt enjeksiyon pompasını, enjektörleri, yakıt filtrelerini, yakıt manometrelerini araç üzerinden söker.	E3.1	2.3	P
BY.18	Yakıt donanımını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E3.2	2.3	P
BY.19	Yakıt filtrelerinin, iç filtre elemanlarını değiştirir.	E3.4	2.3	P
BY.20¹	Enjeksiyon pompasının ayarını(enjektörlere gönderdiği yakıt miktarı ayarı),ayar cihazına bağlayarak test eder.	E3.5	2.3	P
BY.21¹	Enjektörleri, enjektör fonksiyon test cihazıyla test eder.	E3.7	2.3	P
BY.22¹	Alçak basınç yakıt pompasını test standında test eder.	E3.8	2.3	P
BY.23	Yakıt tankını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E3.9	2.3	P
BY.24	Yakıt ikmal kapak, kapak filtrelerini ve yakıt tankı göstergelerini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E3.11	2.3	P
BY.25	Aracı çalıştırarak, gözle yakıt kaçak kontrolü yapar.	E3.15	2.3	P
BY.26	Yakıt manometresinin gösterdiği değeri referans değerlerle karşılaştırır.	E3.16	2.3	P
BY.27¹	Soğutma donanımı boru ve hortumlarını, devir-daim su pompalarını, radyatörleri,termostatik vanayı söker.	E4.2	2.4	P
BY.28	Su tanklarını inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E4.5	2.4	P
BY.29	Su tanklarının tespit bağlantılarını gözle inceleyerek eksiksiz,hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E4.6	2.4	P
BY.30	Soğutma fanlarını, fan davlumbazlarını, bağlantı elemanlarını, şaftlarını, dişli sistemini inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E4.7	2.4	P
BY.31	Fan şaftlarında salgı ölçümü yapar.	E4.8	2.4	P

BY.32	Fan dişlilerini katalog değerlere uygun yağla yağlar.	E4.9	2.4	P
BY.33	Soğutma donanımı elemanlarını araç üzerine monte eder.	E4.11	2.4	P
BY.34	Aracı çalıştırarak, su kaçak kontrolü yapar.	E4.13	2.4	P
BY.35	Dizel motor yağını atık yağ varillerine boşaltır.	E5.1	2.5	P
BY.36	Yağlama donanımı boru ve hortumlarını, yağ filtrelerini, yağ pompalarının, yağ soğutucusunu, yağ basınç manometresini kontrol eder.	E5.2	2.5	P
BY.37	Yağ filtrelerinin, iç filtre elemanlarını değiştirir.	E5.4	2.5	P
BY.38¹	Yağ basınç manometresini test standında test eder.	E5.5	2.5	P
BY.39	Yağ soğutucusunu iç elemanlarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E5.6	2.5	P
BY.40¹	Yağlama donanımı elemanlarını araç üzerine monte eder. Motora uygun yağ ikmalini yapar.	E5.7,8	2.5	P
BY.41	Aracı çalıştırarak, yağ kaçak kontrolü yapar.	E5.9	2.5	P
BY.42	Yağ pompalarının basıncını ölçerek ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır.	E5.10	2.5	P
BY.43¹	Motor parçalarını (külbütör kapakları, silindir başlıkları (silindir kapağı), supaplar, supap yayları,külbütörler ve iticileri, silindir ceket ve gömlekleri, pistonlar, segmanlar, piston kolları, krank mili ,volan, zaman ayar düzeneği dişlileri) söker.	E6.1	2.6	P
BY.44	Motor bloğunu inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder.	E6.3	2.6	P
BY.45	Gözle inceleyerek silindir ceket ve gömleklerinin, piston, piston kolu ve segmanların silindir başlığının (silindir kapağı),supapların, supapların oturma yüzeyinin, supap yaylarının, külbütör ve iticilerinin yüzey düzgünlük, çatlaklık, eğiklik, çizilme ve aşınma kontrolünü yapar.	E6.4	2.6	P
BY.46	Ölçerek, silindir ceket ve gömleklerinin, piston, piston kolu ve segmanların, silindir başlığının (silindir kapağı),supapların, supapların oturma yüzeyinin, supap yaylarının, külbütör ve iticilerinin konilik, ovallik, aşınma ve boşluk kontrolünü yapar.	E6.5	2.6	P
BY.47	Krank mili ana ve kol muyluları ile ana ve kol yataklarını ve yatak pimlerini konilik, ovallik aşınma ve boşluk kontrolünü yapar.	E6.7	2.6	P
BY.48	Krank mili, kam mili ve volan eksen salgısını ölçer.	E6.8	2.6	P
BY.49	Gözle inceleyerek ve ölçerek volan aşınma kontrolü yapar.	E6.9	2.6	P
BY.50	Zaman ayar düzeneği dişlilerini gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	E6.10	2.6	P
BY.51¹	Motor parçalarını uygun torkla monte eder supap ayarlarını yapar.	E6.11, 12	2.6	P
BY.52	Sistemdeki boru ve hortumları, gaz pistonu,membran ve gaz kollarını kontrol eder.	E7.1,2	2.7	P
BY.53¹	Dizel motor regülatörünü gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduğunu kontrol eder regülatörün yağını değiştirir.	E7.4,5	2.7	P
BY.54¹	Gaz verme ve gaz kesme elektromanyetik valflerinin çalışmasını test eder.	E7.6	2.7	P
BY.55	Aracı çalıştırarak dizel motor kumanda- kontrol sistemini test eder.	E7.7	2.7	P
BY.56	Dizel motor kumanda havası kaçak kontrolü yapar.	E7.8	2.7	P
BY.57	Göstergelerden bakarak motor rölanti ve tam devrini, motor devirlerine göre yağ ve yakıt basınç değerlerini not alarak, ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır.	E7.9	2.7	P
BY.58	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	3.1	P
BY.59	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	3.2	P
BY.60	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	3.3	P

(¹) Performansa dayalı sınav esnasında senaryolar üzerinden adayı açıklamaya yönlendiren sorular sorularak da aday ölçülebilir. Bu durumda, aday verdiği sözlü cevaplar üzerinden değerlendirilir.

13UY0186-4/B4 RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA DİZEL MOTOR ARIZALARI TESPİT EDİLMESİ VE ONARIM YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor Arızaları Tespit Edilmesi ve Onarım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1 Kişisel hazırlık yapar. 1.3 Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.4 Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.5 Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.6 İş organizasyonunu yapar. 1.7 Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının dizel motorunun arızalarını tespit eder ve onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1 Dizel motor egzoz donanımının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.2 Dizel motor emme donanımının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.3 Dizel motor yakıt donanımının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.4 Dizel motor soğutma donanımının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.5 Dizel motor yağlama donanımının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.6 Dizel motor parçalarının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar. 2.7 Dizel motor kumanda- kontrol sisteminin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3: Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4: Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup 4 seçenekli en az 40 soru sorulacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre verilir. Sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alınması zorunludur.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		

Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır.

Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirmesi zorunludur.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez.

Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardılaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

EK [B4]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler Eğitimin İçeriği:

1. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Teknolojisi
2. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Soğutma Sistemi
3. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Egsoz ve Baca Sistemleri
4. Raylı Sistem Araçları Dizel Motor Yağlama Sistemi

EK [B4]-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 işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir	D3.3	1.6	T
BG.4	Raylı sistem araçlarında kullanılan dizel motorları bilir.	F	2.1	T
BG.5	Egzoz donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F1	2.1	T
BG.6	Emme donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F2	1.2	T
BG.7	Yakıt donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F3	1.3	T
BG.8	Yakıt ve yanma özelliklerini bilir.	F3	1.3	T
BG.9	Soğutma donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F4	1.4	T
BG.10	Soğutma suyu özelliklerini ve soğutma suyu şartlandırma yöntemlerini bilir.	F4	1.4	T
BG.11	Yağlama donanımının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F5	1.5	T
BG.12	Madeni ve sentetik yağların çeşit ve özelliklerini bilir.	F5	1.5	T
BG.13	Motor parçalarının çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F6	1.6	T

BG.14	Çatlak muayene yöntemlerini bilir.	F6	1.6	T
BG.15	Hareketli parçaları alıştırımayı bilir.	F6	1.6	T
BG.16	Dizel motor kumanda- kontrol sisteminin çalışma prensibini ve parçalarını bilir.	F7	1.7	T
BG.17	Pnömatik prensipleri ve sistemlerini bilir.	F7	1.7	T
BG.18	Elektromanyetik valflerin çalışma prensibini bilir.	F7	1.7	T
BG.19	Bağlantı elemanlarını bilir.	F1,2,3,4	2.1	T
BG.20	Sızdırmazlık elemanlarını bilir.	F1,2,3,4,5,7	1.1	T
BG.21	İzolasyon elemanlarını bilir.	F1,5	1.1	T
BG.22	Katalog kullanmasını bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.23	Ölçme yöntemleri ve standart ölçüleri bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.24	Ölçülen değerleri referans değerlerle karşılaştırmasını bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.25	El ve göz ile muayene esaslarını bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.26	Parça sökme ve takma yöntemlerini bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.27	Teknik resim okumayı bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.28	Test cihazlarını kullanma ve yorumlamayı bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.2	T
BG.29	Yedek parça çeşit ve özelliklerini bilir.	F1,2,3,4,5,6,7	1.1	T
BG.30	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir	G2.2	3.2	T
BG.31	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.3	T
BG.32	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir	G4.2	3.4	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.2	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P
BY.3	Egzoz donanımını kontrol ederek egzoz kayıplarına sebep olan hasarlı parçaları tespit eder.	F1.1	2.1	P
BY.4¹	Hasarlı egzoz manifoldlarını ve bacaları değiştirir.	F1.2	2.1	P
BY.5	Hasarlı sızdırmazlık elemanlarını ve izolasyonları değiştirir.	F1.2	2.1	P
BY.6	Egzoz donanımını kontrol ederek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder. Eksik ve hasarlı olanların yenisini takar.	F1.3	2.1	P
BY.7	Gevşek bağlantı elemanlarını sıkıştırır.	F1.3	2.1	P
BY.8¹	Kırık egzoz saplamalarını uygun metotlarla çıkarır.	F1.4	2.1	P
BY.9¹	Görev yapmayan egzoz susturucularını tespit eder ve değiştirir.	F1.5	2.1	P
BY.10₁	Emme donanımını gözle kontrol ederek emme havası kayıplarına	F2.1	2.2	P

	sebeplere hasarlı parçaları tespit eder ve yenisi ile değiştirir.			
BY.11	Hasarlı sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.	F2.2	2.2	P
BY.12¹	Süperşarj sistemini(turboşarj,blower) inceleyerek ve dinleyerek yağ atmış, hasarlanmış, ses yapan, turboşarj ve blowerleri tespit eder ve yenisi ile değiştirir	F2.3	2.2	P
BY.13¹	Emme havası soğutma donanımını (Intercooler) gözle inceleyerek delinmiş, tıkanmış, hasarlı intercooleri tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F2.5,6	2.2	P
BY.14	Süperşarj manometrelerini gözle inceleyerek hasarlı ve ölçüm yapmayan manometreleri tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F2.7,8	2.2	P
BY.15	Emme donanımını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder ve yenisini monte eder.	F2.9	2.2	P
BY.16	Gevşek bağlantı elemanlarını sıkıştırır.	F2.9	2.2	P
BY.17	Kirli hava filtrelerini tespit eder ve değiştirir.	F2.10	2.2	P
BY.18	Yakıt donanımını kontrol ederek yakıt kayıplarına sebep olan hasarlı parçaları tespit eder. Hasarlı olan yakıt borusu ve hortumlarını, sızdırmazlık elemanlarını ve yakıt deposunu değiştirir.	F3.1,2	2.2	P
BY.19	Yakıt manometresini gözle inceleyerek hasarlı ve ölçüm yapmayan manometreyi tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F3.3	2.3	P
BY.20	Yakıt basıncı düşükse, yakıt filtrelerini değiştirir.	F3.5	2.3	P
BY.21¹	Alçak basınç yakıt pompasını test standında test eder.	F3.6	2.3	P
BY.22	İlgili aracın katalog basınç değerini vermeyen yakıt pompasını değiştirir.	F3.7	2.3	P
BY.23	Yakıt basıncı yüksekse ayar valfinden katalog değerlere uygun basınca ayarlar.	F3.8	2.3	P
BY.24	Yakıt pompası üzerinden sistemin havasını alır.	F3.9	2.3	P
BY.25	Motor sesini dinleyerek ve egzoz dumanını gözle inceleyerek yakıt enjeksiyon pompası ve enjektör arızalarını tespit eder.	F3.10	2.3	P
BY.26¹	Enjeksiyon pompasını ayar cihazına bağlayarak ayarlar.	F3.11	2.3	P
BY.27¹	Enjektörleri, enjektör fonksiyon test cihazıyla test eder, ayarlarını yapar görev yapmayan enjektör memelerini değiştirir.	F3.12, 13	2.3	P
BY.28	Görev yapmayan vana ve çekvalfleri tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F3.14	2.3	P
BY.29	Yakıt ikmal kapak, kapak filtrelerini ve yakıt tankı göstergelerini inceleyerek hasarlı ve kirli olanları tespit eder, kirli olanları temizler. Hasarlı olanları değiştirir.	F3.15, 16,17	2.3	P
BY.30	Yakıt donanımını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder ve yenisini takar.	F3.18	2.3	P
BY.31	Soğutma donanımını kontrol ederek soğutma suyu kayıplarına sebep olan hasarlı parçaları tespit eder.	F4.1,2	2.3	P
BY.32	Hasarlı boru ve hortumları, radyatörleri, su tanklarını ve sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.	F4.1,2	2.3	P
BY.33	Soğutma suyu basıncını ve sıcaklığını ölçerek referans değerlerle karşılaştırır.	F4.3	2.3	P
BY.34	Su harareti yüksekse ve su basıncı düşükse termostatı, radyatörleri sökerek kontrol eder.	F4.4	2.4	P
BY.35	Görev yapmayan termostatı test standında test ederek tespit eder ve değiştirir.	F4.5	2.4	P
BY.36	Pompa basıncını ölçerek katalog basınç değerlerini vermeyen devridaim su pompalarını, tespit eder.	F4.6	2.4	P
BY.37¹	Katalog basınç değerlerini vermeyen devridaim su pompalarını değiştirir.	F4.7	2.4	P
BY.38	Tıkalı olan radyatörleri tespit eder, tıkalı radyatörleri mekanik ya da kimyasal yöntemlerle açabilir ve temizler.	F4.8	2.4	P
BY.39	Test ederek görev yapmayan vana ve çekvalfleri tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F4.9	2.4	P
BY.40	Motor soğutma suyunu tamamlar, gerekirse antifriz uygular.	F4.10	2.4	P

BY.41	Soğutma fanlarını ve şaftlarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve değiştirir.	F4.11	2.4	P
BY.42¹	Ölçerek salgılı şaftları tespit eder ve değiştirir.	F4.12	2.4	P
BY.43	Soğutma donanımını inceleyerek eksik, hasarlı, gevşek bağlantı elemanlarını tespit eder ve yenisini monte eder.	F4.13	2.4	P
BY.44	Yağ seviye çubuğunu çekerek, yağ seviyesini kontrol eder, yağ eksik ise tamamlar.	F5.1	2.4	P
BY.45	Yağlama donanımını kontrol ederek yağ kayıplarına sebep olan hasarlı parçaları tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F5.2	2.4	P
BY.46	Spektral analiz cihazlarıyla yapılan yağ analizleri sonucuna göre, yağlama donanımına su kaçağı testi yapar.	F5.4	2.4	P
BY.47¹	Soğutma ve yağlama donanımını kontrol ederek yağa su karışımı yapan donanım elemanlarını (silindir kapak contaları, delik gömlek, delik eşanjör vs.) değiştirir.	F5.5	2.5	P
BY.48¹	Yağ mukayese testiyle yağın normalden ince ya da kalın gelmesi durumunda yağ değişimini yapar.	F5.6	2.5	P
BY.49¹	Soğutma ve yakıt donanımını kontrol ederek yağa su ya da yakıt karışımı yapan donanım elemanlarını (silindir kapak contaları, delik gömlek, delik eşanjör, damlama yapan enjektör vs.) değiştirir.	F5.7	2.5	P
BY.50¹	Tortu testi sonucuna göre yağ değişimini yapar.	F5.8	2.5	P
BY.51	Yağ basıncını manometreden kontrol ederek, ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır.	F5.10	2.5	P
BY.52	Yağ basıncı düşükse yağ filtrelerini kontrol ederek kirli olanları değiştirir.	F5.11	2.5	P
BY.53¹	Yağ pompalarının çıkış basıncını ölçerek, katalog basınç değerini vermeyen yağ pompalarını değiştirir.	F5.12	2.5	P
BY.54	Yağ basıncı yüksekse ayar valfinden, katalog değerlere uygun basınca ayarlar.	F5.13	2.5	P
BY.55	Yağ soğutucusunu ve iç elemanlarını inceleyerek hasar tespiti yapar, hasarlı olanı değiştirir.	F5.14	2.5	P
BY.56	Motor sesini dinleyerek normal çalışma sesi dışında ses olup olmadığını kontrol eder.	F6.1	2.5	P
BY.57	Vuruntu sesi varsa, kompresyonları ölçerek hasarlı silindiri tespit eder.	F6.2	2.5	P
BY.58	Silindir başlığını (silindir kapağı) sökerek, supapları, piston ve gömleği kontrol eder. Hasarlı olan parçaları değiştirir.	F6.3	2.5	P
BY.59	Silindir kaçak testi yapar ve kompresyonları ölçer.	F6.4	2.6	P
BY.60	Silindir kaçak testi ve kompresyon ölçüm sonuçlarını ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırarak, katalog değerlere uygun olmayan motoru bakıma alır.	F6.4	2.6	P
BY.61	Motor bloğunu gözle kontrol ederek hasar tespiti yapar.	F6.5	2.6	P
BY.62	Motor parçalarını sökerek hasarlı motor bloğunu değiştirir.	F6.6	2.6	P
BY.63	Piston, piston kolu, silindir, ceket, gömlek ve segmanları gözle inceleyerek yüzey düzgünlük, çatlaklık, eğiklik, çizilme ve aşınma kontrolünü yapar.	F6.7	2.6	P
BY.64	Silindir başlığını (silindir kapağı),supapları, supapların oturma yüzeyini, supap yaylarını, külbütör ve iticilerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F6.8	2.6	P
BY.65	Krank mili ana ve kol muyluları ile ana ve kol yataklarını ve yatak pimlerini gözle inceleyerek yüzey düzgünlük,çatlaklık, eğiklik,çizilme ve aşınma kontrolünü yapar.	F6.9	2.6	P
BY.66	Zaman ayar düzeneği dişlilerini gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F6.10	2.6	P
BY.67	Kam mili ve muylularını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F6.17	2.6	P
BY.68	Külbütör kapaklarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder.	F6.10	2.6	P
BY.69	Hasarlı (çatlak, eğik, çizilmiş, aşınmış, yüzey düzgünlüğünü kaybetmiş) parçaları değiştirir.	F6.11	2.6	P

BY.70	Piston, piston kolu, silindir, ceket, gömlek ve segmanları ölçerek konilik, ovallık, aşınma ve boşluk durumlarını tespit eder.	F6.12	2.6	P
BY.71	Silindir başlığını (silindir kapağı),supapları, supapların oturma yüzeyini,supap yaylarını, külbütör ve iticilerini ölçerek konilik,ovallık ,aşınma ve boşluk durumlarını tespit eder.	F6.13	2.6	P
BY.72	Krank mili ana ve kol muyluları ile ana ve kol yataklarını ve yatak pimlerini ölçerek konilik, ovallık aşınma ve boşluk durumlarını tespit eder.	F6.14	2.6	P
BY.73	Krank mili eksen salgısını ölçer.	F6.15	2.6	P
BY.74	Zaman ayar düzeneği dişlilerini ölçerek aşınma ve boşluk durumlarını tespit eder.	F6.16	2.6	P
BY.75	Kam mili ve muylularını aşınma ve boşluk durumlarını tespit eder.	F6.17	2.6	P
BY.76	Volanı ölçerek, salgı ve aşınma durumunu tespit eder.	F6.18	2.6	P
BY.77	Ölçü değerlerini katalog değerleri ile karşılaştırır.	F6.19	2.6	P
BY.78	Ölçüleri katalog değerlere uymayan parçaları değiştirir.	F6.19	2.6	P
BY.79¹	Motor parçalarını katalog değerlere uygun torkla monte ederek motoru toplar.	F6.21	2.6	P
BY.80¹	Katalog değerlere uygun supap ayarı yapar.	E6.12	2.6	P
BY.81	Motor kumanda- kontrol sistemini gözle inceleyerek ve dinleyerek hava ,su ve yağ kayıplarına sebep olan hasarlı boru ve hortumları tespit eder ve yenisi ile değiştirir.	F7.1,2	2.6	P
BY.82	Regülatörü, gaz verme, gaz kesme elektromanyetik valflerini, gaz pistonu ve gaz kollarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit eder ve hasarlı olanları değiştirir.	F7.3	2.6	P
BY.83	Motor rölanti ve tam devirlerini, istenilen devirde sabit durmasını göstergeden kontrol ederek test eder.	F7.4	2.6	P
BY.84¹	Motor devri yükselmiyor ve sabit durmuyorsa membranı değiştirir.	F7.5	2.7	P
BY.85	Motor rölanti ve tam devirleri katalog değerlere uymuyorsa, katalog değerlere uygun ayar yapar.	F7.6	2.7	P
BY.86	Motor kumanda havasını ölçerek, ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır.	F7.7	2.7	P
BY.87¹	Motor kumanda havasını katalog değerlere uygun değilse dedantörü değiştirir.	F7.7	2.7	P
BY.88¹	Gaz verme ve gaz kesme elektromanyetik valflerinin çalışmasını test eder..	F7.8	2.7	P
	Görev yapmayan elektromanyetik valfleri değiştirir	F7.8	2.7	P
BY.89	Gaz ayarını kontrol ederek ilgili aracın katalog değerleriyle karşılaştırır.	F7.9	2.7	P
BY.90	Katalog değerlere uygun gaz ayarı yapar.	F7.9	2.7	P
BY.91	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	2.7	P
BY.92	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	2.7	P
BY.93	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	2.7	P

(¹) Performansa dayalı sınav esnasında senaryolar üzerinden adayı açıklamaya yönlendiren sorular sorularak da aday ölçülebilir. Bu durumda, aday verdiği sözlü cevaplar üzerinden değerlendirilir.

13UY0186-4/B5 RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA HİDROLİK SİSTEMLER PERİYODİK BAKIM YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemler Periyodik Bakım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B5
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım Ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: Kişisel hazırlık yapar. 1.2: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.3: Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.4: Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.5: İş organizasyonunu yapar. 1.6: Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerine periyodik bakım yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Hidrolik güç ve hareket aktarma organlarına periyodik bakım yapar. 2.2: Hidrolik sisteme periyodik bakım yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3: Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4: Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup 4 seçenekli en az 20 soru sorulacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre verilir. Sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alınması zorunludur.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır. Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirmesi zorunludur.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez.		

Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardılaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	25/12/2013-2013/110

EKLER

EK [B5]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler
Eğitimin İçeriği:

1. Raylı Sistem Araçları Hidrolik Sistemler

EK [B5]-2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yapacağı işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir	D3.3	1.6	T
BG.4	Mekanik ve hidrolik güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini bilir.	E13	2.1	T
BG.5	Mekanik ve hidrolik güç ve hareket aktarma organlarının parçalarını bilir.	E13	2.1	T
BG.6	Hidrolik ve mekanik prensipleri ve sistemlerini bilir.	E13	2.1	T
BG.7	Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerinin çalışma prensibini bilir.	E13	2.2	T
BG.8	Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerinin parçalarını bilir.	E13	2.2	T
BG.9	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir	G2.2	3.2	T
BG.10	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.3	T
BG.11	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir	G4.2	3.4	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.2	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P

BY.3	Hidromotorların çalışmasını test eder.	13.7	2.1	P
BY.4	Hidrolik pompanın normal çalışma ısısı dışında, aşırı ısınıp ısınmadığını ölçerek kontrol eder.	13.4	2.1	P
BY.5	Hidrolik pompada normal çalışma sesi dışında, sıkışma veya sürtme sesi, aşırı ses olup olmadığını kontrol eder.	13.3	2.1	P
BY.6	Hidrolik boruları ve hortumları, hidrolik pompaları, hidromotorları, hidrolik yağ muhafazalarını, manometreleri ile bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek hasarsız ve sağlam durumda olduklarını kontrol eder.	13.1	2.2	P
BY.7	Hidrolik yağını değiştirir ve yağ basınç manometresini test standında test eder.	13.6,7	2.2	P
BY.8	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	3.1	P
BY.9	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	3.2	P
BY.10	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	3.3	P

13UY0186-4/B6 RAYLI SİSTEM ARAÇLARINDA HİDROLİK SİSTEMLERİ ARIZALARININ TESPİT EDİLMESİ VE ONARIM YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemleri Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım
2	REFERANS KODU	13UY0186-4/B6
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	25/12/2013
	B)REVİZYON NO/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C)REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0281-4 Raylı Sistem Araçları Mekanik Bakım ve Onarımcısı Ulusal Meslek Standardı
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş öncesi hazırlıkları yapar.</u> Başarım Ölçütleri 1.1: Kişisel hazırlık yapar. 1.2: Çalışma alanının özelliklerini belirler. 1.3: Gerekli araç, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlar. 1.4: Çalışma donanımlarının çalışabilirlik durumlarını denetler. 1.5: İş organizasyonunu yapar. 1.6: Aracın bakım /onarım yöntem ve tekniklerini belirler.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerinin arızalarını tespit eder ve onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri 2.1: Hidrolik güç ve hareket aktarma organlarının arızalarını tespit eder ve onarımını yapar 2.2: Hidrolik sistemin arızalarını tespit eder ve bakımını yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İş sonu işlemlerini yapar.</u> Başarım Ölçütleri 3.1: Günlük çalışma programı gerçekleştirmelerinin kontrollerini yapar. 3.2: İş bitiminde donanım ve iş alanı temizliğini yapar. 3.3: Yapılan işlerin kayıtlarını tutar. 3.4: Yapılan işler hakkında bilgi verir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Sınav test olarak yapılacak olup 4 seçenekli en az 40 soru sorulacaktır. Soru başına 1,5 dakika süre verilir.Sınavda 100 puan üzerinden en az 70 puan alınması zorunludur.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performansa dayalı sınav uygun araç veya uygun deney setleri üzerinde yapılır. Adayın, başarılı sayılabilmesi için kontrol listesinde belirtilen becerilerin en az %80'ini doğru olarak sergilemesi ve gerçekleştirmesi zorunludur.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		

Önce teorik sınav daha sonra performansa dayalı sınav yapılır. Teorik sınavda başarılı olamayan aday performans sınavına giremez. Adayın kendi ve birlikte çalıştığı kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir ve aday başarısız sayılır.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TCDD'yi Geliştirme ve TCDD Personeli Dayanışma ve Yardılaşma Vakfı
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Ulaştırma, Lojistik ve Haberleşme Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

EKLER

EK [B6]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler
Eğitimin İçeriği:

1. Raylı Sistem Araçları Hidrolik Sistemler

EK [B6]-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 işe uygun araç, gereç ve malzemeyi bilir	D4.1	1.4	T
BG.2	Bakım için gerekli yedek parçaların neler olduğunu açıklar.	D4.1	1.7	T
BG.3	Bakım sırasında takip edilecek işlem sırasını bilir	D3.3	1.6	T
BG.4	Mekanik ve hidrolik güç ve hareket aktarma organlarının çalışma prensibini bilir.	F13	2.1	T
BG.5	Mekanik ve hidrolik güç ve hareket aktarma organlarının parçalarını bilir.	F13	2.1	T
BG.6	Hidrolik ve mekanik prensipleri ve sistemlerini bilir.	F13	2.1	T
BG.7	Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerinin çalışma prensibini bilir.	F13	2.2	T
BG.8	Raylı sistem araçlarının hidrolik sistemlerinin parçalarını bilir.	F13	2.2	T
BG.9	İş sonunda, kullandığı alet ve gereçlerin bakımlarının nasıl yapılacağını bilir	G2.2	3.2	T
BG.10	Yapılan işlerle ilgili kayıt tutması gerektiğini bilir.	G3	3.3	T
BG.11	Yapılan işlerle ilgili amirlerini bilgilendirmesi gerektiğini bilir	G4.2	3.4	T

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışma ortamının özelliklerini belirler.	D3	1.3	P
BY.2	Çalışacağı alet ve edevatı tespit ederek çalışır durumda olduklarını kontrol eder.	D4.1	1.4	P

BY.3¹	Hidromotorların çalışmasını test ederek çalışmayan hidromotorları değiştirir.	F13.7	2.1	P
BY.4	Hidrolik sistem ekipmanlarını ve bağlantı elemanlarını gözle inceleyerek hasarlı olanları tespit ederek hasarlı olanları değiştirir.	13.1,2,3,4,5,6	2.2	P
BY.5¹	Aşırı ses yapan, ısınan ve basıncı düşen hidrolik pompaları değiştirir.	13.1,2,3,4,5,6	2.2	P
BY.6	Hidrolik yağ seviyesini kontrol eder yağı eksikse tamamlar.	13.1,2,3,4,5,6	2.2	P
BY.7	Günlük çalışma programının gerçekleşme oranlarını kontrol eder.	G1	3.1	P
BY.8	İş bitiminde alet ve edevatların genel temizliğini yaparak yerlerine kaldırır.	G2.2	3.2	P
BY.9	Yapılan işlerin kayıtlarını tutarak ilgili birimlere bilgi verir.	G3	3.3	P

(¹) Performansa dayalı sınav esnasında senaryolar üzerinden adayı açıklamaya yönlendiren sorular sorularak da aday ölçülebilir. Bu durumda, aday verdiği sözlü cevaplar üzerinden değerlendirilir.

YETERLİLİK EKLERİ

EK 1: Yeterlilik Birimleri

13UY0186-4/A1) İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
13UY0186-4/B1) Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Önleyici (Periyodik) Bakım
13UY0186-4/B2) Raylı Sistem Araçlarında Mekanik Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım
13UY0186-4/B3) Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor Periyodik Bakım
13UY0186-4/B4) Raylı Sistem Araçlarında Dizel Motor Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım
13UY0186-4/B5) Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemleri Periyodik Bakım
13UY0186-4/B6) Raylı Sistem Araçlarında Hidrolik Sistemleri Arızalarının Tespit Edilmesi ve Onarım

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

AKERMAN: Hava musluğunu,

AKS: Dingili,

AKÜPLEMAN: Özel elektrik bağlantı elemanını,

AMORTİSÖR: Araçlarda sarsıntıyı asgariye indiren yaylı veya yağlı elemanı,

ANA DEPO BASINCI: Frenler ve yardımcı sistemler için gereken hava basıncını,

ANTİFİRİZ: Radyatörde bulunan soğutma sıvısının donma derecesini düşüren, kaynama derecesini yükselten ve korozyonlara karşı koruma sağlayan sıvı karışımı,

APLETİ (FLAT): Tekerlek yuvarlanma yüzeyindeki düzleşmeyi,

ATS (Automatic Train Stop) : Otomatik Tren Durdurma Sistemi'ni,

AYAR ÇANTASI: Hava basıncının ayarlandığı düzeneğini,

BALATA: Fren diskine sürtünerek yavaşlamayı sağlayan parçayı,

BİYEL: Bağlantı parçasını,

BODEN PROFİLİ: Bodenin güvenli bir sürüş için sahip olması gereken ölçülerini,

BODEN YAĞLAMA ÜNİTESİ: Raylı sistem araçlarında tekerleğin yuvarlanma yüzeyi ve boden profili ile ray arasındaki sürtünmeyi azaltmaya sağlayan sistemi,

BODEN: Tekerlek üzerindeki ray kılavuzunu,

BOJİ: Birden fazla dingilli tekerlek seti (setlerinden oluşan), fren ve yürütücü sistemi üzerinde bulundurabilen ve aracı taşıma görevini yapan sistemi,

BRAGA: Dingil çatalı bağlantı parçasını,

BUATAGRES: Dingil kutusunu,

CER ARACI (ÇEKEN ARAÇ): Üzerinde bulunan güç ünitesi tarafından üretilen veya düzenlenen tahrik gücüyle hareket eden lokomotif ve otomotrisi,

CER KANCASI: Araç bağlantı ve çekme parçasını,

CER MOTORU: Aracın hareketini sağlayan elektrik motorunu,

CER PAKETİ: Koşum takımlarının bağlandığı süspansiyon parçasını,

CER: Çekmeyi,

ÇEKVALF: Pnömatik ve hidrolik sistemlerde akışkanın tek yönlü olarak geçişine izin veren elemanı,

DEVİRDAİM: Tam ve sürekli dönüşü sağlayan elemanı,

DİREK ETKİLİ FREN: Basınçlı hava, fren silindirlere bir yerden doğrudan doğruya gönderilerek frenlemenin sağlandığı sistemi,

DİNGİL: İki tekerleği birbirine bağlayan, bir kiriş gibi üzerindeki yükleri taşıyan ve çeken araçlarda döndürme momentini tekerleğe aktaran tekerlek takımı parçasını,

EGZOZ: İçten yanmalı motorlarda yanma odasında oluşan atık gazların boşaltılmasını sağlayan düzeneği,

ENDİREK FREN: Basınçlı hava, fren silindirlere doğrudan doğruya gönderilmeyip bir ayar valfi sayesinde frenlemenin sağlandığı sistemi,

ENJEKSİYON POMPASI: Dizel motorlarda yanma için gerekli olan basınçlı yakıt düzenleyicisini,

ENJEKTÖR: Dizel motorlarda silindirlere yakıt püskürten elemanı,

FAN: Havalandırma aracını,

FREN DİSKİ: Teker veya dingile montajlı dairesel fren balataları sürtünme parçasını,

FREN: Aracın hızını azaltmaya, durdurmaya veya mevcut hızı korumaya yarayan mekanizmayı,

HİDROLİK: Sıvı basıncı ile işleyen düzeneği,

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

İKLİMLENDİRME: Isıtma, soğutma ve havalandırma işlemlerini gerçekleştiren sistemi,

İTERCOOLER: Hava ve yağ soğutucusunu,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

KAPLİN: Bir hareketi diğer ekipmana ileten ara parçayı,

KARTER: Motor yağ kutusunu,

KATENER: Elektrifikasyon (yüksek gerilim) hattını,

KAVRAMA: İki parçayı bir birine bağlayan parçayı,

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,

KOMPRESÖR: Hava ve gazları basınçlandıran üniteyi,

KOMPRESYON: Sıkıştırmayı,

KONDÜVİT BASINCI: Fren kumanda hava basıncını,

KONDÜVİT HATTI: Fren kumandası için kullanılan düzenleyici basınçlı havanın içinden geçirildiği ve aracı boydan boya kat eden boru hattını,

KOROZYON: Metal veya metal alaşımlarının oksitlenme veya diğer kimyasal etkilerle aşınmasını,

KOŞUM TAKIMI: İki aracı birbirine bağlamaya yarayan vidalı mekanizmayı,

KRANK MİLİ: Pistonun doğrusal hareketini dairesel harekete çeviren mili,

KRANK: Motorda biyelerin doğrusal hareketini dairesel harekete çeviren dingili,

KUPLÖR: Bağlantı elemanını (mekanik, elektrik, pnömatik),

KÜLBÜTÖR: Subapları açıp kapatmaya yarayan düzeneği,

LOKOMOTİF: Üzerinde bulunan güç ünitesi tarafından üretilen veya düzenlenen tahrik gücüyle hareket eden ve bu hareketiyle önüne veya arkasına bağlı olan çekilen araçları hareket ettiren raylı sistem aracını,

MANİFOLD: Hava veya hava-yakıt karışımını silindirlere ve yanmış gazları dışarıya taşıyan borulara,

MANOMETRE: Basınç göstergesini,

MARKİZ: Makinist kumanda kabinini,

MARŞ: Motor ilk hareket veren düzeni,

MEMBRAN: Diyafram contasını,

MENOT: Susta ile sport arasındaki bağlantı parçasını,

MUYLU: Milin yatağında dönmesini sağlayan, milin yatak içinde kalan bölümü,

OTOMATİK KOŞUM TAKIMI: Tren setlerini birbirlerine bağlayan, mekanik, fren ve enerji aktarımını sağlayan otomatik kavrama aparatını,

PANJUR: Gözenekli kaportayı,

PATEN: Ara aşınma parçasını,

PATİNAJ: Tekerin ray üzerinde boşta dönmesini,

PERNO: Bağlantı parçasını,

PİNYON: Cer motoru dişlisini,

PİSTON KOLU: Pistondan aldığı doğrusal hareketi krank miline ileten parçayı,

PİSTON: Motorlarda bir silindir içinde düzenli hareket eden daha küçük çaplı silindir-itenek,

PLAKDÖGART: Dingil çatalını,

PNÖMATİK: Basınçlı havayı,

PT (PANTOGRAF): Elektrikli cer sistemlerinde, cer aracının ihtiyacı olan elektrik enerjisinin elektrik hattından (katener) cer aracına iletimini sağlayan ekipmanı,

PÜRJÖR: Hava tahliyesini sağlayan düzeneği,

RADYATÖR: Soğutma elamanını,

REGLAJ: Ayarlayıcıyı,

REGÜLÂTÖR: Düzenleyiciyi,

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

SABO: Fren pabucunu,

SEGMAN: Yağ, yakıt ve gaz sızıntısını önlemeye yarayan motor pistonlarına yerleştirilen sızdırmazlık elemanını,

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

SICAK: Cer aracının çalışır vaziyetini / aktif durumunu,

SİLİNDİR: Motorda hava yakıt karışımının yandığı ve enerjinin olduğu yeri,

SOĞUK: Cer aracının çalışmayan vaziyetini / pasif durumunu,

SPORT: Bağlı bağlantı yerini,

SUPAP: Silindir içerisine hava veya yakıt-hava karışımının girişi ile yanmış gazların çıkışını kontrol eden elemanı,

SÜSPANSİYON: Araca dikey ve yatay olarak gelen kuvvetleri sönmeyen sistemi.

SUSTA: Süspansiyon yayını,

SÜRŞARJ: Aşırı doldurmayı,

ŞAFT: Makinenin dönme hareketini diğer parçalara aktaran mili,

ŞANZİMAN: Motordan aldığı hareketi güç aktarma organlarına veren, aracın istenen hızda gitmesini sağlayan veya hareketin yönünü değiştiren dişliler topluluğunu

ŞASE: Araç gövdesini

ŞAZBÜF (DAVAR KOVANI, KÜREYİCİ): Lokomotiflerin ön ve arka şasesine bağlı, yol üzerinde bulunabilecek yabancı cisimleri ve kar birikintilerini küremeye yarayan parçayı,

TAHRİK: Hareket ettirmeyi,

TAMPON: Araçlarda, ray eksenine doğrultusunda gelen kuvvetlerin sönmeyenmesini ve şaseye yumuşak bir şekilde iletilmesini sağlayan ekipmanı,

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

TERMOSTAT: Bir sistemde sıcaklığı istenen değerlerde kontrol eden elemanı,

TORK: Bir kuvvetin bir noktaya veya bir eksene göre döndürme etkisine,

TORTU: Çökeltiyi,

TOTMAN: Herhangi bir nedenle araç sürücüsünün treni idare edemeyecek duruma gelmesi halinde otomatik olarak devreye girerek trenin fren sistemini çalıştıran tren emniyet sistemini,

TAŞKOVAN (SÜPÜRGELEK): Ray mantarı yuvalanma yüzeyi üzerindeki istenmeyen cisimleri bertaraf etmeye yarayan, gidiş istikametine göre tekerleğin ön kısmına gelecek şekilde şase ya da bojiye monte edilen ekipmanı,

TURBOKOMPRESÖR: Egzoz gazının enerjisini kullanarak silindirlere basınçlı hava basan üniteyi,

TURBOŞARJ: Aşırı hava üretme ünitesini,

ULTRASONİK ÖLÇÜM: Ses dalgaları kullanılarak yapılan ölçümü,

VAGON (ÇEKİLEN ARAÇ): Kendi tahrik gücü bulunmayan, bir cer aracı tarafından çekilerek veya itilerek hareket ettirilen, üzerinde yük veya yolcu taşımaya elverişli raylı sistem aracını,

VALF: Bir akışkan geçişini kontrol eden sistemi,

VANA: Boru içindeki akışkanı durdurmaya veya serbest bırakmaya yarayan aleti,

VOLAN: Motora ilk hareketini vermeye yarayan ve motorun dinamik dengelenmesine yardımcı olan dişli veya diski,

YAĞ POMPASI: Karterdeki yağı yağlama sistemine pompalayan elemanı,

YAKIT POMPASI: Yakıt deposundaki yakıtı yakıt sistemine pompalayan elemanı,

YARI OTOMATİK KOŞUM TAKIMI: Araçların birbirine bağlanması, çekilmesini ve tamponlama görevini gerçekleştiren düzeneği

ifade eder

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Yeterlilik sınavının performans bölümü aşağıdaki şartları sağlayan en az bir sınav değerlendiricisi tarafından yapılır.

- 1)En az ön lisans düzeyinde eğitim almış olması,
- 2) Raylı sistem araçları mekanik bakım ve onarım işlerinin yapılmasında veya planlama ve uygulama süreçlerinin yönetiminde en az 5 yıl çalışmış olması,
- 3) En az 30 saat ölçme ve değerlendirme teknikleri eğitimini almış olması gerekmektedir.