



HIGH-SPEED TRAINING PROJESİ

DEMİRYOLU ARAÇ BAKIM ONARIMCISI VAGON MEKANİK KURSU



High-Speed TrainING Projesi

Bu eğitim programı; Raylı Sistemler Sektöründe Araç Bakım birimlerinde çalışan demiryolu araçları bakım ve onarım işçilerinin Araç Bakım birimlerinde ünvanına uygun eğitimi almalarını, yük ve yolcu vagonlarının bakım onarımını iş sağlığı ve güvenliği ilkeleri ile YVBK'ya uygun olarak yapabilmelerini ve bu teorik bilgilerin atelye uygulamaları ile pekiştirilmesini amaçlamakta olup; High-Speed TrainING projesi kapsamında TCDD Taşımacılık A.Ş. koordinatörlüğünde aşağıda logoları yer alan ortakların katılımıyla hazırlanmıştır.

"Erasmus+ / Avrupa Dayanışma Programı kapsamında Avrupa Komisyonu tarafından desteklenmektedir. Burada yer alan içerik yazarın görüşlerini yansıtmaktadır ve bu görüşlerden Avrupa Komisyonu ve Türkiye Ulusal Ajansı sorumlu tutulamaz." / "The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein."



TERİMLER / KISALTMALAR

T : Teorik Eğitim

SE: Sınıf Eğitimi

SDE: Sınıf Dışı Eğitim; Teorik eğitimin pekiştirilmesi amacıyla **fabrika**, atölye, depo, **gar**, **istasyon**, araç, tren, simülatör vb. alanlarda yapılan eğitim faaliyeti

T1: Teorik Sınav

P1: Uygulamalı Sınav

P2: Uygulamalı Sınavda Araç Üzerinde Göstererek Anlatım

BG: Bilgiler

YVBK: Yük Vagonu Bakım Kurallarını

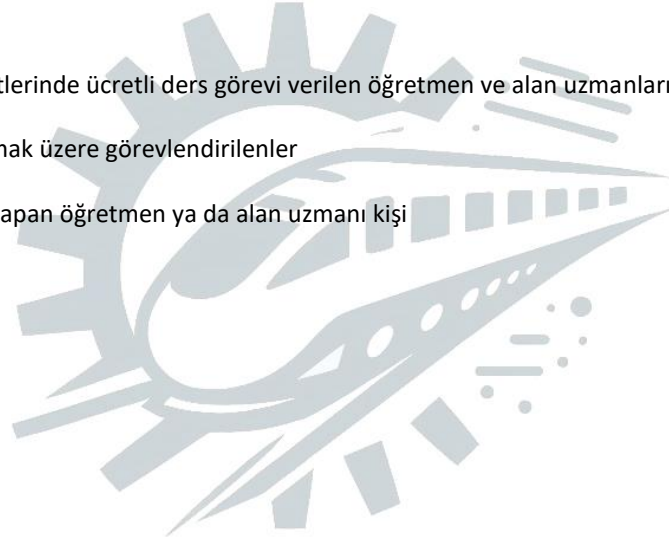
Yeterlilik Birimi: Eğitim programında zorunlu veya seçmeli olarak yer alan, bağımsız olarak ölçülebilen, transfer edilebilir yeterlilik bölümü

Y1/Y2/Y3: Yeterlilik Birimleri

Eğitmen: Hizmet içi eğitim faaliyetlerinde ücretli ders görevi verilen öğretmen ve alan uzmanları

Gözetmen: Sınav disiplinini sağlamak üzere görevlendirilenler

Sınav Görevlisi: Uygulama sınavı yapan öğretmen ya da alan uzmanı kişi



Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Vagon Mekanik Kursu

1	EĞİTİM PROGRAMININ ADI	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Vagon Mekanik Kursu														
2	KATILIMCI SAYISI	10 kişi														
3	EĞİTİM PROGRAMININ KAPSAMI															
Bu eğitim programı; Araç Bakım birimlerinde bakım onarım işlerinde görev yapmakta olan işçilere yöneliktir.																
4	EĞİTİM PROGRAMINA KATILMA ŞART(LAR)I															
- Genel Nitelikler - Mesleki Nitelikler - Özel Durumlar																
5	EĞİTİM PROGRAMININ YAPISI															
Zorunlu Yeterlilik Birimleri Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi Seçmeli Yeterlilik Birimleri Yok																
6	DERS / YETERLİLİK BİRİMİ TABLOSU															
<table><tr><th rowspan="2">DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ</th><th colspan="2">TEORİK</th><th rowspan="2">TOPLAM</th></tr><tr><th>SE</th><th>SDE</th></tr><tr><td>Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi</td><td>18</td><td>36</td><td>54</td></tr><tr><td>Eğitim Süresi Toplamı</td><td></td><td></td><td>54</td></tr></table>			DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK		TOPLAM	SE	SDE	Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi	18	36	54	Eğitim Süresi Toplamı			54
DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK			TOPLAM												
	SE	SDE														
Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi	18	36	54													
Eğitim Süresi Toplamı			54													
7	BELGELENDİRME	-														

Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi

1	YETERLİLİK BİRİMİ / DERS ADI	Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi
2	SÜRESİ	Sınıf Eğitimi 18 saat, Sınıf Dışı Eğitim 36 saat Toplam 54 saat
3	ÖN KOŞUL	- Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Kursu Temel Eğitimi tamamlamış olmak - *** Demiryolu Araç bakım Onarım işlerinde en az 3 yıl çalışanlarda Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Kursu Temel Eğitimi tamamlamış olmak şartı aranmaz
4	GENEL AMAÇ	* Yük vagonları tekerlek takımlarının montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yük vagonları boji montaj ve demontajının yapılabilmesi * Yük vagonları tampon ve cer tertibatı montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yük vagonları süspansiyon tertibatları montaj ve demontajının yapılabilmesi * Yük vagonları kapı,kapak,dikme vb montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yolcu vagonları tekerlek takımlarının montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yolcu vagonları boji montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yolcu vagonları tampon ve cer tertibatı montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yolcu vagonları süspansiyon tertibatları montaj ve demantajının yapılabilmesi * Yolcu vagonları kapı bakım ve onarımının yapılabilmesi *Endirek frenleme sisteminde herhangi bir fren arızasını tespit edebilir *Yolcu ve yük vagonlarının fren pabuçlarını tanı ve değiştirebilir. *Fren hortumlarını, akerman musluklarını ve triblvalfleri değiştirebilir. *Fren reglaj ayarı ile boji delik ayarlarını bilir ve yapabilir
5	ÖĞRETİM YÖNTEMLERİ	• Sözlü Anlatım; Ders konuları sözlü anlatım yöntemi ile sınıfta anlatılacak. Anlatımlar fotoğraf, slâyt, video vb. gösterimler ile desteklenecektir. • Soru-Cevap; Konuların anlatılması soru-cevap şeklinde karşılıklı olarak işlenerek derse katılım sağlanacaktır. • Sınıf Dışı Eğitim; Sınıf ortamında anlatılan konular TÜRASAŞ Bölge Müdürlükleri veya Vagon Bakım Onarım Atölye Müdürlüklerinde uzman usta gözetiminde fiilen yapılacaktır. Programda yer alan derslerin eğitmenleri kendi dersinin genel amaçlarını ve o ders bittikten sonra katılımcılar için hedeflenen kazanımları sıralar; dersin işleniş biçimi ve dersle ilgili değerlendirme yöntemleri hakkında katılımcıları bilgilendirir. Her ünitenin başlangıcında ünitenin özel amaçları belirtilir, ünite sonunda hedeflenen kazanımlar sıralanır. Hedeflenen kazanımlara erişilip erişilmediğini belirlemeye yönelik ünite sonu değerlendirmesi yapılır. Erişilmediği belirlenen kazanımlara ilişkin konuların öğretimi tekrarlanır.
6	EĞİTİM ARAÇLARI	• Yazı tahtası ve kalem, • Akıllı tahta, • Bilgisayar, • Projeksiyon, • İlgili yük vagonları • Atölye ve Fabrikalardaki kullanılan ekipmanlar
7	EĞİTİM ORTAMI	• Eğitim araçları ile donatılmış sınıf, • Vagonlarının bulunduğu Atölye ve Fabrikalar
8	DERS MATERYALLERİ	• Ders notu, • Slaytlar, • Videolar.

11	YETERLİLİK BİRİMİ İÇERİĞİ
* YÜK VAGONLARI TEKERLEK TAKIMI VE BOJİ BAKIMI (SE: 1 saat, SDE:6, Toplam 7 saat) Yük vagonları tekerlek takımı değişimleri Yük vagonları boji değişimi Atölye/Fabrikalarda yük vagonlarının kaldırılması * VAGONLARDA SÜSPANSİYON,TAMPON VE CER TERTİBATI BAKIMI (SE: 3 saat, SDE:10, Toplam 13 saat) Yük vagonları tampon değişimi Yük vagonları cer kancası değişimi Yük vagonları cer paketi değişimi Yük vagonları süspansiyon değişimleri * YÜK VAGONLARI KAPI, KAPAK, DİKME VB BAKIMI (SE: 1 saat, SDE:3, Toplam 4 saat) Yük vagonları dikme değişimi Yük vagonları kapı-kapak değişimleri Yük vagonları basamak ve tutamak değişimleri YOLCU VAGONLARI TEKERLEK TAKIMI VE BOJİ DEĞİŞİMİ (SE: 2 saat, SDE:7, Toplam 9 saat) Yolcu vagonları tekerlek takımı değişimleri Yolcu vagonları boji değişimi Atölye/Fabrikalarda yolcu vagonlarının kaldırılması *YOLCU VAGONLARI KAPI BAKIM ONARIMLARI (SE: 1 saat, SDE:2, Toplam 3 saat) Yolcu vagonları kapıları bakım onarımları * ÇEKİLEN ARAÇ FREN BAKIM ONARIMLARI (SE: 6 saat, SDE:6, Toplam 12 saat) Hava hortumlarının değişimi Boji Fren delik ayarları (Teker çapına göre) Silindir piston sia (strok) ayarı Triblivalf değişimi Silindir bakımı ve conta değişimi Hava musluk bakım ve onarımları Fren pabuçları değişimi * FREN İŞLETİMİ VE ARIZALARI (SE: 3 saat, SDE:3, Toplam 6 saat) Fren arızaları Bir vagona meydana gelen arızalar Birkaç vagona meydana gelen arızalar Fren Denemeleri (Basit fren tecrübelerinin atölyelerde yapılması)	

Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi		
No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yük vagonlarının krikolar ile kaldırılmasını açıklar	T1
BG.2	Yük vagonu tekerlek tiplerini açıklar	T1
BG.3	Yük vagonu tekerlek takımı parçalarını açıklar	T1
BG.4	Yük vagonu tekerlek takımı değişiminde emniyet tedbirlerini açıklar	T1

BG.5	Yük vagonu tekerlek takımı değişim sırasını söyler (Dingilli ve Bojili)	T1
BG.6	Yük vagonu boji tiplerini açıklar	T1
BG.7	Yük vagonu boji parçalarını açıklar	T1
BG.8	Yük vagonu boji değişim sırasını söyler	T1
BG.9	Yük vagonu tampon tiplerini açıklar	T1
BG.10	Yük vagonları tampon işletme sınır ölçülerini açıklar	T1
BG.11	Yük vagonu cer tertibatı tiplerini açıklar	T1
BG.12	Yük vagonu tampon ve cer tertibatı değişim sırasını söyler	T1
BG.13	Yük vagonu süspansiyon çeşitlerini açıklar	T1
BG.14	Yük vagonu süspansiyon değişim sırasını söyler	T1
BG.15	Yük vagonu dikme, kapı, kapak vb aksesuarların bakım onarımını açıklar	T1
BG.16	Yolcu vagonlarının krikolar ile kaldırılmasını açıklar	T1
BG.17	Yolcu vagonu tekerlek tiplerini açıklar	T1
BG.18	Yolcu vagonu tekerlek takımı parçalarını açıklar	T1
BG.19	Yolcu vagonu tekerlek takımı değişim sırasını söyler	T1
BG.20	Yolcu vagonu boji tiplerini açıklar	T1
BG.21	Yolcu vagonu boji parçalarını açıklar	T1
BG.22	Yolcu vagonu boji değişim sırasını söyler	T1
BG.23	Yolcu vagonu tampon tiplerini açıklar	T1
BG.24	Yolcu vagonları tampon işletme sınır ölçülerini açıklar	T1
BG.25	Yolcu vagonu cer tertibatı tiplerini açıklar	T1
BG.26	Yolcu vagonu tampon ve cer tertibatı değişim sırasını söyler	T1
BG.27	Yolcu vagonu süspansiyon çeşitlerini açıklar	T1
BG.28	Yolcu vagonu süspansiyon değişim sırasını söyler	T1
BG.29	Yolcu vagonlarının kapılarının çalışma prensiplerini açıklar	T1
BG.30	Teker çapına göre boji fren delik ayarını açıklar	T1

BG.31	Silindir piston sia (strok) ayarı yapılışını açıklar	T1
BG.32	Triblivalf değişimi yapılmasını açıklar	T1
BG.33	Silindir bakımı ve conta değişimi yapılmasını açıklar	T1
BG.34	Hava musluk bakımı ve conta değişimi yapılmasını açıklar	T1
BG.35	Fren pabuçları tiplerini bilir ve değişiminin nasıl yapılacağını açıklar	T1
BG.36	Hava hortumlarının değişim işlemini açıklar	T1
BG.37	Fren borusunu bilir	T1
BG.38	Ana depo burosunu bilir	T1
BG.39	Hava kapama musluğunu bilir	T1
BG.40	Hava hortumlarını bilir	T1
BG.41	Triblivalfi bilir	T1
BG.42	Fren silindirlerini bilir	T1
BG.43	Yardımcı Hava depolarını bilir	T1
BG.44	Fren çubukları bilir	T1
BG.45	Fren regülatrünü bilir	T1
BG.46	Vagonlara ait fren pabuçlarını bilir (pik, L, LL,K, Balata tipleri)	T1
BG.47	Değiştirme cihazlarını bilir	T1
BG.48	Boşaltma çubuğunu bilir	T1
BG.49	Acil durum fren aygıtlarını bilir	T1
BG.50	Ağırlık valfini bilir	T1
BG.51	El freni düzeneğini açıklar	T1
BG.52	Fren arızalarını açıklar	T1
BG.53	Fren denemelerini bilir	T1

Y1 – Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Değerlendirme Aracı
----	-----------------------------	---------------------

BY.1	Sertifikalı usta gözetiminde krikoları ve tavan vinçlerini kullanır	P1
BY.2	Mekanik boden kumpaslarını kullanır	P1
BY.3	Boden kumpasından ölçtüğü verileri doğru okuyabilir	P1
BY.4	Tamponların civata-somunlarını olması gereken değerde tork anahtarı ile sıkabilir	P1
BY.5	Vagon şasesi üzerindeki küçük parçaların demontajını doğru sırada yapar	P1
BY.6	Vagon ve bojinin ayrılmasını doğru sıralamayla yapar	P2
BY.7	Bojinin demontajın yapılmasında doğru alet ve kolaylıkları kullanır	P2
BY.8	Boji ve tekerlek takımının ayrılmasını doğru sıralamayla yapar	P2
BY.9	Boji ve tekerlek takımının ayrılmasında doğru alet ve kolaylıkları kullanır	P2
BY.10	Tekerlek takımı ve bojinin montajını doğru şekilde yapar	P2
BY.11	Tekerlek takımı ve bojinin montajında doğru alet ve kolaylıkları kullanır	P2
BY.12	Süspansiyon sisteminin demontajını doğru sıralamayla, doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.13	Süspansiyon sisteminin montajını doğru sıralamayla, doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.14	Tamponların demontajını doğru sıralama ve doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.15	Tamponların montajını doğru sıralama ve doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.16	Cer tertibatlarının demontajını doğru sıralama ve doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.17	Cer tertibatlarının montajını doğru sıralama ve doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.18	Vagon üzerindeki kapak, dikme, aksesuar ve basamakların demontajını doğru sıralama ve doğru aletleri kullanarak yapar.	P2
BY.19	Fren test cihazları ile fren tecrübesi yapabilir	P2
BY.20	Triblivalf demontajını yapar	P1
BY.21	Hava musluk ve fren hortumunun demontajını yapar	P1
BY.22	Fren pabucu değişimi yapabilir	P1
BY.23	Fren silindiri bakım yapabilir	P1
BY.24	Fren silindiri piston sia boyunu ölçer ve ayarını yapar	P1
BY.25	Boji delik ayarı yapabilir	P1
BY.26	Triblivalfin montajını yapar	P1
BY.27	Saboların değişimini vagon evsafına uygun olarak yapar.(pik, L, LL,K tipi)	P1
BY.28	Hava musluk ve fren hortumunun demontajını yapar	P1
BY.29	Hava musluğu contalarının değişimini yapar.	P1
BY.30	Fren ayar kollarını test aşamasında uygun pozisyona getirir	P1
BY.31	Balata değişimini doğru olarak yapar	P1
BY.32	Tringala, askı pernosu değişimini yapar	P1



Sınav Programı Adı	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Vagon Mekanik Uzmanlık Kursu									
Sınav Katılım Koşulları	Demiryolu araçları Bakım Onarımcısı Vagon Mekanik Uzmanlık Kursu Eğitim Programını tamamlamış olmak									
Sınav Türü ve Süresi		Sınav Türü		Soru Sayısı	Süre				Uygulama Esasları	
					T1	P1+P2	SUS	Saat		
	Y1- Vagon Mekanik Bakım Onarım Bilgisi	T1	P1	50	75 dk	120			- Y1, Y2, Y3 sınavlarının teorik kısımları aynı oturumda yapılarak Pratik sınavlara geçilir. - P2 ile ifade edilen BY ifadelerinde aday konuyu göstererek anlatacaktır.	
	T1 : Teorik Sınav P1,: Uygulamalı Sınav P2: Araç Üzerinde göstererek anlatım Teorik Sınav (T1): Bütün yeterlilik birimlerinde her bir soru için 1,5 dakika süre verilir. Uygulamalı Sınav(P1+P2): Her adaya, 'Bitirme Sınavı (Uygulamalı Sınav) yapılacaktır.									
Ölçme ve Değerlendirme Esasları	Teorik Sınav (T1) - Teorik sınavlar dört seçenekli, çoktan seçmeli test şeklinde yapılacaktır. - Teorik sınavlarda her soru eşit puan değerine sahiptir ve düzeltme formülü uygulanmayacaktır. - Teorik sınavları (T1) yeterlilik birimi eğitimi sonunda tek oturumda yapılır. - Sınavda uyulması gereken kurallar sınav yönergesinde belirtilecektir. - Sınav kuralları, Gözetmen/Değerlendiricitarafından sınav başlamadan önce adaylara okunacaktır. Uygulamalı Sınav (P1+P2) 100 tam puan üzerinden başarı puanı hesaplanır. - Uygulamalı sınav (P1) teorik sınav öncesinde yapılabilir. Başarı Puanı - Y1 yeterlilik biriminden başarılı olabilmek için, teorik sınav puanının(T1) en az 70 olması gerekir. - Başarılı olunan yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi 2 yıldır. Başarısız olunan yeterlilik birimlerinin eğitimi tekrar edilir. - Her adaya teorik sınav (T1) ve uygulamalı sınav (P1+P2) için toplam 3(üç) sınav hakkı verilir.									

Sınav Görevlilerinin Niteliği	- Sınav görevlilerinin adayların eğitimlerinde görev almaması gerekir - Teorik sınavlarda (T1), 1 (bir) Değerlendirici ve 1 (bir) Gözetmen görevlendirilir.
Belgelendirme	- Eğitim programını tamamlayan adaya “Eğitim Programı Bitirme Belgesi” verilir - Yeterlilik birimlerinden başarılı olan adaylara, “Sınav Başarı Belgesi” verilir.
Özel Şartlar	-

