

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	OTOMOTİV TEST TEKNİKLERİ			
DERSİN SINIFI	11-12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 5 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak otomotiv sistemlerinin arıza tespitini üretici firma kataloglarına uygun şekilde yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. Aracı, çalışma yeri ve ekipmanları arıza tespiti için hazırlar. 2. Motorun kompresyon testini yapar. 3. Vakum testi yapar. 4. Silindir kaçak testi yapar. 5. Motor yağ basınç testi yapar. 6. Yakıt sistemi basınç testi yapar. 7. Supap ayarı yapar. 8. Tanılama (diagnostik) yapar. 9. Egzoz emisyon kontrolleri yapar. 10. Motor güç testi yapar. 11. Fren testi yapar. 12. Yanal kayma testi yapar. 13. Ön düzen ayarı yapar. 14. Süspansiyon testi yapar. 15. Balans ayarı yapar. 16. Far ayarı yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Hareket Kontrol Sistemleri Atölyesi ve Güç Aktarma Organları Atölyesi Donanım: El aletleri, torkmetre, araç lift, araç tamir katalogları, kompresör, diyagnostik test cihazı, ölçü aletleri, özel aparatlar, Ön düzen ayar cihazı, amortisör test cihazı, amortisör sökme tanka kiti, lastik sökme takma makinesi, balans makinesi, fren test cihazı, balata merkezleme kiti, özel aparatlar, kompresör, Motor dinamometresi, Test ve Uygulama araçları Etkileşimli tahta/projeksiyon, sağlanmalıdır.			
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	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ,	ORAN (%)
	Arıza Tespiti Hazırlık İşlemleri	3	15	8
	Kompresyon Testi	3	10	6
	Vakum Testi	3	10	6
	Silindir Kaçak Testi	3	12	7
	Motor Yağ Basınç Testi	3	10	6
	Yakıt sistemi basınç testi	3	10	6

	Supap Ayarı	3	10	6
	Tanılama (Diagnostik) Teknikleri	6	15	8
	Egzoz Emisyon Kontrolleri	3	12	7
	Motor Güç Testi	4	10	6
	Fren Testi	3	10	6
	Yanal Kayma Testi	3	10	6
	Süspansiyon Testi	3	10	6
	Ön Düzen Ayarı	3	16	8
	Balans Ayarı	2	10	7
	Far Ayarı	2	10	6
TOPLAM		50	180	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Arıza Tespiti Hazırlık İşlemleri	- İş organizasyonuna ilişkin prosedürler - Arıza tespitinde kullanılacak araç gereçler - Kontrol ve test işlemleri öncesi araç üzerinde yapılacak hazırlık ve ön kontroller	İş organizasyonunu yapar. - Arıza tespiti yapılacak aracın özelliklerinin belirlenmesi sağlanır. - Arıza tespiti açısından İSG gerekliliklerin yerine getirilmesi sağlanır. - Arıza tespiti açısından çevre koruma ile ilgili gerekliliklerin yerine getirilmesi sağlanır. - Arıza tespitinde kullanılacak cihaz ve donanımların kalibrasyonlarının yapılması sağlanır. - Çalışılacak alanın yapılacak teste uygun olarak hazırlanması sağlanır. Kullanılacak araç, gereç ve malzemeleri belirler. - Gerekli makine, donanım ve malzemeyi çalışmaya hazırlaması sağlanır. - Çalışma donanımının çalışabilirlik durumlarının denetlenmesi sağlanır. - Çalışma donanımının bakım aşamalarının uygulanması sağlanır. Kontrol ve test işlemleri öncesi araç üzerinde hazırlık ve ön kontrol yapar. - Aracın dış kısmının gözle kontrol edilmesi sağlanır. - Lastikler, aydınlatma ve sinyal sistemleri, aynalar, silecekler ve tüm diğer dış unsurlardaki hatalarının belirlenmiş standartlara göre tespit edilmesi sağlanır. - Yağ, yakıt ve diğer sıvılarının seviyeleri ve kaçak kontrolünün yapılması sağlanır.
Kompresyon Testi	- Kompresyon testine hazırlık işlemleri - Kompresyon testi - Kompresyon test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	Kompresyon testi hazırlık işlemlerini yapar - Kompresyon testinde kullanılan test motorunun hazırlanmasının sağlanması - Kompresyon testinde kullanılan ekipmanlarının hazırlanması Kompresyon testi yapar - Kompresyon testinin yapılması sağlanır. - Kompresyon test sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır Kompresyon test sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar - Kompresyon test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. - Kompresyon sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Vakum Testi	- Vakum testine hazırlık işlemleri - Vakum testi - Vakum test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	Vakum testi hazırlık işlemlerini yapar - Vakum testinde kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır - Vakum testinde kullanılan ekipmanlarının hazırlanması sağlanır Vakum testi yapar - Vakum testinin yapılması sağlanır. - Vakum testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır Vakum test sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar - Vakum test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. - Vakum sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.

Silindir Kaçak Testi	1. Silindir kaçak testine hazırlık işlemleri 2. Silindir kaçak testi 3. Silindir kaçak test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	1. Silindir kaçak testine hazırlık işlemlerini yapar • Silindir kaçak testinde kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır • Silindir kaçak testinde kullanılan ekipmanlarının hazırlanması sağlanır 2. Silindir kaçak testi yapar • Silindir kaçak testinin yapılması sağlanır. • Silindir kaçak testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır 3. Silindir kaçak testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar • Silindir kaçak test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. • Silindir kaçak sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Motor Yağ Basınç Testi	1. Motor yağ basınç testine hazırlık işlemleri 2. Motor yağ basınç testi 3. Motor yağ basınç test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	1. Motor yağ basınç testine hazırlık işlemlerini yapar • Motor yağ basınç testinde kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır • Motor yağ basınç testinde kullanılan ekipmanlarının hazırlanması sağlanır 2. Motor yağ basınç testi yapar • Motor yağ basınç testinin yapılması sağlanır. • Motor yağ basınç testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır 3. Motor yağ basınç testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar • Motor yağ basınç test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. • Motor yağ basınç sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Yakıt Sistemi Basınç Testi	1. Yakıt sistemi basınç testine hazırlık işlemleri 2. Yakıt sistemi basınç testi 3. Yakıt sistemi basınç test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	1. Yakıt sistemi basınç testine hazırlık işlemlerini yapar • Yakıt sistemi basınç testinde kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır • Yakıt sistemi basınç testinde kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır 2. Yakıt sistemi basınç testi yapar • Yakıt sistemi basınç testinin yapılması sağlanır. • Yakıt sistemi basınç testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır 3. Yakıt sistemi basınç testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar • Yakıt sistemi basınç test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. • Yakıt sistemi basınç sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Supap Ayarı	1. Supap ayarı için motorun hazırlanması 2. Supap ayarının yapılışı 3. Supap ayarının bozuk olmasının motor çalışma performansı açısından önemi	1. Supap ayarına hazırlık işlemlerini yapar • Supap ayarında kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır • Supap ayarında kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır 2. Supap ayarı yapar • Birinci silindirin supap ayarının yapılması sağlanır. • Ateşleme sırasına göre diğer silindirlerin supap ayarlarının yapılması sağlanır. 3. Supap ayarını motoru çalıştırarak kontrol eder • Motorun çalıştırılması sağlanır • Motorun çalışması kontrol ederek supap ayarının doğruluğunun test edilmesi sağlanır.

Tanılama (Diagnostik) Teknikleri	1. Tanılama (diagnostik) cihazı ile hata bulma, ölçüm yorumlama ve hata silme metotları 2. Veri haberleşme hattı çeşitleri, özellikleri ve elemanları 3. Motor Sistemlerinin kontrol ve arıza bulma yöntemleri 4. Güç aktarma organları elemanlarının, kontrol ve arıza bulma yöntemleri 5. Hareket kontrol sistemlerinin kontrol ve arıza bulma yöntemleri 6. Elektrik/elektronik sistemlerin kontrol ve arıza bulma yöntemleri	1. Tanılama (diagnostik) testine hazırlık işlemlerini yapar • Tanılama (diagnostik) cihazının test için hazırlanmasının sağlanması • Test aracının Tanılama (diagnostik) testi için hazırlanmasının sağlanması • Test aracının Tanılama (diagnostik) cihazına tanıtılması sağlanır 2. Veri haberleşme hattı elemanlarını test eder. • CAN hattının test edilmesi sağlanır • LIN hattının test edilmesi sağlanır 3. Motor sistemlerine tanılama (diagnostik) test uygular • Motor işletim sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Araç yönetim sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Soğutma sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Ateşleme sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Yakıt sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Egzoz sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. 4. Güç aktarma organlarına tanılama (diagnostik) test uygular. • Otomatik vites kutusu elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Elektronik kontrollü hidrolik vites kutusu elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Otomatikleştirilmiş mekanik vites kutusu elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Sürekli değişken geometrilili vites kutusu elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Çift kavramalı otomatik vites kutusu elemanlarının test edilmesi sağlanır. 5. Hareket kontrol sistemine tanılama (diagnostik) test uygular. • Aktif-pasif güvenlik sistemlerinin elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Direksiyon sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Süspansiyon sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. 6. Elektrik/elektronik sistemlere tanılama (diagnostik) test uygular. • Marş sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Şarj sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Aydınlatma ve ikaz sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Konfor sistemi elemanlarının test edilmesi sağlanır. • Elektronik olarak kontrol edilen elemanlarının test edilmesi sağlanır.
Egzoz Emisyon Kontrolleri	1. Egzoz emisyon kontrolü için aracın hazırlanması 2. Egzoz emisyon kontrolünün yapılışı 3. Egzoz emisyon kontrolü sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	1. Egzoz emisyon kontrolü için hazırlık işlemlerini yapar • Egzoz emisyon kontrolünde kullanılan test motorunun hazırlanması sağlanır • Egzoz emisyon kontrolünde kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır 2. Egzoz emisyon kontrolünü yapar. • Benzinli motorda egzoz emisyon kontrolünün yapılması sağlanır. • Dizel motorda egzoz emisyon kontrolünün yapılması

		sağlanır. - LPG ile çalışan motorda egzoz emisyon kontrolünün yapılması sağlanır. - Egzoz emisyon kontrolünün sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır 3. Egzoz emisyon kontrolü sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar - Benzinli motorda egzoz emisyon kontrolü sonuçlarının yorumlanması sağlanır - Dizel motorda egzoz emisyon kontrolü sonuçlarının yorumlanması sağlanır - LPG ile çalışan motorda egzoz emisyon kontrolü sonuçlarının yorumlanması sağlanır
Motor Güç Testi	- Motor güç testinin amacı - Motor güç testinde kullanılan ekipmanlar - Motor güç testinin yapılışı - Motor güç testi sonucu yapılacak işlemler	Test öncesi gerekli kontrolleri yapar. - Test odasının kontrollerinin yapılması sağlanır. - Kumanda istasyonunda gerekli kontrolleri yapılması sağlanır. Motoru teste hazırlar. - Motorun test odasına taşınması sağlanır - Motorun dinamometreye bağlaması sağlanır. - Motorun doğru çalışması için diğer kontrollerinin yapılması sağlanır. Motor üzerinde gerekli testleri uygular. - Testi başlatılması sağlanır. - Test sırasında motor çalışma düzenini izlemesi ve gerekli ayarların yapılması sağlanır. - Test bitiminde kumanda istasyonundan tüm çalışan cihazların kapatılması sağlanır. Test sonu işlemleri gerçekleştirir - Test sonuçlarının değerlendirilmesi sağlanır. - Motorun dinamometreden sökülmesi sağlanır.
Fren Testi	- Fren testine hazırlık işlemleri - Fren testi - Fren test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	Fren testine hazırlık işlemlerini yapar - Fren testinde kullanılan test aracının hazırlanması sağlanır - Fren sistemi basınç testinde kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır Fren testi yapar - Fren testinin yapılması sağlanır. - Fren testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır Fren testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar - Fren test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. - Fren testi sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Yanal Kayma Testi	- Yanal kayma testine hazırlık işlemleri - Yanal kayma testi - Yanal kayma test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	Yanal kayma testine hazırlık işlemlerini yapar - Yanal kayma testinde kullanılan test aracının hazırlanması sağlanır - Yanal kayma basınç testinde kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır Yanal kayma testi yapar - Yanal kayma testinin yapılması sağlanır. - Yanal kayma testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır Yanal kayma testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar - Yanal kayma test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. - Yanal kayma testi sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.

Süspansiyon Testi	1. Süspansiyon testine hazırlık işlemleri 2. Süspansiyon testi 3. Süspansiyon test sonuçlarının yorumlanması ve arıza tespiti	1. Süspansiyon testine hazırlık işlemlerini yapar • Süspansiyon testinde kullanılan test aracının hazırlanması sağlanır • Süspansiyon basınç testinde kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır 2. Süspansiyon testi yapar • Süspansiyon testinin yapılması sağlanır. • Süspansiyon testi sonuçlarının kayıt edilmesi sağlanır 3. Süspansiyon testi sonuçlarını yorumlayarak arıza tespiti yapar • Süspansiyon test sonuçlarının yorumlanması sağlanır. • Süspansiyon testi sonuçlarına göre arıza teşhisinin yapılması sağlanır.
Ön Düzen Ayarı	1. Ön düzen ayarı hazırlık işlemleri 2. Ön düzen ayarı 3. Ön düzen ayarı yapılan araçta kontroller	1. Ön düzen ayarına hazırlık işlemlerini yapar • Ön düzen ayarında kullanılan uygulama aracının hazırlanması sağlanır • Ön düzen ayarında kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır • Ön düzen cihazın uygulama aracına bağlanmasının sağlanması 2. Ön düzen ayarını yapar • Ön tekerleklerde ölçüm ve ayarın yapılması sağlanır. • Arka tekerleklerde ölçüm ve ayarın yapılması sağlanır. 3. Ön düzen ayarı sonu işlemleri gerçekleştirir • Ön düzen ayar cihazının araçtan sökülmesi sağlanır. • Ayar yapılan aracın cihazdan çıkarılması sağlanır. • Uygulama aracının kontrollerinin yapılması sağlanır.
Balans Ayarı	1. Balans ayarı hazırlık işlemleri 2. Balans ayarı	1. Balans ayarına hazırlık işlemlerini yapar • Balans ayarında kullanılan uygulama tekerleklerinin hazırlanması sağlanır • Balans ayarında kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır • Balans cihazına tekerleğin bağlanmasının sağlanması 2. Balans ayarını yapar • Balans ölçümünün yapılması sağlanır. • Balans ayarının yapılması sağlanır. • Arka tekerleklerde ölçüm ve ayarın yapılması sağlanır.
Far Ayarı	1. Far ayarı hazırlık işlemleri 2. Far ayarı	1. Far ayarına hazırlık işlemlerini yapar • Far ayarında kullanılan uygulama aracının hazırlanması sağlanır • Far ayarında kullanılan ekipmanların hazırlanması sağlanır 2. Far ayarını yapar • Far ayar ölçümünün yapılması sağlanır. • Far ayarının yapılması sağlanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

Arıza Tespiti Hazırlık İşlemleri	1. Gerçekleştirilecek test ve kontrol işlemlerine ilişkin çalışma programları 2. Test aracı incelemesi 3. Test aracını yapacağı teste uygun olarak cihaz , ekipman yada liftin hazırlanması 4. Yapılacak teste uygun ekipmanlar 5. Yapılacak testte kullanılacak ekipmanların kalibrasyonu
Kompresyon Testi	1. Motorun çalışmaması için gerekli işlemler 2. Kompresyon manometresi kalibrasyon ayarı 3. Kompresyon testi 4. Kompresyon test sonuçlarının yorumlanması
Vakum Testi	1. Vakum testinde kullanılan ekipmanlar 2. Vakum testi 3. Vakum test sonuçlarının yorumlanması
Silindir Kaçak Testi	1. Silindir kaçak testinde kullanılan ekipmanlar 2. Silindir kaçak testi 3. Silindir kaçak test sonuçlarının yorumlanması
Motor Yağ Basınç Testi	1. Motor yağ basınç testinde kullanılan ekipmanlar 2. Motor yağ basınç testi 3. Motor yağ basınç test sonuçlarının yorumlanması
Yakıt sistemi basınç testi	1. Yakıt sistemi basınç testinde kullanılan ekipmanlar 2. Yakıt sistemi basınç testi 3. Yakıt sistemi basınç test sonuçlarının yorumlanması
Supap Ayarı	1. Motorun dönüş yönü ve özellikleri 2. Motoru senteye getirme 3. Supap ayarı
Tanılama (Diagnostik) Teknikleri	1. Tanılama (diagnostik) cihaz araç bağlantıları 2. Tanılama (diagnostik) cihaza araç tanıma 3. Motor sistemlerinin tanılama (diagnostik) testi 7. Güç aktarma organlarının tanılama (diagnostik) testi 8. Hareket kontrol sisteminin tanılama (diagnostik) testi 9. Elektrik/elektronik sistemlerin tanılama (diagnostik) testi 4. Test sonuçlarının yorumlanması
Egzoz Emisyon Kontrolleri	1. Egzoz emisyon kontrol cihazının hazırlanması 2. Egzoz emisyon kontrolü 3. Egzoz emisyon kontrolü sonuçlarının yorumlanması
Motor Güç Testi	1. Motor dinamometresi 2. Motor güç testi 3. Test sonuçlarının yorumlanması
Fren Testi	1. Fren testinde kullanılan ekipmanları hazırlamak 2. Fren testi

Yanal Kayma Testi	1. Yanal kayma testinde kullanılan ekipmanları hazırlamak 2. Yanal kayma testi
Süspansiyon Testi	1. Süspansiyon testinde kullanılan ekipmanları hazırlamak 2. Süspansiyon testi
Ön Düzen Ayarı	1. Ön düzen ayarından önce aracın ön düzenini oluşturan elemanların kontrolleri 2. Ön düzen ayarında kullanılan ekipmanları hazırlamak 3. Ön düzen ayarı
Balans Ayarı	1. Balans ayarında kullanılan ekipmanları hazırlamak 2. Balans ayarı
Far Ayarı	1. Far ayarı cihazını hazırlamak 2. Far ayarı

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Derste uygulama faaliyetleri gerçekleştirilirken kişisel koruyucu donanımların kullanılması unutulmamalıdır.
- Bu derste öğrencilerin yaptığı proje çalışmaları sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla farklı marka model araçlar üzerinde uygulama faaliyetleri yapılmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla farklı güç aktarma organları olan araçlar üzerinde uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma esnasında malzeme kullanımında tutumlu davranma hususunda değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.