



HIGH-SPEED TRAINING PROJESİ

DEMİRYOLU ARAÇ BAKIM ONARIMCISI VAGON ELEKTRİK ELEKTRONİK UZMANLIK 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 uzmanlık 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: Bilgi İfadeleri

YVBK: Yük Vagonu Bakım Kurallarını

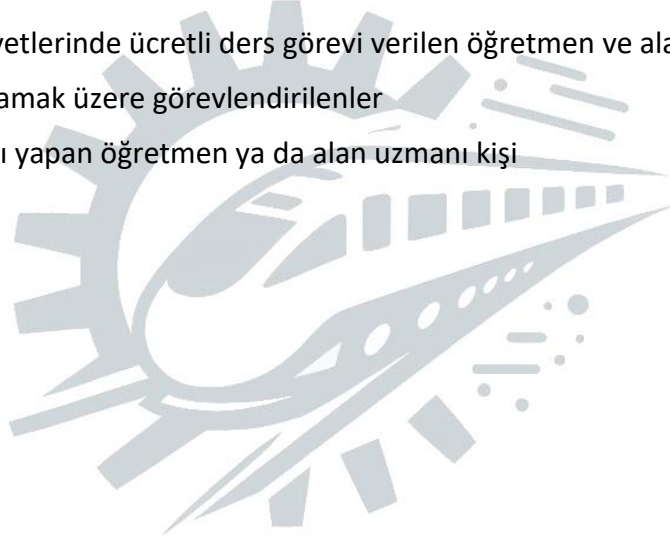
Yeterlilik Birimi: Eğitim programında zorunlu veya seçmeli olarak yer alan, bağımsız olarak ölçülebilen, transfer edilebilir yeterlilik bölümü

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 Temel Kursu

EĞİTİM PROGRAMININ ADI	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Vagon Elektrik Elektronik Uzmanlık Kursu																
KATILIMCI SAYISI	10 kişi																
EĞİTİM PROGRAMININ KAPSAMI																	
Bu eğitim programı; Araç Bakım birimlerinde bakım onarım işlerinde görev yapmakta olan işçilere yöneliktir.																	
EĞİTİM PROGRAMINA KATILMA ŞART(LAR)I																	
- Genel Nitelikler - Mesleki Nitelikler - Özel Durumlar																	
EĞİTİM PROGRAMININ YAPISI																	
Zorunlu Yeterlilik Birimleri Y1- Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Bakım Onarım Bilgisi																	
Seçmeli Yeterlilik Birimleri Yok																	
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- Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Bakım Onarım Bilgisi</td><td>28</td><td>62</td><td>90</td></tr><tr><td>Eğitim Süresi Toplamı</td><td>28</td><td>62</td><td>90</td></tr></table>				DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK		TOPLAM	SE	SDE	Y1- Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Bakım Onarım Bilgisi	28	62	90	Eğitim Süresi Toplamı	28	62	90
DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK		TOPLAM														
	SE	SDE															
Y1- Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Bakım Onarım Bilgisi	28	62	90														
Eğitim Süresi Toplamı	28	62	90														
BELGELENDİRME	-																

Y1- YOLCU VAGONU ELEKTRİK-ELEKTRONİK ONARIM BİLGİSİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ / DERS ADI	Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Onarım Bilgisi
2	SÜRESİ	Sınıf Eğitimi 30 saat, Sınıf Dışı Eğitim 60 saat Toplam 90 saat
3	ÖN KOŞUL	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Kursu Temel Eğitimini tamamlamış olmak. (Demiryolu Araç Bakım Onarım işlerinde en az 3 yıl çalışanlarda Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Kursu Temel Eğitimini tamamlamış olmak şartı aranmaz.)
4	GENEL AMAÇ	* Yolcu vagonları Aydınlatma elemanlarının çalışma prensibi ve parçalarını bilmesi *Yolcu bagonlarının akülerini tanıma ve bakımını yapabilme * Yolcu vagonları Yüksek Gerilim sandığı ile Ana kolon ve ara kolon hatlarını tanıma, malzemeleri öğrenme ve arızaları ıslah edebilme * Yolcu vagonları Konvertörünü tanıma. Yüksek gerilim trafolarını ve çalışma sistemini tanıma Arızalarına müdahale ve ıslah edebilmesi * Yolcu Vagonları Isıtma ve Soğutma sistemi parçalarını tanıma. Arızalarına müdahale etme ve arıza ıslah edebilme. * Yolcu vagonları Vakumlu tuvalet sistemi ve parçalarını tanıma. Arızalarına müdahale ve arıza ıslahı. Hidrafor çalışma prensibi ve hidrafor arızalarına müdahale edebilme. Vagonlara su basabilme ve su tahliye edebilme, su depoları ile ısıtıcılarını tanıma ve arızalarını ıslah edebilme. * Yolcu vagonları kapı ve apleti sistemi elemanlarının çalışmasını öğrenme. Bakım ve arızaların ıslah edebilme.
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 • Yük vagonlarının bulunduğu Atölye ve Fabrikalar
8	DERS MATERYALLERİ	• Ders notu, • Slaytlar, • Videolar.
11	YETERLİLİK BİRİMİ İÇERİĞİ	

*** BAKIM ONARIM İŞLEMLERİNDE KULLANILAN ALET, EDAVAT, KOLAYLIK VE EKİPMANLARI BİLMESİ (SE: 1 saat, SDE: 3, Toplam 4 saat)**

Envanterlerde yer alan ve bakım onarım esnasında kullanılan alet, edavat, kolaylık ve ekipmanlar

*** YOLCU VAGONLARI AYDINLATMA VE AKÜ BİLGİSİ: SE: 2 saat, SDE: 4 saat Toplam 6 saat)**

Yolcu vagonları Aydınlatma elemanları.
Yolcu vagonu Elektrik dolabından arızalı almaçların sigortalarını tespit ve değişimi.
Yolcu vagonları Aydınlatma elemanlarının değiştirilmesi
Yolcu vagonlarında kullanılan aküler, bakımları.

*** YOLCU VAGONLARI ISITMA SİSTEMLERİ ARIZALARI VE ARIZA ISLAHI (SE: 5 saat, SDE: 13 saat Toplam 18 saat)**

Yolcu vagonları ısıtma sistemi
Yolcu vagonları Isıtma sistemi arızaları

*** YOLCU VAGONLARI SOĞUTMA SİSTEMLERİ ARIZALARI VE ARIZA ISLAHI (SE: 5 saat, SDE: 13 saat Toplam 18 saat)**

Yolcu vagonları soğutma sistemi
Yolcu vagonları soğutma sistemi arızaları
Yolcu vagonlarında restoran vagon soğutma dolapları
Yolcu vagonları yataklı vagon minibarlar

***YOLCU VAGONLARI VAKUMLU TUVALETLER (SE: 2 saat, SDE: 5 saat Toplam 7 saat)**

Yolcu vagonları Vakumlu wc ler ve bakım arıza ıslahı.

***YOLCU VAGONLARI HİDRAFOR VE SU BASMA (SE: 2 saat, SDE: 2 saat Toplam 4 saat)**

Yolcu vagonları Hidrafor sistemi bakım arızalarına müdahale
Yolcu vagonlarına su basma ve su depoları ve ısıtıcılar

***YOLCU VAGONLARI YÜKSEK GERİLİM SANDIĞI , ANA KOLON VE ARA KOLON HATTI (SE: 2 saat, SDE: 2 saat Toplam 4 saat)**

Yolcu vagonları Yüksek Gerilim Sandığı ve elemanları ve arıza ıslahı
Yolcu vagonları Ana kolon ve ara kolon hattını tanıma ve arızalarına müdahale.

***YOLCU VAGONLARI KAPI VE APLETİ ÖNLEME SİSTEMİ (SE: 3 saat, SDE: 5 saat Toplam 8 saat)**

Yolcu vagonları Kapıların çalışma sistemi arızalarına müdahale.
Yolcu vagonları Apleti sistemi çalışma sistemi ve elemanlarını tanıma.

***YOLCU VAGONLARI DİJİTAL EKRAN KULLANIMI VE TANIMA (SE: 1 saat, SDE: 2 saat Toplam 3 saat)**

Yolcu vagonları elektrik dolabı Dijital ekran kullanımı ve sistemi tanıma

***YOLCU VAGONLARI KONVERTÖR SİSTEMİ VE TRAFOLARI TANIMA (SE: 5 saat, SDE: 13 saat Toplam 18 saat)**

Yolcu vagonları Konvertörler çalışma sistemi, bakım ve arızalarına müdahale.
Yolcu vagonları Yüksek Gerilim Trafoları ve arızalarına müdahale.

Y1 – Yolcu Elektrik-Elektrik Onarım Bilgisi		
No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.1	Yolcu vagonlarının Aydınlatma anons sistemini bilir	T1
BG.2	Yolcu vagonlarının Aydınlatma anons sistemi arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.3	Yolcu vagonu Akülerini bilir.	T1
BG.4	Yolcu vagonu E1-E2/E Elektrik Dolaplarını bilir.	T1
BG.5	Yolcu vagonu Isıtma sistemi ve parçalarını bilir.	T1
BG.6	Yolcu vagonu Isıtma sistemi arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.7	Yolcu vagonu Soğutma sistemi ve parçalarını bilir.	T1
BG.8	Yolcu vagonu Soğutma sistemi arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.9	Yolcu vagonu Restoran vagonu mutfak bölmesi elektrikli elemanları bilir.	T1
BG.10	Yolcu vagonu yataklı vagon oda prizleri ve mini barları bilir.	T1
BG.11	Yolcu vagonu vakumlu tuvaletler çalışma sistemi ve elemanlarını bilir	T1
BG.12	Yolcu vagonu vakumlu tuvaletler çalışma sistemi arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.13	Yolcu vagonu Hidrofor sistemini tanır ve arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.14	Yolcu vagonlarına su basmayı ve donma önleyici sistemi bilir.	T1
BG.15	Yolcu vagonları Yüksek gerilim sandığı ve elemanlarını bilir.	T1
BG.16	Yolcu vagonu ana kolon ve ara kolon hattını ve parçalarını bilir.	T1
BG.17	Yolcu vagonları kapı sistemleri çalışma prensibini ve elemanlarını bilir.	T1
BG.18	Yolcu vagonları kapı sistemleri arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.19	Yolcu vagonu apleti sistemi ve hız sensörü elemanlarını bilir.	T1
BG.20	Yolcu vagonu Konvertör ve elemanlarını bilir.	T1
BG.21	Yolcu vagonu Konvertör arızalarına müdahale edebilir.	T1
BG.22	Yolcu vagonu Yüksek gerilim trafoları ve görevlerini bilir.	T1
BG.23	Yolcu vagonlarının Dijital ekrandan o anki vagon çalışma durumunu bilir.	T1

Y1 – Yolcu Elektrik-Elektrik Onarım Bilgisi		
No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Değerlendirme Aracı
BY.1	Yolcu vagonlarının Aydınlatma sistemi elemanlarını açıklar.	P2
BY.2	Yolcu Vagonlarının aküleri deşarj olduğundan şoklamayı açıklar ve akü voltajını ölçer.	P1
BY.3	Aydınlatma sistemi almaçları ile balastlarını değiştirir.	P1
BY.4	Yolcu Vagonları Pencere önü ısıtma tijlerini ölçer ve değiştirir.	P1
BY.5	Yolcu vagonlarının Isıtma sistemi arızalarını ıslah eder.	P1
BY.6	Yolcu vagonlarının Isıtma parçalarını gösterir ve görevlerini açıklar.	P2
BY.7	Yolcu vagonlarının Soğutma sistemi arızalarını ıslah eder.	P1
BY.8	Yolcu Vagonlarına klima gazının nasıl basıldığını gösterir ve açıklar.	P2
BY.9	Yolcu vagonlarının klima filtresini değiştirir.	P1
BY.10	Yemekli vagonlar mutfak kısmı semaver, ocak ve depo suyu tijlerini değiştirir.	P2
BY.11	Yataklı vagonlar termosifon ve hidrofor sigortasını tanzim eder.	P2
BY.12	Yolcu vagonlarının su verme ve tahliyenin nasıl yapıldığını açıklar.	P2
BY.13	Yolcu vagonlarının Konvertör tüm parçaları ile DRV sürücülerini açıklar. Konvertör Arızalarına müdahale edebilir.	P2
BY.14	Yolcu vagonlarının Ana ve ara kolon hattı ile Yüksek Gerilim Sandığı elemanlarının yerlerini gösterir. Arızalı olanlarını değıtirebilir.	P2
BY.15	Fişek sigorta değışimini yapar. Fişek sigorta atma sebeplerini açıklar.	P1
BY.16	Yolcu vagonlarının Kapı mikro işlemcisini değiştirir.	P1
BY.17	Yolcu Vagonu kapı hız sensörünü değiştirir.	P1
BY.18	Yolcu vagonlarının Vakumlu Wc Tuvalet sistemi çalışma sistemini açıklar.	P2
BY.19	Yolcu vagonlarının Vakumlu Wc Tuvalet sistemi arızalarına müdahale edebilir.	P1
BY.20	Yolcu Vagonlarının dijital ekranından çalışma durumunu ve arıza bilgisini okur ve açıklar.	P2
BY.21	Evaporatör ünitesi elemanlarını açıklar	P2
BY.22	HVC Isıtma paketi elemanlarını açıklar	P2

Sınav Programı Adı	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Uzmanlık Kursu									
Sınav Katılım Koşulları	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Yolcu Vagonu Elektrik-Elektronik Uzmanlık Kursu Eğitim Programını tamamlamış olmak									
Sınav Türü ve Süresi			Sınav Türü	Soru Sayısı	Süre				Uygulama Esasları	
					T1	P1+P2	SUS	Saat		
	Y1- Yolcu Vagonlarının Elektrik-Elektronik Bakım Onarım Bilgisi		T1	P1+P2	40	60 dk	300 dk	360 dk	6	- Y1 sınavının teorik kısmı 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	-

