



HIGH-SPEED TRAINING PROJESİ

DEMİRYOLU ARAÇ BAKIM ONARIMCISI TEMEL KURSU



High-Speed TrainING Projesi

Bu eğitim programı; Raylı Sistemler Sektöründe Araç Bakım birimlerinde çalışan demiryolu araçları bakım ve onarım işçilerinin Araç Bakım birimlerine uyum sağlamalarını, demiryolu ile ilgili temel terminolojiye hakim olmaları, demiryolu emniyeti hakkında farkındalık oluşturulmasını, cer araçlarının çalışma sistemleri ve bileşenlerinin tanıtımını, demiryolu işletmeciliği konularında teknik ve idari bilgi verilmesini ve bu 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

BG: Bilgiler

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

1	EĞİTİM PROGRAMININ ADI	Demiryolu Araç Bakım Onarımcısı Temel Kursu																						
2	KATILIMCI SAYISI	20 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- Genel Demiryolu Bilgisi Y2- Çeken Araç Bilgisi Y3- Çekilen Araç 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- Genel Demiryolu Bilgisi</td><td>12</td><td>6</td><td>18</td></tr><tr><td>Y2- Çeken Araç Bilgisi</td><td>12</td><td>12</td><td>24</td></tr><tr><td>Y3- Çekilen Araç Bilgisi</td><td>12</td><td>6</td><td>18</td></tr><tr><td>Eğitim Süresi Toplamı</td><td></td><td></td><td>60</td></tr></table>			DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK		TOPLAM	SE	SDE	Y1- Genel Demiryolu Bilgisi	12	6	18	Y2- Çeken Araç Bilgisi	12	12	24	Y3- Çekilen Araç Bilgisi	12	6	18	Eğitim Süresi Toplamı			60
DERSLER / YETERLİLİK BİRİMLERİ	TEORİK			TOPLAM																				
	SE	SDE																						
Y1- Genel Demiryolu Bilgisi	12	6	18																					
Y2- Çeken Araç Bilgisi	12	12	24																					
Y3- Çekilen Araç Bilgisi	12	6	18																					
Eğitim Süresi Toplamı			60																					
7	BELGELENDİRME	-																						

Y1- GENEL DEMİRYOLU BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ / DERS ADI	Genel Demiryolu Bilgisi
2	SÜRESİ	Sınıf Eğitimi 24 saat, Sınıf Dışı Eğitim 6 saat Toplam 30 saat
3	ÖN KOŞUL	-
4	GENEL AMAÇ	* Katılımcıların temel demiryolu terimlerinin öğretilmesi * Demiryolu emniyeti ile ilgili farkındalığın artırılması * İSG ile ilgili farkındalığın artırılması * Demiryolu altyapısı, üst yapısı, demiryolu ile ilgili yasal düzenlemeler, uluslararası kuruluşlar ile ilgili bilgi sahibi olunması
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 Eskişehir Bölge Müdürlüğü ve Lokomotif/Vagon Bakım ve Onarım Atölye/Müdürlük/Şefliklerinde ve/veya Gar/İstasyon yollarında gösterim yoluyla pekiştirilecektir. Programda yer alan derslerin öğretmenleri 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 lokomotif/set ve dizel motorlar
7	EĞİTİM ORTAMI	• Eğitim araçları ile donatılmış sınıf, • Lokomotif/Set ve motor teknolojisine sahip saha
8	DERS MATERYALLERİ	• Ders notu, • Slaytlar, • Videolar.
11	YETERLİLİK BİRİMİ İÇERİĞİ	* DEMİRYOLU SEKTÖR YAPISI (SE: 6 saat, SDE:, Toplam 6 saat) Raylı Sistemlerin Dünyadaki Ve Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi Demiryolu Sektör Yapısı TCDD Taşımacılık AŞ Yapısı ve Birimleri Araç Bakım Dairesi Yapısı ve Birimleri Dünya'da Demiryoluna Yön Veren Örgütler Dünya'da Demiryolu Reform Süreci Avrupa Birliği Demiryolu Politikaları

*** DEMİRYOLLARINDA İŞ EMNİYETİ (SE: 6 saat, SDE:, Toplam 6 saat)**

641 No'lu Tamim
6331 Sayılı İSG Kanunu
Çalışanların Yasal Hak ve Sorumlulukları
Görevlerin Mevzuata Uygun Olarak Yapılması Zorunluluğu
Çalışmaktan Kaçınma Hakkı
İşyeri Temizliği ve Düzeni
Temel Kavramlar
Kaliteli Çalışma Ortamı ve Sürekliliği
Meslek Hastalığı, İş Kazası, Verimlilik ve Motivasyon Üzerine Etkileri
İş Kazası ve Meslek Hastalığından Doğan Hukuki Sonuçlar
İş Kazası ve Meslek Hastalığının Bildirim Zorunluluğu ve Süreci
İş Kazası İle Karşılaşılması Durumunda İşveren ve Çalışan Tarafından Yapılacaklar

*** DEMİRYOLLARINDA EMNİYET KÜLTÜRÜ (SE: 6 saat, SDE:, Toplam 6 saat)**

A – DEMİRYOLLARINDA EMNİYET KAVRAMI

Emniyet Kavramının Tarihçesi
Demiryollarında Emniyet Kavramının Tarihsel Gelişimi
Kazalara Yönelik Yaklaşımlar
Kaza istatistikleri
Emniyet Yönetim Sistemi (EYS)
EYS uygulamaları

B- DEMİRYOLLARINDA EMNİYET KÜLTÜRÜ

Kültür
Emniyet Kültürü
Emniyet Kültürü Kavramının Tarihsel Gelişimi
Emniyet İklimi Ve Emniyet Kültürü Arasındaki Farklar
Emniyet Kültürünün Geliştirilmesi
Emniyet Kültürü Modelleri
ERA Emniyet Kültürü Modeli

Y1- Temel Demiryolu Bilgisi

No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.1	Raylı sistemlerin dünyadaki ve Türkiye'deki tarihsel gelişimini açıklar	-
BG.2	Demiryolu sektör yapısının iş adımlarını açıklar	-
BG.3	Dünya'da demiryoluna yön veren örgütleri açıklar.	-
BG.4	Dünya'da demiryolu reform sürecini açıklar	-
BG.5	Avrupa Birliği demiryolu politikalarını açıklar.	-
BG.6	Raylı sistemler işletmeciliğinde kullanılan terimleri açıklar	-
BG.7	UIC, OTIF, ERA gibi uluslararası demiryolu örgütlerini sayar	-
BG.8	Uluslararası demiryolu örgütlerinin görevlerini açıklar	-
BG.9	Avrupa demiryolu sektöründe yaşanan reformları açıklar	-

BG.10	Avrupa demiryolu sektöründe ortaya çıkan düzenlemeleri açıklar.	-
BG.11	Çalışma mevzuatı ile ilgili bilgileri açıklar	-
BG.12	Hukuk normları ve normlar hiyerarşisini açıklar	-
BG.13	Kamu görevlilerinin hesap verme zorunluluğu ve kapsamını açıklar	-
BG.14	6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve İlgili Yönetmelikleri açıklar	-
BG.15	Çalışanların Yasal Hak ve Sorumluluklarını açıklar	-
BG.16	Görevlerin mevzuata uygun olarak yapılması zorunluluğunu açıklar	-
BG.17	Çalışmaktan kaçınma hakkını açıklar	-
BG.18	İşyeri temizliği ve düzenini açıklar	-
BG.19	Kaliteli çalışma ortamı ve sürekliliğinin nasıl sağlanacağını açıklar	-
BG.20	Meslek hastalığı, iş kazası, verimlilik ve motivasyon üzerine etkilerini açıklar	-
BG.21	İş kazası ve meslek hastalığından doğan hukuki sonuçlarını açıklar	-
BG.22	İş kazası ve meslek hastalığının bildirim zorunluluğu ve sürecini açıklar	-
BG.23	Emniyet kavramının tarihçesini açıklar	-
BG.24	Demiryollarında emniyet kavramının tarihsel gelişimini açıklar	-
BG.26	Kazalara yönelik yaklaşımları açıklar	-
BG.27	Kaza istatistiklerini açıklar	-
BG.28	Emniyet yönetim sistemini (eys) açıklar	-
BG.29	EYS uygulamalarını açıklar	-
BG.31	Kültür kavramını açıklar	-
BG.32	Emniyet kültürünü açıklar	-
BG.33	Emniyet kültürü kavramının tarihsel gelişimini açıklar	-
BG.34	Emniyet iklimi ve emniyet kültürü arasındaki farkları açıklar	-
BG.35	Era emniyet kültürü modelini açıklar	-

Y2- ÇEKEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ / DERS ADI	Çeken Araç Bilgisi
2	SÜRESİ	Sınıf Eğitimi 12 saat, Sınıf Dışı Eğitim 12 saat Toplam 24 saat
3	ÖN KOŞUL	-
4	GENEL AMAÇ	* Motor terim, kavram ve tanımlamaları, çalışma ilkesi ve temel parçaları, DE 24 000, DE 22000 / DE 33000 ve DE 36000 tipi lokomotiflerin dizel motorlarının teknik özellikleri, düzeni, sistemleri, arızaları ve periyodik bakımlarında yapılacak işlemleri, * Elektrik terim, kavram ve kanunları, elektrik devresi, büyüklükleri ile tipleri, aktif ve pasif devre elemanları, elektrik makineleri, Jeneratör Vagonları ve DE 22000 / DE 33000 tipi lokomotiflerin elektrik devreleri, çalışma ilkeleri, arızaları ve periyodik bakımlarında yapılacak işlemleri * Elektrikli taşıtlardaki ortak bileşenler, E 68000 tipi lokomotif ile YHT 80100 tipi tren setinin genel ve elektrikli yapısı, aydınlatma ve iklimlendirme ile ilgili düzenlemeleri, ortak temel parçaları, kaynak ve almaçları, * Çeken araçlardaki mekanik aksam ve bileşenleri, yardımcı donanımlardan hidrolik şanzımanı, boden yağlama sistemi, tren denetleme sistemi, güç aktarma sistemleri, yardımcı güç ünitesi, lokomotif merkezi hava sistemi, CCTV sistemi, ATP, APU, FDU ve çoklu kumanda, elektrifikasyon, hız kontrol sistemi ve çoklu kumanda, * Soğutma sistemlerinde kullanılan su, ısıtıcı, antifriz uygulamaları, dizel motorlarda kullanılan yağ ve yakıt ile ilgili bilgi ve tutum kazandırmaktır.
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 Eskişehir Bölge Müdürlüğü ve Lokomotif/Vagon Bakım ve Onarım Atölye/Müdürlük/Şefliklerinde ve/veya Gar/Istasyon yollarında gösterim yoluyla pekiştirilecektir. Programda yer alan derslerin öğretmenleri 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 lokomotif/set ve dizel motorlar
7	EĞİTİM ORTAMI	- Eğitim araçları ile donatılmış sınıf, - Lokomotif/Set ve motor teknolojisine sahip saha
8	DERS MATERYALLERİ	- Ders notu, - Slaytlar, - Videolar.
11	YETERLİLİK BİRİMİ İÇERİĞİ	1. Raylı Sistem Araçları Tarihçesi

- 
2. Raylı Sistem Araçlarının Tanımları
 3. Trenler
 - 3.1. Yolcu Trenleri
 - 3.2. Yük Trenleri
 - 3.3. Karma Trenler
 - 3.4. Diğer Trenler
 4. Çeken Araç Bilgisi
 - 4.1 Lokomotifler
 - 4.2. Yolcu Treni Lokomotifleri
 - 4.3. Üniuersal Lokomotifler
 - 4.4. Yük Treni Lokomotifleri
 - 4.5. Kısa Mesafe Yol Ve Manevra Lokomotifleri
 - 4.6. Manevra Lokomotifleri
 5. Çeken Araçların Sınıflandırılması
 - 5.1. Enerji Türlerine Göre Sınıflandırma
 - 5.1.1. Buhar Enerjisi İle Çalışan Lokomotifler
 - 5.1.2. Dizel Enerjisi İle Çalışan Lokomotifler
 - 5.1.3. Elektrik Enerjisi İle Çalışan Lokomotifler
 - 5.2. Güç Aktarma Düzenlerine Göre Sınıflandırma
 - 5.3. Tekerlek Düzenlerine Göre Sınıflandırma
 - 5.3.1. Tekerlekler Üzerinde Hareket Eden Çeken Araçların Tanımı
 - 5.3.2. Bojili Çeken Araçlarda Tekerlek Düzenlerinin Tanımı
 6. Raylı Sistem Araçlarının Ortak Yapısı
 - 6.1. Yürüyüş Takımlarına Göre Ortak Özellikleri
 - 6.1.1. Bojiler (Bogie)
 - 6.2. Ana Taşıyıcıya Göre Ortak Özellikler
 - 6.2.1. Ana Taşıyıcının (Şasi) Yapısı
 - 6.2.2. Tamponlar
 - 6.2.3. Çekme Tertibatı
 - 6.2.4. Sandık (Kaporta)
 - 6.2.4.1. Sürücü Kumanda Kabini
 7. Çeken Araçlarda Kullanılan Komponentler
 - 7.1. Güç Sağlayan Komponentler Ve Bileşenleri
 - 7.1.1. Dizelli Çeken Araçlarda Kullanılan Motorlar Ve Bileşenleri
 - 7.1.1.1. Dizel Çeken Araçlardaki Elektrik Üreteçleri
 - 7.1.2. Elektrikli Çeken Araçlarda Kullanılan Transformatörler Ve Bileşenleri
 - 7.2. Ortak Ve Benzer Komponentler

- 7.2.1. Cer Motorları
 - 7.2.1.1. Kollektörlü Doğru Akım Motorları
 - 7.2.1.2. Alternatif Akım Sincap Kafesli Asenkron Cer Motorları
 - 7.2.1.3. Cer Motorlarının Frenlemede Kullanılması
- 8. Çeken Araçlarda Kullanılan Ortak Yardımcı Komponentler
 - 8.1. Hava Kompresörü
 - 8.2. Akü Bataryası Ve Şarj Devresi
 - 8.3. Cer Motor Soğutucuları
 - 8.4. Akım Değiştirici (Konvertör) Komponentlerin Soğutulması
 - 8.5. Elektrikli Çeken Araçlarda Kullanılan Yardımcı Komponentler
 - 8.5.1. Akım Alıcıları
 - 8.5.2. Ray Dönüş Akımı Ve Topraklama Teçhizatı
 - 8.5.3. Ana Devre Kesicisi (Hızlı Devre Kesici)
 - 8.5.4. Topraklama Seksiyoneri
 - 8.5.5. Faz Konvertörleri (Akım Değiştiriciler)
- 9. Diğer Komponentler
 - 9.1. Cam Silecekleri
 - 9.2. Kumluklar
 - 9.3. Aydınlatmalar
 - 9.4. Kapılar Ve Kumandaları
 - 9.5. Isıtma-Havalandırma-Soğutma Sistemleri (Hvac)
 - 9.6. Enstrümanlar
 - 9.6.1. Göstergeler
 - 9.6.2. Işıklı Ve Sesli Uyarılar
 - 9.6.3. Kumandalar
 - 9.6.3.1. Cer/Fren Kumandası
 - 9.6.3.2. Yardımcı Komponent Ve Diğer Komponentlerin Kumandası
 - 9.6.3.3. Hız Duyucuları (Speed Sensor)
 - 9.6.3.4. Yük Duyucuları (Load Sensor)
- 10. Koruma Ve Güvenlik Sistemleri
 - 10.2. İmdat Frenleri
 - 10.3. Otomatik Tren Frenleme Sistemi (Ats)
 - 10.4. Yolcu Uyarı Sistemleri



Y2 – ÇEKEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ		
No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.1	Raylı Sistem Araçları Tarihçesini bilir	-
BG.2	Raylı sistem araçlarını tanımlar	-
BG.3	Tren çeşitlerini açıklar	-
BG.4	Lokomotif çeşitlerini sayar	-
BG.5	Çeken araçları sınıflandırır	-
BG.6	Bojili çeken araçlarda tekerlek düzenlerini açıklar	-
BG.7	Raylı sistem araçlarının ortak yapısını açıklar	-
BG.8	Bojileri açıklar	-
BG.9	Ana taşıyıcının (şasi) yapısını açıklar	-
BG.10	Tamponları açıklar	-
BG.11	Çekme tertibatını açıklar	-
BG.12	Sandık (kaporta) aksamını açıklar	-
BG.13	Sürücü kumanda kabinini açıklar	-
BG.14	Güç sağlayan komponentler ve bileşenlerini açıklar	-
BG.15	Dizelli çeken araçlarda kullanılan motorlar ve bileşenlerini açıklar	-
BG.16	Dizel çeken araçlardaki elektrik üreteçlerini açıklar	-
BG.17	Elektrikli çeken araçlarda kullanılan transformatörler ve bileşenlerini açıklar	-
BG.18	Ortak ve benzer komponentleri açıklar	-
BG.19	Cer motorlarını açıklar	-
BG.20	Cer motorlarının frenlemede kullanılmasını açıklar	-
BG.21	Çeken araçlarda kullanılan ortak yardımcı komponentleri açıklar	-
BG.22	Çeken araçlarda kullanılan Diğer komponentleri açıklar	-
BG.23	Koruma ve güvenlik sistemlerini açıklar	-
BG.24	Otomatik tren frenleme sistemini açıklar	-

Y2 – ÇEKEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ		
No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.25	Yolcu uyarı sistemlerini açıklar	-

Y2 – ÇEKEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ		
No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Değerlendirme Aracı
BY.1	Lokomotif seviye kontrollerini yapar	-

Y3 – ÇEKİLEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ / DERS ADI	Çekilen Araç Bilgisi
2	SÜRESİ	Sınıf Eğitimi 12 saat, Sınıf Dışı Eğitim 6 saat Toplam 18 saat
3	ÖN KOŞUL	-
4	GENEL AMAÇ	Vagon tiplerini, teknik özelliklerini, donanımlarını, numaralandırmalarını, bakımlarını, ECM ve ECM fonksiyonları, yüklenmesi ve muayenesini, Vagon aydınlatma ve iklimlendirme sistemleri ile vagon tamamlayıcı sistemlerini, Pnömatik terimleri, kavramları, devre elemanları, basınçlı hava frenleri, çekilen ve çeken araç fren sistemi ve pnömatik bileşenlerini, frenlerin işletimi ve arızaları açıklaması amaçlanmaktadır.
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; Ders konularında anlatılan tüm hususlar TÜRASAŞ Eskişehir Bölge Müdürlüğü ve Lokomotif Bakım ve Onarım Atöyle/Müdürlük/Şefliklerine veya Gar/İstasyon yollarında gösterim yoluyla pekiştirilecektir. 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 lokomotif/set ve pnömatik sehpa
7	EĞİTİM ORTAMI	- Eğitim araçları ile donatılmış sınıf, - İlgili lokomotif/set ve pnömatik

8	DERS MATERYALLERİ
	- Ders notu, - Slaytlar, - Videolar.
9	EĞİTMENLERİN NİTELİĞİ
	(1) Demiryolu eğitim ve sınav merkezinde görev yapacak eğitimcilerin aşağıdaki şartlardan en az birini yerine getirmesi gerekir: a) Yürüteceği eğitim programı alanında örgün veya yaygın eğitim kurumlarında en az üç yıllık eğitimcilik veya öğretmenlik deneyimine sahip olmak. b) Yürüteceği eğitim programı alanında en az beş yıllık iş deneyimine sahip olmak. (2) Birinci fıkranın (b) bendi kapsamına giren eğitimcilerin, Milli Eğitim Bakanlığı onaylı bir kuruluşun veya bir yükseköğretim kurumunun düzenlediği en az kırk saatlik bir eğitimcilerin eğitimi programını tamamlamış olması ve bunu belgelemesi gerekir. (Referans: DDGM Demiryolu Eğitim ve Sınav Merkezi Yönetmeliği)
10	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
	10 a) Teorik Sınav
	-
	10 b) Performansa Dayalı Sınav
	-
11	YETERLİLİK BİRİMİ İÇERİĞİ
	* VAGON BİLGİSİ (SE:4 saat, SDE:2, Toplam 8 saat) - Vagonların işletmeden alınması ve işletmeye dönüş süreçleri - ECM düzenlemesi - Sertifikasyon süreçleri - Bakım temini sertifikası - ECM sertifikası - Tren işletmecileri - Uluslararası anlaşmaların tanımları - UIC - RIC - COTIF - OTİF - GCU - RID - TSI - YVBK - Vagon tipleri - Vagonların sınıflandırılması - Yolcu vagonu tipleri - Yük vagonu tipleri - Vagonların numaralandırılması - Yük vagonlarının numaralandırılması - Yolcu vagonlarının numaralandırılması - Vagonu oluşturan yapısal temel parçaların görevi, özellikleri ve işletme sınır ölçüleri - Şasi - Sandık - Tekerlek takımı - Dingil yatakları - Dingil kutuları - Şasi ile tekerlek takımı bağlantı parçaları - Dingil çatalları (plakdöğart) - Dingil çatallı köprüsü (braga) - Sürtünme plakaları (paten) - Sustalar - Susta sportları

- 6.4.6 Bağlantı elemanları (menot, perno, ara parça, lokma, kupilya)
- 6.4.7 Bojiler

- 6.5 Tamponlar
- 6.6 Cer tertibatları

- 7 Derayın tanımı, deray nedenleri ve deray eden vagonlara yapılacak işlemler
- 8 Vagonların bakım ve onarımları
 - 8.1 Yolcu vagonlarının bakım ve onarım süreleri
 - 8.2 Yük vagonlarının bakım ve onarım süreleri
- 9 Arıza modelleri
 - 9.1 Ulusal modeller (2017, 2018, 2019, 2020, 2077, 5519, 5551)
- 10 Trenlerin muayenesi
 - 10.1 Çıkış muayenesi
 - 10.2 Ara muayene
 - 10.3 Varış muayenesi

*** PNÖMATİK VE FREN BİLGİSİ (SE:6 saat, SDE:2 saat, Toplam 8 saat)**

A – TEMEL PNÖMATİK

- 1. Genel Pnömatik
 - 1.1. Pnömatikle ilgili temel kavramlar
- 2. Demiryolu araçlarında fren uygulamaları
- 3. Basıncılı hava frenleri
 - 3.1. Direkt etkili basıncılı hava frenleri
 - 3.2. Endirekt etkili basıncılı hava frenleri
 - 3.3. Direkt ve endirekt etkili frenin lokomotiflerde birlikte kullanılması
 - 3.4. Basıncılı hava fren tekniğine ait tanımlar

B – ÇEKİLEN ARAÇ FRENİ VE PNÖMATİK SİSTEMLERİ

- 1. Vagon freni tasarım tipleri
 - 1.2. Yük ve yolcu vagon frenleri
- 2. Vagon fren sistemi temel parçaları
 - 2.1. Fren borusu (kondüvit borusu)
 - 2.2. Ana depo borusu
 - 2.3. Hava kapama musluğu
 - 2.4. Hava hortumu
 - 2.5. Triblivalf (distribütör Valfi)
 - 2.6. Fren silindiri
 - 2.7. Hava depoları
 - 2.8. Fren çubukları ve boji entegre (kompakt) freni
 - 2.9. Fren regülatörü (gevşeklik ayarlayıcı)
 - 2.10. Fren pabuçları ve tipleri
 - 2.11. Değiştirme cihazları
 - 2.11.1. Açık-kapalı değiştirme cihazı
 - 2.11.2. Fren tipi değiştirme cihazı
 - 2.11.3. Dolu-boş değiştirme cihazı
 - 2.12. Boşaltma teli (pürjör teli)
 - 2.13. Acil durum fren cihazları
 - 2.14. Ağırlık valfi ve yük röle valfi
 - 2.15. El freni tertibatı

D – FREN İŞLETİMİ VE ARIZALARI

- 1. Frenlerin işletilmesi
 - 1.1. Fren denemeleri
- 2. Fren arızaları
 - 2.1. Bir vagona meydana gelen arızalar
 - 2.2. Birkaç vagona meydana gelen arızalar

Y3 – ÇEKİLEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ

No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.1	Vagonların işletmeden alınması ve işletmeye dönüş süreçlerini açıklar	-
BG.2	Uluslararası anlaşmaları ve ECM düzenlemesini bilir	-
BG.3	Vagon tiplerini, numaralandırılmasını bilir	-
BG.4	Vagonu oluşturan temel parçaların görevi, özelliklerini bilir	-
BG.5	Derayı, nedenleri ve deray eden vagonlara yapılacak işlemleri bilir	-
BG.6	Vagonların periyodik muayenelerini açıklar	-
BG.7	Trenlerin muayenesini ve arıza modellerini bilir	-
BG.8	Demiryolu araçlarında Genel olarak pnömatik sistemleri bilir	-
BG.9	Demiryolu araçlarında fren uygulamalarını açıklar	-
BG.10	Direkt ve endirekt etkili basınçlı hava frenleri bilir	-
BG.11	Basınçlı hava fren tekniğine ait tanımları açıklar	-
BG.12	Vagon frenlerini bilir	-
BG.13	Vagon fren sistemi temel parçalarını açıklar	-
BG.14	Fren borusunu bilir	-
BG.15	Ana depo burosunu bilir	-
BG.16	Hava kapama musluğunu bilir	-
BG.17	Hava hortumlarını bilir	-
BG.18	Triblivalfi bilir	-
BG.19	Fren silindirlerini bilir	-
BG.20	Hava depolarını bilir	-
BG.21	Fren çubukları ve kompakt fren sistemini bilir	-
BG.22	Fren regülatrünü bilir	-
BG.23	Sabo ve balataları bilir	-
BG.24	Değiştirme cihazlarını bilir	-
BG.25	Boşaltma çubuğunu bilir	-
BG.26	Acil durum fren aygıtlarını bilir	-
BG.27	Ağırlık valfini bilir	-
BG.28	Yük valfini bilir	-

Y3 – ÇEKİLEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ		
No	Bilgi İfadesi	Değerlendirme Aracı
BG.29	El freni düzeneğini açıklar	-
BG.30	Fren arızalarını açıklar	-
BG.31	Fren denemelerini bilir	-

Y3 – ÇEKİLEN ARAÇ BİLGİSİ YETERLİLİK BİRİMİ		
No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	Değerlendirme Aracı
BY.1	Basit fren tecrübesi yapar	-
BY.2	Fren iptali yapar	-
BY.3	Yük yolcu tertibatını ayarlar	-
BY.4	Dolu boş kolunu ayarlar	-

