

DİZEL MOTOR YAKIT SİSTEMLERİ

Dersin Modülleri	Kazandırılan Yeterlikler
Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 1	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak
Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 2	
Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 3	

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	Dizel motor yakıt sistemler
ALAN	Motorlu Araçlar Teknolojisi
MESLEK/DAL	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı
DERSİN OKUTULACAĞI DÖNEM/YIL/SINIF	2.Yıl /3.4. Dönem
SÜRE	Haftada 6 ders saati
DERSİN TANIMI	Dizel motor yakıt sistemlerinin bakım, onarım ve ayarları ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.
DERSİN AMACI	Bu ders ile öğrenciye dizel motor yakıt sistemlerinin bakım, onarım ve ayarlarını yapabilme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.
DERSİN ÖN KOŞULLARI	
DERSİ İLE KAZANDIRILACAK YETERLİKLER	Bu dersin sonunda; Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak yeterlikleri kazandırılacaktır.
DERSİN İÇERİĞİ	Bu ders; Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 1 Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 2 Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 3 konularını içermektedir.
YÖNTEM VE TEKNİKLER	Gösteri, anlatım, problem çözme, soru cevap, beyin fırtınası, grup çalışması, tartışma, uygulamalı gösteri, söyleşi, sohbet, konferans, panel, gerçek yaşantı ortamlarında gözlem yapma, gezi, simülasyon, araştırma, görüşme, proje hazırlama, deney, uygulama vb.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMI VE DONANIM	Ortam: Motorlu Araçlar Teknolojisi Atölyesi ve işletme Donanım: Araç kesiti, elektrik ve elektronik devreler ve devre elemanları, el ve ölçü aletleri, televizyon, VCD, tepegöz, projeksiyon, bilgisayar ve donanımları.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	1. Her faaliyet sonunda kazanılan bilgi ve beceriler ölçülür. 2. Her modülün sonunda kazanılan yeterlikler ölçülür. 3.Dersin sonunda; Orta Öğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği ile Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin Mesleki Eğitim Merkezleri ile ilgili maddelerine göre ölçme ve değerlendirme yapılacaktır.
ÖĞRETMEN/EĞİTİCİ	1.Lisans eğitimi almış, alanında sektör deneyimi olan öğretmenler, 2. Gerektiğinde sektörde çalışan ustalık ve usta öğreticilik belgesi olan meslek elemanları
İŞBİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	Ders ile ilgili araştırma-gözlem ve uygulama konularında; üniversiteler, sosyal ortaklar, sivil toplum kuruluşları ve işletmeler ile işbirliği yapılabilir

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: Motorlu Araçlar Teknolojisi
MESLEK/DAL	: Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı
DERS	: Dizel motor yakıt sistemler
MODÜL	: Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 1
MODÜLÜN KODU	:
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	:
AÇIKLAMA	: Bu modülün iş başında uygulamalı olarak işlenmesi gerekir. Önce temrinlik araçlar üzerinde çalışılmalı daha sonra gerçek araçlar üzerinde çalışılmalıdır.

GENEL AMAÇ : Öğrenci, dizel motorlarının yakıt enjeksiyon sistemlerinin bakım ve onarımını araç kataloguna ve belirtilen sürelerle uygun olarak yapabilecektir.

AMAÇLAR :

Öğrenci;

1. Turbo şarjın ve İntercooler'ın bakım, onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
2. Yakıt filtrelerinin ve besleme pompasının bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
3. Enjektörlerin bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.

İÇERİK

A. Atölye güvenlik kuralları

B. Dizel Motorları

1. Dizel motorlarının endüstrideki önemi, kullanıldığı yerler
2. Dizel motorlarının avantajları dezavantajları
3. Dizel motorlarının çalışma prensibi (Karma çevrim)
4. Dizel motorlarında yanma olayı
5. Dizel motorlarında vuruntu ve tutuşma gecikmesi
6. Dizel motorlarında yanma odaları
7. Dizel motorlarında kullanılan yağların ve yakıtların özellikleri
8. Dizel motorlarında enjeksiyon sistemi görevleri
9. Dizel motorlarının yakıt enjeksiyon sistemi genel yapısı
 - a. Yakıt depo
 - b. Alçak basınç boruları
 - c. Filtreler
 - d. Besleme pompası
 - e. Yakıt enjeksiyon pompası
 - f. Yüksek basınç boruları
 - g. Enjektörler

C. Aşırı doldurma sistemleri

1. İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma sistemlerinin kullanılma nedenleri
2. Dizel motorlarında kullanılan aşırı doldurma sistemlerinin çeşitleri
 - a. Mekanik aşırı doldurma (Süper şarj)
 - Yapısı
 - Çalışması
 - Avantaj ve dezavantajları
 - b. Egzoz türbo kompresörü ile aşırı doldurma (Türbo şarj)

D. Egzoz türbo kompresörü ile aşırı doldurma (Türbo şarj)

1. Türbo şarjın görevleri
2. Türbo şarjın yapısı ve çalışması
3. Avantaj ve dezavantajları
4. Türbo şarjında yapılan kontroller
5. Türbo şarj arızaları ve belirtileri

E. İntercooler Sistemi

1. İntercooler sisteminin kullanılma nedenleri ve görevleri
2. İntercooler sisteminin yapısı
3. İntercooler sisteminin çalışması
4. İntercooler sisteminde yapılan kontroller
5. İntercooler sistemi arızaları ve belirtileri

F. Yakıt depo

1. Görevleri
2. Yapısal özellikleri
3. Dizel motorlu araçlarda yakıtı depolama şekilleri

- a. Seviye farklı
- b. Besleme pompalı

G. Filtreler

1. Dizel motorlarında yakıtın temiz olmasının önemi
2. Görevleri
3. Filtre çeşitleri ve yapısal özellikleri

H. Besleme Pompası

1. Görevleri
2. Çeşitleri
 - a. Planger tip
 - Yapısı
 - Çalışması
 - Arızaları
 - b. Diyafram tip
 - Yapısı
 - Çalışması
 - Arızaları
 - c. Dişli tip
 - Yapısı
 - Çalışması
 - Arızaları

I. Enjektörler

1. Görevleri
2. Çeşitleri ve yapısal özellikleri
3. Çalışması
4. Enjektörlerde yapılan kontrol ve ayarlar

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlığı	İŞ	: Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak	
İŞLEM NO	: 20 – 1	İŞLEMİN ADI	: Türbo şarjın ve İntercooler'ın bakım ve onarımını yapmak	
YETERLİK	: Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak			
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)				
STANDART	: Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR	
<ul style="list-style-type: none"> - Türbo şarjı motor üzerinden sökmek - Türbo şarjı sökmek - Türbo şarjın parçalarını kontrollerini yapmak - Türbo şarjı takmak - Türbo şarjı motor üzerinden takmak - İntercooler sistemini oluşturan parçaları araç üzerinden sökmek - İntercooler sisteminin kontrollerini yapmak - İntercooler sistemini araç üzerine takmak - Motoru çalıştırarak türboyu ve İntercooler'ı test etmek 	<p>A. Dizel Motorları</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dizel motorlarının endüstrideki önemi, kullanıldığı yerler 2. Dizel motorlarının avantajları dezavantajları 3. Dizel motorlarının çalışma prensibi (Karma çevrim) 4. Dizel motorlarında yanma olayı 5. Dizel motorlarında vuruntu ve tutuşma gecikmesi 6. Dizel motorlarında yanma odaları 7. Dizel motorlarında kullanılan yağların ve yakıtların özellikleri 8. Dizel motorlarında enjeksiyon sistemi görevleri 9. Dizel motorlarının yakıt enjeksiyon sistemi genel yapısı <ol style="list-style-type: none"> a. Yakıt depo b. Alçak basınç boruları c. Filtreler d. Besleme pompası e. Yakıt enjeksiyon pompası f. Yüksek basınç boruları g. Enjektörler <p>B. Aşırı doldurma sistemleri</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İçten yanmalı motorlarda aşırı doldurma sistemlerinin kullanılma nedenleri 2. Dizel motorlarında kullanılan aşırı doldurma sistemlerinin çeşitleri <ol style="list-style-type: none"> a. Mekanik aşırı doldurma (Süper şarj) <ul style="list-style-type: none"> - Yapısı - Çalışması - Avantaj ve dezavantajları b. Egzoz türbo kompresörü ile aşırı doldurma <p>C. Egzoz türbo kompresörü ile aşırı doldurma (Türbo şarj)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Türbo şarjın görevleri 2. Türbo şarjın yapısı ve çalışması 3. Avantaj ve dezavantajları 4. Türbo şarjında yapılan kontroller 5. Türbo şarj arızaları ve belirtileri <p>D. İntercooler Sistemi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. İntercooler sisteminin kullanılma nedenleri ve görevleri 2. İntercooler sisteminin yapısı 3. İntercooler sisteminin çalışması 4. İntercooler sisteminde yapılan kontroller 5. İntercooler sistemi arızaları ve belirtileri 	<ul style="list-style-type: none"> - El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Türbo şarjın onarımını yapmak - İntercooler sisteminin onarımını yapmak 	<ul style="list-style-type: none"> - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak 	
NOT : İşlemi basamakları marka ve modele göre değişkenlik göstermektedir				
SÜRE	İşin Yapılma Süresi	3 saat	İşi Öğrenme Süresi	15 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak
İŞLEM NO	20 – 2	İŞLEMİN ADI	Yakıt filtrelerin ve besleme pompasının bakım ve onarımını yapmak
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak		
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)			
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ul style="list-style-type: none"> - Yakıt sistemlerinin parçalarını tespit etmek - Alçak basınç borularını sökmek - Yakıt filtrelerini sökmek - Besleme pompasını motor üzerinden sökmek - Besleme pompasını sökmek -Besleme pompalarının parçalarının kontrollerini yapmak - Besleme pompasını takmak -Besleme pompalarını motor üzerine takmak -Yakıt filtrelerini takmak - Alçak basınç borularını takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak 	<ul style="list-style-type: none"> E. Yakıt depo <ul style="list-style-type: none"> 1. Görevleri 2. Yapısal özellikleri 3. Dizel motorlu araçlarda yakıtı depolama şekilleri <ul style="list-style-type: none"> a. Seviye farklı b. Besleme pompalı F. Filtreler <ul style="list-style-type: none"> 1. Dizel motorlarında yakıtın temiz olmasının önemi 2. Görevleri 3. Filtre çeşitleri ve yapısal özellikleri G. Besleme Pompası <ul style="list-style-type: none"> 1. Görevleri 2. Çeşitleri <ul style="list-style-type: none"> a. Plancır tip <ul style="list-style-type: none"> - Yapısı - Çalışması - Arızaları b. Diyafram tip <ul style="list-style-type: none"> - Yapısı - Çalışması - Arızaları c. Dişli tip <ul style="list-style-type: none"> - Yapısı - Çalışması - Arızaları 	<ul style="list-style-type: none"> - El aletlerini kullanmak - Katalog kullanmak - Yakıt filtrelerinin onarımını yapmak - Besleme pompalarının onarımını yapmak Yakıt sisteminin havasını almak 	<ul style="list-style-type: none"> - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT : İşlem sırası araca ve modele göre değişiklik göstermektedir.			
SÜRE	İşin Yapılma Süresi : 3 saat	İşi Öğrenme Süresi :	15 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI :	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarcılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak
İŞLEM NO :	20 – 3	İŞLEMİN ADI	Enjektörlerin bakım ve onarımını yapmak
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak.		
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)			
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
- Enjektörleri motor üzerinden sökmek - Enjektörün temizlemek - Enjektörleri sökmek - Enjektörün kontrollerini yapmak - Enjektörleri takmak - Enjektörün ayarlarını yapmak - Enjektörleri motor üzerine takmak - Motoru çalıştırmak	H. Enjektörler 1. Görevleri 2. Çeşitleri ve yapısal özellikleri 3. Çalışması 4. Enjektörlerde yapılan kontrol ve ayarlar	- El aletlerini kullanmak - Katalog kullanmak - Enjektör test cihazını kullanmak - Enjektörlerin onarımını yapmak - Enjektörün kontrollerini ve ayarlarını yapmak	- Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT :	Günümüzde yoğun olarak hidrolik enjektörler kullanılmaktadır.		
SÜRE	İşin Yapılma Süresi :	3 saat	İşi Öğrenme Süresi : 10 saat

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN	: Motorlu Araçlar Teknolojisi
MESLEK/DAL	: Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlığı
DERS	: Dizel Motor Yakıt Sistemleri
MODÜL	: Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 2
MODÜLÜN KODU	:
SÜRE	: 40/32
ÖN KOŞUL	:

AÇIKLAMA : Bu modülün iş başında uygulamalı olarak işlenmesi gerekir. Önce temrinlik araçlar üzerinde çalışılmalı daha sonra gerçek araçlar üzerinde çalışılmalıdır.

GENEL AMAÇ : Öğrenci, dizel motorlarının yakıt enjeksiyon sistemlerinin bakım ve onarımını yapabilecektir.

AMAÇLAR :

Öğrenci;

1. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
2. D.P.A. tip pompanın bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
3. D.P.S. tip pompanın bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
4. EP/VE tip pompanın bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.

İÇERİK

A. Atelye güvenlik kuralları

B. Pompa ayar tezgahında uyulması gereken güvenlik kuralları

C. Yakıt Enjeksiyon Pompaları

1. Görevleri
2. Çeşitleri

D. Sıra Tipi Yakıt Enjeksiyon Pompası

1. Genel yapısı ve parçaları
2. Pompa elemanı
 - a. Görevleri
 - b. Yapısı
 - c. Gaz konumlarına göre çalışması
3. Ventil
 - a. Görevleri
 - b. Yapısı
 - c. Çalışması
4. Regülatör
 - a. Görevleri
 - b. Çeşitleri ve yapıları
 - c. Çalışması
5. Avans sistemi
 - a. Görevleri
 - b. Çalışması
6. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompaların çalışması
7. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi ve takılması
8. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompalarda yapılan kontroller
9. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompaların arızaları ve belirtileri

E. D.P.A. tip pompa

1. Genel yapısı, parçaları
2. Pompa elemanı
 - a. Yapısı
 - b. Çalışması
3. Regülatör
 - a. Görevleri
 - b. Çeşitleri ve yapıları
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması
4. Avans sistemi
 - a. Görevleri
 - b. Yapısı
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması

F. D.P.S. tip pompa

1. Genel yapısı, parçaları

2. Pompa elemanı
 - a. Yapısı
 - b. Çalışması
3. Regülatör
 - a. Görevleri
 - b. Çeşitleri ve yapıları
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması
4. Avans sistemi
 - a. Görevleri
 - b. Yapısı
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması

G. EP/VE tip pompa

1. Genel yapısı, parçaları
2. Pompa elemanı
 - a. Yapısı
 - b. Çalışması
3. Regülatör
 - a. Görevleri
 - b. Çeşitleri ve yapıları
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması
4. Avans sistemi
 - a. Görevleri
 - b. Yapısı
 - c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak
İŞLEM NO	20- 4	İŞLEMİN ADI	Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak		
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)			
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
<ul style="list-style-type: none"> - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerinden sökmek - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını sökmek. - Parçaların kontrollerini yapmak - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını takmak - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını pompa ayar tezgahında ayarlarını yapmak - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını motora üzerine takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak 	<ul style="list-style-type: none"> A. Pompa ayar tezgahında uyulması gereken güvenlik kuralları B. Yakıt Enjeksiyon Pompaları <ul style="list-style-type: none"> 1. Görevleri 2. Çeşitleri C. Sıra Tipi Yakıt Enjeksiyon Pompası <ul style="list-style-type: none"> 1. Genel yapısı ve parçaları 2. Pompa elemanı <ul style="list-style-type: none"> a. Görevleri b. Yapısı c. Gaz konumlarına göre çalışması 3. Ventil <ul style="list-style-type: none"> a. Görevleri b. Yapısı c. Çalışması 4. Regülatör <ul style="list-style-type: none"> a. Görevleri b. Çeşitleri ve yapıları c. Çalışması 5. Avans sistemi <ul style="list-style-type: none"> a. Görevleri b. Çalışması 6. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompaların çalışması 7. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının motordan sökülmesi ve takılması 8. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompalarda yapılan kontroller 9. Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompaların arızaları ve 	<ul style="list-style-type: none"> - El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Pompa ayar tezgahını kullanmak - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasını motordan sökmek ve takmak - Sıra tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak - Yakıt sisteminin havasını almak 	<ul style="list-style-type: none"> - Pompa ayar tezgahında çalışırken güvenlik kurallarına uymak - Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT :			
SÜRE	İşin Yapılma Süresi	5 saat	İşi Öğrenme Süresi 10 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak	
İŞLEM NO	20- 5	İŞLEMİN ADI	D.P.A. tip pompanın bakım ve onarımını yapmak	
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak			
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)				
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR	
- D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerinden sökmek - D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasını sökmek - Parçalarının kontrollerini yapmak - D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasını takmak - Pompa ayar tezgahında ayarlarını yapmak - D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasını motora üzerine takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak	D. D.P.A. tip pompa 1. Genel yapısı, parçaları 2. Pompa elemanı a. Yapısı b. Çalışması 3. Regülatör a. Görevleri b. Çeşitleri ve yapıları c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması 4. Avans sistemi a. Görevleri b. Yapısı c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Pompa ayar tezgahını kullanmak - D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasını motordan sökmek ve takmak - D.P.A. tip yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak - Yakıt sisteminin havasını almak	- Pompa ayar tezgahında çalışırken güvenlik kurallarına uymak - Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak	
NOT :				
SÜRE	İşin Yapılma Süresi	5 saat	İşi Öğrenme Süresi	10 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak	
İŞLEM NO	20- 6	İŞLEMİN ADI	D.P.S. tip pompanın bakım ve onarımını yapmak	
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak.			
ORTAM (Araç-gere, ekipman ve koşullar)				
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR	
- D.P.S. tip yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerinden sökmek - D.P.S. tip yakıt enjeksiyon pompayı sökmek - Parçalarının kontrollerini yapmak - D.P.S tip yakıt enjeksiyon pompasını takmak - Pompa ayar tezgahında ayarlarını yapmak - D.P.S. tip yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerine takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak	E. D.P.S. Bosch tip pompa 1. Genel yapısı, parçaları 2. Pompa elemanı a. Yapısı b. Çalışması 3. Regülatör a. Görevleri b. Çeşitleri ve yapıları c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması 4. Avans sistemi a. Görevleri b. Yapısı c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Pompa ayar tezgahını kullanmak - D.P.S. tip yakıt enjeksiyon pompasını motordan sökülme ve takmak - D.P.S. tip yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak - Yakıt sisteminin havasını almak	- Pompa ayar tezgahında çalışırken güvenlik kurallarına uymak - Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenliği kurallarına uymak	
NOT :				
SÜRE	İşin Yapılma Süresi	5 saat	İşi Öğrenme Süresi	10 saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarcılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak	
İŞLEM NO	20- 7	İŞLEMİN ADI	EP/VE tip pompanın bakım ve onarımını yapmak	
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak			
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)				
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR	
- EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerinden sökmek - EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasını sökmek - Parçaların kontrollerini yapmak - EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasını takmak - Pompa ayar tezgahında ayarlarını yapmak - EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasını motora üzerine takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak	F. EP/VE Bosch tip pompa 1. Genel yapısı, parçaları 2. Pompa elemanı a. Yapısı b. Çalışması 3. Regülatör a. Görevleri b. Çeşitleri ve yapıları c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması 4. Avans sistemi a. Görevleri b. Yapısı c. Motorun yük ve devir durumuna göre çalışması	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Pompa ayar tezgahını kullanmak - EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasını motordan sökülme ve takmak - EP/VE Bosch tip yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak - Yakıt sisteminin havasını almak	- Pompa ayar tezgahında çalışırken güvenlik kurallarına uymak - Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenliği kurallarına uymak	
NOT :				
SÜRE	İşin Yapılma Süresi	5 saat	İşi Öğrenme Süresi	10 saat

MODÜL BİLGİ SAYFASI

ALAN : Motorlu Araçlar Teknolojisi
MESLEK/DAL : Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı
DERS : Dizel Motor Yakıt Sistemleri
MODÜL : Dizel Motorları Yakıt Sistemleri 3
MODÜLÜN KODU :
SÜRE : 40/32
ÖN KOŞUL :

AÇIKLAMA : Bu modülün iş başında uygulamalı olarak işlenmesi gerekir. Önce temrinlik araçlar üzerinde çalışılmalı daha sonra gerçek araçlar üzerinde çalışılmalıdır.

GENEL AMAÇ : Öğrenci, dizel motorlarının yakıt enjeksiyon sistemlerinin bakım ve onarımını yapabilecektir.

AMAÇLAR :

Öğrenci;

1. GM tip pompanın bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
2. Common Rail Dizel Enjeksiyon sisteminin bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.
3. EGR sisteminin bakım ve onarımını araç kataloguna uygun olarak yapabilecektir.

İÇERİK

A. GM Tip Yakıt Enjeksiyon Pompası

1. Genel yapısı ve parçaları
2. Çalışması

B. Common Rail Dizel Enjeksiyon Sistemi

1. Genel yapısı
2. Sistemi oluşturan parçalar
 - a. Alçak basınç pompası
 - Görevi
 - Yapısı
 - Çalışması
 - b. Yüksek basınç pompası
 - Görevi
 - Yapısı
 - Çalışması
 - c. Basınç regülatörü
 - Görevi
 - Yapısı
 - Çalışması
 - d. Yakıt rampası
 - Görevi
 - Yapısı
 - e. Enjektörler
 - Görevi
 - Yapısı
 - Çalışması
 - f. Common Rail Dizel Enjeksiyon sistemini ile çalışan sensörler
3. Common Rail dizel Enjeksiyon sisteminin çalışması

C. EGR sistemi

1. EGR sisteminin kullanılma nedenleri
2. EGR sisteminin görevleri
3. EGR sistemini oluşturan parçalar
4. EGR sisteminin çalışması

H. Dizel yakıt enjeksiyon sistemlerindeki teknolojik gelişmeler

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI	Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ	Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak
İŞLEM NO	20- 8	İŞLEMİN ADI	GM tip pompanın bakım ve onarımını yapmak
YETERLİK	Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak.		
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar)			
STANDART	Katalog değerlerine uygunluk		
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
- GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını motor üzerinden sökmek - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını sökmek. - Parçaların kontrollerini yapmak - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını takmak - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını pompa ayarlarını yapmak - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını motora üzerine takmak - Yakıt sisteminin havasını almak - Motoru çalıştırmak	A. GM Tip Yakıt Enjeksiyon Pompası 1. Genel yapısı ve parçaları 2. Çalışması	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasını motordan sökmek ve takmak - GM tipi yakıt enjeksiyon pompasının bakım ve onarımını yapmak - Yakıt sisteminin havasını almak	- Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT :			
SÜRE	İşin Yapılma Süresi : 3 Saat	İşi Öğrenme Süresi :	10 Saat

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ : Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak		
İŞLEM NO : 20-9	İŞLEMİN ADI : Common Rail Dizel Enjeksiyon sisteminin onarımını yapmak		
YETERLİK : Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak			
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar) :			
STANDART : Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
- Alçak basınç pompasını araç üzerinden sökmek kontrollerini yapmak ve takmak - Yüksek basınç pompasını motor üzerinden sökmek ve takmak - Basınç regülatörünü yakıt rampası üzerinden sökmek kontrollerini yapmak ve takmak - Enjektörleri motor üzerinden sökmek ve takmak - Yakıt sistemine ile çalışan sensörlerin kontrollerini yapmak - Elektronik kontrol ünitesinin kontrollerini yapmak	B. Common Rail Dizel Enjeksiyon Sistemi 1. Genel yapısı 2. Sistemi oluşturan parçalar a. Alçak basınç pompası - Görevi - Yapısı - Çalışması b. Yüksek basınç pompası - Görevi- Yapısı - Çalışması c. Basınç regülatörü - Görevi - Yapısı - Çalışması d. Yakıt rampası - Görevi - Yapısı e. Enjektörler - Görevi - Yapısı - Çalışması f. Common Rail Dizel Enjeksiyon sistemini ile çalışan sensörler 3. Common Rail dizel enjeksiyon sisteminin çalışması	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - Diyagnostik test cihazları kullanmak - Common Rail Dizel Enjeksiyon sisteminin onarımını yapmak	- Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT : İşlem basamakları aracın marka ve modeline göre değişkenlik göstermektedir.			
SÜRE	İşin Yapılma Süresi : 8 saat	İşi Öğrenme Süresi : 20 saat	

İŞLEM ANALİZ FORMU

MESLEĞİN ADI : Dizel Motorları Yakıt Pompası ve Enjektör Ayarlılığı	İŞ : Motorun arıza teşhis, onarım, ayar ve bakımını yapmak		
İŞLEM NO : 20- 10	İŞLEMİN ADI : EGR sistemini bakım ve onarımını yapmak		
YETERLİK : Dizel motorları yakıt sistemlerinin bakım ve onarımını yapmak			
ORTAM (Araç-gereç, ekipman ve koşullar) :			
STANDART : Katalog değerlerine uygunluk			
İŞLEM BASAMAKLARI	BİLGİ	BECERİ	TAVİR
- EGR valfini motor üzerinden sökmek, kontrollerini yapmak ve takmak. - Vakum pompasını motor üzerinden sökmek, kontrollerini yapmak ve takmak - EGR sisteminin sensörlerini sökmek, kontrollerini yapmak - Elektronik kontrol ünitesini kontrollünü yapmak - EGR modülasyon selonoidinin kontrolünü yapmak	C. EGR sistemi 1. EGR sisteminin kullanılma nedenleri 2. EGR sisteminin görevleri 3. EGR sistemini oluşturan parçalar 4. EGR sisteminin çalışması D. Dizel yakıt enjeksiyon sistemlerindeki teknolojik gelişmeler	- El aletlerini kullanmak - Özel takımları kullanmak - Katalog kullanmak - EGR sisteminin onarımını yapmak	- Motoru çalıştırmadan önce gerekli tedbirleri almak - Dikkatli ve hassas çalışmak - Temiz ve düzenli olmak - İş güvenlik kurallarına uymak
NOT : İşlem basamakları aracın marka ve modeline göre değişkenlik göstermektedir.			
SÜRE	İşin Yapılma Süresi : 3 saat	İşi Öğrenme Süresi :	10 saat