

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, dizel yakıt sistemlerinin bakımını, ayarlarını, arızalarının tespitini ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dizel motorları yakıt besleme sistemi elemanlarının kontrollerini yapar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıra tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımını yapar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak distribütör tipi dizel yakıt enjeksiyon pompalarının bakım ve onarımını yapar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dizel motorları yakıt enjeksiyon sistemi elemanlarının kontrol ve ayarlarını yapar. 5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektronik kontrollü dizel yakıt sistemlerinin kontrol ve onarımını yapar. 			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: İş makineleri Teknolojisi Atölyesi Donanım: Akıllı Tahta/ Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, Yazıcı/Tarayıcı, Üretici firma talimatları ve araç katalogları, özel aparatlar, Avometre, El aletleri, Motor test cihazı, Yakıt pompa test cihazı, dizel pompalar, enjektör test cihazı, Silindir kaçak test cihazı, Kompresyon test cihazı, dizel hava alma cihazı, rekor sökme anahtarı,			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Dizel Yakıt Besleme Sistemi	4	24	16,66
	Sıra Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları	2	24	16,66
	Distribütör Tipi Dizel Yakıt Enjeksiyon Pompaları	3	24	16,66
	Dizel Motorları Yakıt Enjeksiyon Sistemi	4	24	16,66
	Elektronik Kontrollü Dizel Yakıt Sistemleri	5	48	33,33
TOPLAM	5	18	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
DİZEL YAKIT BESLEME SİSTEMİ	<ol style="list-style-type: none">1. Yakıt sistemi elemanlarını kontrol eder.2. Yakıt borularını ve deposunu kontrol eder.3. Yakıt besleme pompasını kontrol eder.4. Yakıt filtrelerinin kontrollerini ve değişimini yapar.	<ol style="list-style-type: none">1. Dizel yakıt sistemi elemanlarının kontrollerini ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Dizel motorlarının endüstrideki önemini, kullanıldığı yerler açıklanır.• Dizel motorlarının avantaj ve dezavantajlarının sıralanması sağlanır.• Dizel motoru çalışma prensibi açıklanır.• Dizel motorlarında yanma odaları açıklanır.• Silindir kapağında yanma odalarının kontrolü sağlanır.• Dizel motorlarında kullanılan yağların ve yakıtların özelliklerinin sıralanması sağlanır.• Dizel motorlarında enjeksiyon sisteminin görevleri ve genel yapısı açıklanır.• Arızalı elemanları değiştirilmesi sağlanır.2. Yakıt borularının ve deposunun kontrollerini ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Yakıt borularının tanımı ve önemi açıklanır.• Yakıt borularının çeşitleri açıklanır.• Yakıt borularının ve sızdırmazlık elemanlarının yapısı ve bağlantı özellikleri açıklanır.• Yakıt borularının ve sızdırmazlık elemanlarının değişiminin yapılması sağlanır.• Yakıt deposunun görevleri ve yapısal özellikleri açıklanır.• Yakıt deposunun değişiminin yapılması sağlanır.• Yakıt göstergesi ve şamandıranın çalışma prensipleri açıklanır.• Arızalı yakıt göstergesi ve şamandıranın değişiminin yapılması sağlanır.3. Yakıt besleme pompasının kontrolünü ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Besleme pompasının görevleri ve çeşitleri açıklanır.• Besleme pompalarının yapısı, çalışması ve arızaları açıklanır.• Besleme pompası kontrollerinin yapılması sağlanır.• Arızalı besleme pompasının değişiminin yapılması sağlanır.4. Yakıt filtresinin kontrolünü ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Dizel motorlarında yakıtın temiz olmasının önemi açıklanır.• Filtrelerin görevleri, çeşitleri ve yapısal özellikleri açıklanır.• Yakıt filtresi bakım zamanları ve arızaları açıklanır.• Değişim zamanı gelen filtrenin değişiminin yapılması sağlanır.

		<ul style="list-style-type: none"> • Yakıt filtrelerinin bağlama şekillerinin sıralanması sağlanır.
<p>SIRA TİPİ DİZEL YAKIT ENJEKSİYON POMPALARI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapar. 2. Sıra tip yakıt enjeksiyon pompası regülatör ve avans sisteminin bakım ve onarımını yapar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakımını ve onarımını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Dizel yakıt enjeksiyon pompalarının görevleri ve çeşitleri açıklanır. • Yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının görevleri, yapısı ve çalışması açıklanır • Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompası genel yapısı ve elemanları açıklanır. • Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompaların çalışması açıklanır. • Sıra tip pompanın etiketlerinin anlamları açıklanır. • Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi sağlanır. • Yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi sağlanır. • Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompalarının onarımı sağlanır. • Montajının yapılması sağlanır. 2. Sıra tip yakıt enjeksiyon pompası regülatör ve avans sisteminin ayarlarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Sıra tip yakıt enjeksiyon pompası regülatör sisteminin görevleri, çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır. • Sıra tip yakıt enjeksiyon pompası avans sisteminin yapısı ve çalışması açıklanır • Sıra tipi yakıt pompalarının, pompa test cihazında ayarlarının yapılması sağlanır.
<p>DİSTRİBÜTÖR TİPİ DİZEL YAKIT ENJEKSİYON POMPALARI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. DPA tip pompanın bakım ve onarımını yapar. 2. EP/VE tip pompanın bakım ve onarımını yapar. 3. DPS tip pompanın bakım ve onarımını yapar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DPA tip pompanın bakımını ve onarımını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • D.P.A tip yakıt pompasının görevleri, çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır. • D.P.A. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi sağlanır • D.P.A. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi sağlanır • Pompa elemanlarının arıza tespitinin yapılması sağlanır. • Arızalı pompa elemanlarının değiştirilmesi sağlanır. • D.P.A yakıt enjeksiyon pompa etiketleri ve anlamları açıklanır. • DPA yakıt pompalarının pompa test cihazında ayarların yapılması sağlanır. 2. DPS tip pompanın bakımını ve onarımını yapar <ul style="list-style-type: none"> • D.P.S tip yakıt pompasının görevleri, çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır. • D.P.S. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi sağlanır • D.P.S. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi sağlanır

		<ul style="list-style-type: none">• Pompa elemanlarının arıza tespitinin yapılması sağlanır.• Arızalı pompa elemanlarının değiştirilmesi sağlanır.• D.P.S yakıt enjeksiyon pompa etiketleri ve anlamları açıklanır.• DPS yakıt pompasının pompa test cihazında ayarların yapılması sağlanır. <p>3. EP/VE tip pompanın bakımını ve onarımını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• EP/VE tip yakıt pompasının görevleri, çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır.• EP/VE. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi sağlanır• EP/VE. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi sağlanır• Pompa elemanlarının arıza tespitinin yapılması sağlanır.• Arızalı pompa elemanlarının değiştirilmesi sağlanır.• EP/VE yakıt pompalarının pompa test cihazında ayarların yapılması sağlanır.
<p>DİZEL MOTORLARI YAKIT ENJEKSİYON SİSTEMİ</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Hidrolik enjektörlerin kontrollerini ve ayarlarını yapar.2. Dizel yakıt sisteminin havasını alır.3. Isıtma bujisini kontrol eder.4. Aşırı doldurma ve intercooler sistemlerinin kontrollerini yapar.	<ol style="list-style-type: none">1. Hidrolik enjektörlerin kontrollerini ve ayarlarını yapar.<ul style="list-style-type: none">• Hidrolik enjektörlerin görevleri ve önemi açıklanır.• Hidrolik enjektör çeşitleri ve yapısal özellikleri açıklanır.• Enjektör etiketi ve anlamları açıklanır.• Hidrolik enjektörlerin motordan sökülmesi sağlanır.• Hidrolik enjektörlerin ayarlanması sağlanır.• Hidrolik enjektörlerin montajı sağlanır2. Dizel yakıt sisteminin havasını alır.<ul style="list-style-type: none">• Dizel yakıt sisteminde hava olmasının sakıncaları ve nedenleri açıklanır.• Dizel yakıt sisteminde hava alınacak yerler ve hava alma işlemi açıklanır.• Dizel yakıt sisteminde hava alma işleminin yapılması sağlanır.3. Isıtma bujisinin kontrolünü ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Isıtma bujisinin çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır.• Isıtma bujilerinin arıza tespitinin yapılması sağlanır.• Arızalı ısıtma bujilerinin değiştirilmesi sağlanır4. Aşırı doldurma ve intercooler sistemlerinin kontrollerini ve değişimlerini yapar.<ul style="list-style-type: none">• İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma sisteminin görevi ve çeşitleri açıklanır.• Aşırı doldurma sisteminin avantaj ve dezavantajlarını açıklar.• Mekanik aşırı doldurmanın (süper şarj) yapısı, çalışması açıklanır.

		<ul style="list-style-type: none">• Basınç kontrol sistemi, hava-yakıt oran valfleri (AFC) ve actuatör valfinin çalışması açıklanır.• Değişken kanatçıklı (geometrilili) turboşarjın çalışması açıklanır.• Turbo şarjın arıza tespitinin yapılması sağlanır.• Arızalı turbo şarjın değiştirilmesi sağlanır• Aftercooler (su ile soğutma) ve intercooler (hava ile soğutma) sisteminin kullanılma nedenleri, görevleri, yapısı ve çalışması açıklanır.• Arızalı Aftercooler (su ile soğutma) sisteminin değiştirilmesi sağlanır.• Arızalı İntercooler (hava ile soğutma) sisteminin değiştirilmesi sağlanır.
ELEKTRONİK KONTROLLÜ DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ	<ol style="list-style-type: none">1. Selenoid valfli pompa-enjektörlerin kontrollerini ve onarımını yapar.2. Dizel motor yönetim sistemi<ol style="list-style-type: none">2.1 Sensörler2.2 Kumandalar2.3 Elektronik Kontrol Ünitesi3. Common rail dizel enjeksiyon sisteminin kontrollerini ve onarımını yapar.4. Dizel emisyon kontrol sistemlerinin kontrollerini ve onarımını yapar.5. Dizel motorunun diagnostik kontrolünü yapar.	<ol style="list-style-type: none">1. Selenoid valfli pompa-enjektörlerin kontrollerini ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Selenoid valfli pompa-enjektörün yapısı ve çalışması açıklanır,• Yakıtın pompa-enjektör ünitesinin motor üzerinden sökülmesi sağlanır.• Sistemde kullanılan selenoid ve sensörlerin kontrolünün yapılması sağlanır.• Arızalı Yakıtın pompa-enjektör ünitesi parçaların değişimi sağlanır.• Besleme pompasının yapısı ve çalışması açıklanır.2. Dizel motor yönetim sistemindeki sensörlerin, kumandaların ve elektronik kontrol ünitesinin kontrolünü ve değişimini yapar.<ul style="list-style-type: none">• Krank mili konum sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Kam mili konum sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Su sıcaklık sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Hava sıcaklık sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Hava akış ölçer sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Gaz kelebeği konum sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır• Gaz pedalı konum sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Manifold basınç sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Oksijen sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Motor yağı basınç sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Motor yağı seviye sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Turbo basınç sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.

		<ul style="list-style-type: none">• Yakıt sıcaklık sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Yakıt basınç sensörünün avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Gaz kelebeğinin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Dizel enjektörlerin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Dizel enjektörlerin test cihazı ile püskürtme basınçlarının kontrol edilmesi sağlanır.• EDU(Enjektör Sürücü Sistemi) avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Isıtma Bujilerinin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• EGR valfinin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Turboşarj kanatçıklarının gözle kontrolünün yapılması sağlanır.• Yakıt basınç rüglatör valfinin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Manyetik oranlama valfinin avometre ile kontrol edilmesi sağlanır.• Elektronik Kontrol Ünitesinin çalışması açıklanır.• Elektronik Kontrol Ünitesinin arıza tespit cihazı kontrol edilmesi sağlanır.• Elektronik Kontrol Ünitesinin arıza tespit cihazı ile kodlanması sağlanır.• Arızalı ünitenin değiştirilmesi sağlanır. <p>3. Common-rail dizel enjeksiyon sistemi elemanlarının kontrollerini ve onarımını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Common rail dizel enjeksiyon sisteminin genel yapısı ve çalışması açıklanır.• Common rail dizel enjeksiyon sistemine kumanda eden sensörlerin listelemesi sağlanır.• Sistemi oluşturan parçaların görevi, çeşitleri, yapısı ve çalışması açıklanır.• Common rail dizel enjeksiyon sistemini motordan sökme işleminde dikkat edilecek hususlar sıralanır.• Common rail dizel enjeksiyon sistemi devre elemanlarının motordan sökülmesi sağlanır.• Sistemi oluşturan arızalı parçaların değiştirilmesi sağlanır.• Common rail sisteminde hava alma işleminin yapılması sağlanır. <p>4. Dizel emisyon kontrol sistemlerinin elemanlarının kontrollerini ve onarımını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• EGR sisteminin görevleri, yapısı ve çalışması açıklanır,• EGR sistemini oluşturan parçaların arıza tespiti yapılması sağlanır.• Arızalı EGR sistemi parçaların değiştirilmesi sağlanır.• Adblue sisteminin görevi, yapısı, çalışması ve kontrolleri açıklanır.
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Kurum (partikül) tutucunun görevi, yapısı, çalışması ve kontrolleri açıklanır. • Kurum (partikül) tutucunun arıza tespiti yapılması sağlanır. • Arızalı Kurum (partikül) tutucunun değiştirilmesi sağlanır. • Alev söndürücünün görevi, yapısı, çalışması ve kontrolleri açıklanır. • Katalitik konvertörün görevi, yapısı, çalışması ve kontrolleri açıklanır. • Katalitik konvertörün arıza tespiti yapılması sağlanır. • Arızalı Katalitik konvertörün değiştirilmesi sağlanır. <p>5. Dizel motorunun diagnostik cihazı ile arıza tespitini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Araç üzerinde diagnostik bağlantı soketlerinin yeri ve çeşitleri açıklanır. • Diagnostik test cihazı bağlanırken dikkat edilmesi gereken kuralların listelenmesi sağlanır. • Selenoid valfli Pompa-Enjektör ünitesi kullanılan dizel yakıt sistemlerinin diagnostik kontrollerinin yapılmasını sağlanır. • Common-Rail kullanılan dizel yakıt sistemlerinin diagnostik kontrollerinin yapılmasını sağlanır. • Isıtma bujilerinin diagnostik kontrollerinin yapılmasını sağlanır. • Turbo şarj ve İntercooler sistemlerinin diagnostik kontrollerinin yapılmasını sağlanır. • Dizel emisyon diagnostik kontrollerinin yapılmasını sağlanır.
--	--	---

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

	<p>Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanıma uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden de farklı temrinlerin uygulanmasına da karar verilebilir.</p>
DİZEL YAKIT BESLEME SİSTEMİ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Silindir kapağında yanma odalarının kontrolü 2. Yakıt borularının ve sızdırmazlık elemanlarının değişimi 3. Yakıt deposunun değişimi 4. Arızalı yakıt göstergesi ve şamandıranın değişimi 5. Besleme pompası kontrolleri 6. Arızalı besleme pompasının değişimi 7. Filtrenin değişimi
SIRA TİPİ DİZEL YAKIT ENJEKSİYON POMPALARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi 2. Yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi 3. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompalarının onarımı 4. Sıra tipi yakıt pompalarının, pompa test cihazında ayarları
DİSTRİBÜTÖR TİPİ	<ol style="list-style-type: none"> 1. D.P.A. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi

<p>DİZEL YAKIT ENJEKSİYON POMPALARI</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. D.P.A. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi 3. DPA yakıt pompalarının pompa test cihazında ayarları 4. D.P.S. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi 5. D.P.S. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi 6. D.P.S. yakıt pompasının pompa test cihazında ayarları 7. EP/VE. yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi 8. EP/VE. yakıt enjeksiyon pompa elemanlarının sökülmesi 9. EP/VE yakıt pompalarının pompa test cihazında ayarları
<p>DİZEL MOTORLARI YAKIT ENJEKSİYON SİSTEMİ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrolik enjektörlerin motordan sökülmesi 2. Hidrolik enjektörlerin ayarlanması 3. Dizel yakıt sisteminde hava alma işleminin yapılması 4. Arızalı ısıtma bujilerinin değiştirilmesi 5. Arızalı turbo şarjın değiştirilmesi 6. Aftercooler (su ile soğutma) sisteminin motordan sökülmesi 7. İntercooler (hava ile soğutma) sisteminin motordan sökülmesi
<p>ELEKTRONİK KONTROLLÜ DİZEL YAKIT SİSTEMLERİ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yakıtın pompa-enjektör ünitesinin motor üzerinden sökülmesi 2. Arızalı Yakıtın pompa-enjektör ünitesi parçaların değişimi 3. Comman rail dizel enjeksiyon sistemi devre elemanlarının motordan sökülmesi 4. Sistemi oluşturan parçaların sökülmesi 5. Comman rail sisteminde hava alma işleminin yapılması 6. Arızalı EGR sistemi parçaların değiştirilmesi 7. Arızalı Kurum (partikül) tutucunun değiştirilmesi 8. Arızalı Katalitik konvertörün değiştirilmesi 9. Krank mili konum sensörünün avometre ile kontrolü 10. Kam mili konum sensörünün avometre ile kontrolü 11. Su sıcaklık sensörünün avometre ile kontrolü 12. Hava sıcaklık sensörünün avometre ile kontrolü 13. Gaz kelebeği konum sensörünün avometre ile kontrolü 14. Gaz pedalı konum sensörünün avometre ile kontrolü 15. Oksijen sensörünün avometre ile kontrolü 16. Motor yağı basınç sensörünün avometre ile kontrolü 17. Motor yağı seviye sensörünün avometre ile kontrolü 18. Turbo basınç sensörünün avometre ile kontrolü 19. Yakıt sıcaklık sensörünün avometre ile kontrolü 20. Yakıt basınç sensörünün avometre ile kontrolü 21. Gaz kelebeğinin avometre ile kontrolü 22. Dizel enjektörlerin avometre ile kontrolü 23. EDU(Enjektör Sürücü Sistemi) avometre ile kontrolü 24. Dizel enjektörlerin test cihazı ile püskürtme basınçlarının kontrolü 25. EGR valfinin avometre ile kontrolü 26. Turboşarj kanatçıklarının gözle kontrolü 27. Yakıt basınç rügülatör valfinin avometre ile kontrolü 28. Manyetik oranlama valfinin avometre ile kontrolü 29. Elektronik Kontrol Ünitesinin arıza tespit cihazı kontrolü 30. Elektronik Kontrol Ünitesinin arıza tespit cihazı ile kodlanması 31. Selenoid valfli Pompa-Enjektör ünitesi kullanılan dizel yakıt sistemlerinin diagnostik kontrolleri 32. Common-Rail kullanılan dizel yakıt sistemlerinin diagnostik kontrolleri 33. Isıtma bujilerinin diagnostik kontrolleri 34. Turbo şarj ve İntercooler sistemlerinin diagnostik kontrolleri 35. Dizel emisyon diagnostik kontrolleri

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Makinelerin çeşitleri, çalışma fonksiyonları ve kullanma yöntemleri resim, video ve animasyonlarla gösterilmeli ve atölye imkânları ölçüsünde makineler üzerinde uygulama yapılmalıdır.
2. Dizel motor yakıt besleme sistemlerini oluşturan parçaları tek tek incelendikten sonra sistemi oluşturan tüm

parçalar çalışan bir motor üzerinde sökülüp takılmalıdır.

3. Dizel yakıt sistemini oluşturan parçaları incelerken temizlik kurallarına dikkat edilerek çalışılmalıdır.
4. Sökülen kızdırma bujilerinin voltajı dikkatlice kontrol edilmeli ve doğrudan aküye bağlanarak kontrol edilmemelidir.
5. Common Rail sistemde bakım onarım işlemlerinde sistemdeki yüksek basınç düştükten sonra işlem yapılmalıdır.
6. Uygulamalar esnasında sistemdeki yüksek basınçlar dikkate alınarak çalışılmalıdır.
7. Uygulamalar esnasında farklı makinelerde işlem yapılmalı ve parçaların ağırlıkları dikkate alınarak çalışılmalıdır.
8. Bu derste bulunan işlemler işbaşında ve uygulamalı olarak yapılmalı ve öğrencilerin uygulamaları bizzat yapmaları sağlanmalıdır.
9. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışma esas alınmalıdır.
10. Bu dersin işlenişi sırasında kendine karşı sorumluluk bilinci, ailesine karşı sorumluluk bilinci, okuluna ve çevresine karşı sorumluluk bilinci, ülkesine karşı sorumluluk bilinci, çevre bilinci ve duyarlılık vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.