

DERS İZLENESİ

Dersin Adı:	Dersin Kodu	Zorunlu/Seçmeli	AKTS Kredi	Ulusal Kredi	T	U
OBD Sistemleri ve Uygulamaları	OTO2121	Seçmeli	4	3	3	0

- Yüz yüze/Uzaktan: Yüz yüze
- Ders Yürütücüsü: Prof. Dr. Hüseyin BENLİ/Ders Koordinatörü: Prof. Dr. Hüseyin BENLİ
- Dersin Amacı: Bu dersin amacı, taşıtlar üzerindeki yerleşik teşhis (OBD) sistemlerini teknik yönleriyle tanıtarak; sensör verisi okuma, arıza tespiti, protokol kullanımı ve uzaktan teşhis gibi yetkinlikler kazandırmaktır. Öğrenciler, gerçek zamanlı analizlerle OBD sistemlerinin işleyişini uygulamalı olarak öğrenir.
- Dersin Hedefi: Bu dersin hedefi, öğrencilere taşıtlarda kullanılan yerleşik teşhis sistemlerinin çalışma prensiplerini kavratmak ve OBD sistemleri üzerinden araç arızalarını tespit edebilme becerisi kazandırmaktır. Ders kapsamında öğrencilerin sensör verilerini okuyabilmeleri, arıza kodlarını yorumlayabilmeleri, farklı haberleşme protokollerini tanıyabilmeleri ve uzaktan teşhis uygulamalarını değerlendirebilmeleri amaçlanmaktadır. Böylece öğrenciler, modern taşıt teknolojilerinde kullanılan elektronik kontrol ve teşhis sistemlerine yönelik temel teknik bilgi ve uygulama becerisi kazanırlar.
- Dersin İçeriği: Bu derste, taşıtlarda kullanılan yerleşik teşhis sistemlerinin temel yapısı ve çalışma prensipleri ele alınır. OBD sistemlerinin gelişimi, OBD-I ve OBD-II standartları, elektronik kontrol ünitesi, sensörler ve aktüatörler hakkında bilgi verilir. Araçlardan sensör verilerinin okunması, arıza kodlarının tespit edilmesi ve yorumlanması uygulamalı olarak incelenir. Ayrıca CAN-Bus, ISO ve diğer haberleşme protokolleri tanıtılır. Ders kapsamında gerçek zamanlı veri analizi, arıza teşhis cihazlarının kullanımı, emisyon kontrol sistemleri ve uzaktan teşhis uygulamaları üzerinde durulur. Öğrenciler, örnek uygulamalar ve araç verileri üzerinden OBD sistemlerinin bakım, onarım ve arıza analizindeki önemini öğrenir.
- Dersin Öğrenim Çıktıları (DÖÇ)
DÖÇ1: OBD sistemlerinin tarihsel gelişimini, mimarisini ve temel protokollerini açıklayabilir.
DÖÇ2: Motor kontrol ünitesi (ECU) ve OBD entegrasyonunu sensör-aktüatör düzeyinde analiz edebilir.
DÖÇ3: DTC kodlarını yorumlayarak arıza teşhisi yapabilir, freeze frame ve canlı veri analizi gerçekleştirebilir.
DÖÇ4: OBD arıza tespit cihazlarını (scan tool, OBD reader) kullanarak temel test senaryoları uygulayabilir.
DÖÇ5: Mobil uygulamalar, uzaktan teşhis, veri güvenliği ve elektrikli araçlardaki OBD çözümlerini değerlendirebilir.
- Dersin mesleğe katkısı (bilgi, beceri ve yetkinlik): Bu ders, öğrencilerin modern taşıtlarda kullanılan OBD sistemlerini tanımasını ve araç arızalarını elektronik ortamda tespit edebilmesini sağlar. Öğrenciler; sensör verilerini okuma, arıza kodlarını yorumlama, teşhis cihazlarını kullanma ve uzaktan arıza analizi yapma becerisi kazanır. Bu sayede otomotiv servisleri, bakım-onarım birimleri, filo yönetimi ve araç teknolojileri alanlarında mesleki yeterlilikleri gelişir.
- Öğretim yöntem ve teknikleri: Ders; teorik anlatım, soru-cevap, uygulamalı gösterim ve örnek olay incelemeleriyle işlenmelidir. OBD cihazları kullanılarak sensör verisi okuma, arıza kodu tespiti ve gerçek zamanlı veri analizi uygulamaları yapılmalıdır. Ayrıca grup çalışmaları, arıza senaryoları ve kısa proje/sunum etkinlikleriyle öğrencilerin uygulama becerileri desteklenmelidir.
- Ölçme Değerlendirme:

Sınav Adı:	Metot	Sayı	Ağırlık Yüzdesi
Ara Sınav	8 Hafta içinde 1 adet yüz yüze sınav	1	%40
Genel Sınav	Dönem sonunda 1 adet yüz yüze sınav	1	%60

Kaynaklar (Yazılı, görsel vs.): Araçlarda Elektronik Sistemler ve Arıza Teşhis Teknolojileri" – Mustafa Bostancı, Taşıt Teknolojisinde Elektrik-Elektronik Sistemler" – Ş. Cevat Avşar, OBD-II Sistemleri ve Teşhis Uygulamaları" – (Meslek Yüksekokulu ders notları – MEB kaynaklı), TSE ve Ulaştırma Bakanlığı OBD yönetmelikleri, Automotive Diagnostic Systems: Understanding OBD-I & OBD-II" – Keith McCordDers notları.

Ön koşul dersler ve Koşullar: Ders için gerekli materyallerin temini ve ders ortamlarında zamanında bulunma sorumluluğu öğrenciye aittir.

- Dersin öğrenim çıktılarının program çıktıları ile olan ilişkileri:

Program Çıktıları (PÇ)	Dersin Öğrenim Çıktılarının Program Çıktılarıyla İlişkisi				
	DÖÇ1	DÖÇ2	DÖÇ3	DÖÇ4	DÖÇ5
PÇ1: Otomotiv teknolojisi alanına ilişkin temel, güncel ve uygulamalı bilgilere sahiptir; motor, güç aktarma organları, elektrik-elektronik sistemler ve araç mekaniği hakkında teknik bilgi kullanır.					
PÇ2: Otomotiv sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kurallarını, çevre bilincini ve kalite süreçlerini bilir; bu süreçleri uygulamalarda etkin şekilde kullanır.					
PÇ3: Otomotiv teknolojisindeki güncel gelişmeleri, yeni teknolojileri (elektrikli ve hibrit araçlar, ADAS, emisyon sistemleri vb.) takip eder ve mesleki uygulamalarda etkin biçimde kullanır.					
PÇ4: Otomotiv alanına yönelik bilişim ve dijital teknolojileri (diagnostik cihazlar, arıza tespit yazılımları, simülasyon programları, teknik çizim yazılımları vb.) etkin ve doğru bir şekilde kullanır.	5	5	5	5	5
PÇ5: Otomotiv alanındaki mesleki problemleri bağımsız şekilde analiz eder; neden-sonuç ilişkisi kurarak çözüm önerileri geliştirir ve uygulamaya aktarır					
PÇ6: Alanındaki bilgi ve becerileri yazılı ve sözlü iletişim yoluyla açık, anlaşılır ve etkili biçimde ifade eder; teknik rapor hazırlayabilir ve sunum yapabilir.					
PÇ7: Otomotiv uygulamalarında karşılaşılan öngörülemez teknik sorunların çözümünde ekip üyesi olarak etkin rol alır ve sorumluluk üstlenir.					
PÇ8: Kariyer gelişimi, sektörel yenilikler ve yaşam boyu öğrenme konusunda farkındalığa sahiptir; mesleki gelişimini sürekli sürdürür.					
PÇ9: Otomotiv alanındaki veri toplama, uygulama ve sonuçların raporlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun davranır.					
PÇ10: Bir yabancı dili (tercihen İngilizce) kullanarak otomotiv alanındaki teknik bilgileri takip eder; meslektaşları ve sektör temsilcileriyle iletişim kurabilir.					
PÇ11: Otto - Dizel motor teknolojileri, güç aktarma organlarını, hibrit ve elektrikli taşıt teknolojilerini açıklar ve alanı ile ilgili matematiksel hesaplamaları yapar					
PÇ12: İçten yanmalı motorların montaj ve demontaj işlemlerini teknik prosedürlere ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak gerçekleştirir.					
PÇ13: Otomotiv elektrikli ve elektrikli sistemlerinin yapı ve çalışma prensiplerini açıklar ve ilgili ölçüm-test ekipmanlarını etkin biçimde kullanır.					
PÇ14: Otomotiv parçalarının bilgisayar destekli tasarımını yapar ve teknik çizim kurallarını CAD yazılımlarında etkin şekilde uygular.					

Ders, öğrencilerin temel kavramları kavrayabilmesi için sistematik ve aşamalı bir anlatım yöntemiyle işlenir. Teorik konular görsel materyaller, motor diyagramları ve şemalarla ve örnek yağ ve soğutucu akışkan numunelerle desteklenerek açıklanır. Anlatım sırasında soru-cevap yöntemi kullanılarak öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanır; problem çözme ve uygulama örnekleriyle öğrenme pekiştirilir. Ders konularının uygulamaları atölye ve laboratuvar destekli anlatım yapılır.

- Katkı Oranı: 1: %20, 2%40, 3%60, 4%80, 5%100

- Güncelleme Tarihi: 06.01.2026

Haftalık İşlenen Konular (14 hafta)

Hafta	Başlık	E-Döküman	Video	Kısa Ses Dosyaları
1	OBD Sistemlerine Giriş ve Tarihçesi, OBD-I ve OBD-II'nin gelişimi, mevzuatlarla ilişkisi, temel kavramlar			
2	OBD Sistem Yapısı ve ECU ile Entegrasyon, ECU'nun OBD sistemi içindeki rolü, veri akışı ve işlem mantığı			
3	OBD Protokolleri ve Veri İletimi, ISO 9141, SAE J1850, CAN-BUS, KWP2000, ISO 14230 protokolleri			
4	Sensörler ve Aktüatörlerle OBD Etkileşimi, Lambda sensörü, MAP, MAF, TPS, CKP, CMP sensörleri		x	
5	DTC (Diagnostic Trouble Codes) Yapısı ve Kod Okuma	x	x	
6	MIL Yönetimi, OBD Döngüleri ve Freeze Frame Verileri	x	x	
7	Live Data (Canlı Veri) İzleme ve Sensör Testi	x	x	
8	OBD Test Cihazları: Scan Tool, OBD Reader ve Uygulama Pratikleri, El tipi tarayıcılar, bilgisayar tabanlı yazılımlar, Bluetooth cihazlar		x	
9	Emisyon Kontrol Sistemleri ve OBD İzleme Fonksiyonları, Katalitik konvertör, EGR, yakıt sistemi, buharlaşma kontrolü (EVAP)	x	x	
10	Regülasyonlar ve Gösterge Paneli Uyarı Sistemleri			
11	Sürüş Davranışı, Yakıt Tüketimi ve OBD ile Performans Takibi	x	x	
12	Mobil Uygulamalar, Telematik ve Uzaktan Teşhis, OBD mobil uygulamaları, veri paylaşımı, filo izleme, bulut bağlantısı		x	
13	OBD Sistemlerinde Siber Güvenlik ve Yeni Nesil Uygulamalar	x	x	
14	Gerçek Vaka Analizleri ve Laboratuvar Uygulamaları			

Dersin Gün ve Saati	Program web sayfasında ilan edilecektir.
---------------------	--

Ders Görüşme Gün ve Saatleri	Ders hocalarının kapılarında bulunan haftalık ders programlarında ilan edilmiştir.
İletişim Bilgileri	hbenli@firat.edu.tr