

## DERS BİLGİ PAKETİ

Dersin Adı:	Dersin Kodu	Zorunlu/ Seçmeli	AKTS Kredi	Ulusal Kredi	T	U
OTOMOTİV ELEKTRONİĞİ	OTO1106	Zorunlu	5	3	2	2

- Yüz Yüze/Uzaktan: Yüz Yüze
- Ders Yürütücüsü: Öğr. Gör. Nihat ŞENOCAK
- Ders Koordinatörü: Öğr. Gör. Nihat ŞENOCAK
- Dersin Amacı: Öğrencilere otomotiv elektroniği alanında teorik ve uygulamalı bilgi kazandırmak. Elektronik devre elemanlarının yapılarını, çalışma prensiplerini ve uygulama alanlarını öğretmek. Elektronik devreleri oluşturma, ölçme, arıza tespiti ve onarım becerisi kazanmalarını sağlamak. Temel sayısal sistemler ve mantık devreleri konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamak. Mikrodenetleyiciler ve mikroişlemciler gibi temel kontrol birimlerinin taşıt sistemlerindeki görevlerini öğretmek. Elektronik kontrol üniteleri (ECU), CAN-BUS haberleşme yapısı ve taşıtlardaki gösterge sistemleri hakkında bilgi kazandırmak. Otomotivde kullanılan sensör ve aktüatör sistemlerinin çalışma prensiplerini öğretmek. Öğrencilerin otomotiv elektroniği sistemlerini yorumlayabilme, ölçüm yapabilme, arıza tespiti ve temel düzeyde onarım yapabilme yetkinliği kazanmalarını sağlamak.
- Dersin Hedefi: Bu dersin hedefi, temel elektronik devre elemanlarından modern ECU mimarisine ve CAN-BUS haberleşme sistemlerine kadar otomotiv elektroniğinin tüm bileşenlerini öğretmektir. Öğrencinin taşıt gösterge sistemleri ve sensörlerin çalışma prensiplerini kavraması; elektronik devreleri analiz etme, ölçme tekniklerini uygulama ve modern diyagnostik yöntemlerle sistem arızalarını tespit edip onarma becerisi kazanması amaçlanmaktadır.
- Dersin İçeriği: Ders içeriği, haftalık konuları gösterir şekilde tablo halinde verilmiştir.
- Dersin Öğrenim Çıktıları: Otomotiv elektroniğine giriş yaparak temel kavramları ve elektronik sistemlerin taşıtlardaki rolünü öğrenir. Temel elektronik devre elemanlarını (direnç, diyot, kondansatör, transistör vb.) tanıır, görevlerini ve çalışma prensiplerini açıklar. / Elektronik devreleri oluşturabilir, flaşör, siren, ışıklı ikaz gibi devrelerin yapısını ve işleyişini anlayabilir. Devre elemanlarını doğru şekilde birleştirme, ölçüm yapma, arıza tespiti ve basit onarım yapma becerisi kazanır. / Sayı sistemleri (binary, desimal), mantık sistemleri ve analog-dijital kavramları öğrenir. Elektronik kontrol ünitelerinin temel yapısını kavrar ve taşıtlardaki işlevlerini tanıır. / Mikroişlemci ve mikrodenetleyicilerin yapılarını öğrenir. Elektronik kontrol üniteleri arası veri iletimi (CAN-BUS) hakkında bilgi sahibi olur, bu yapıların taşıtlardaki haberleşme ağındaki görevlerini açıklar. / Taşıtlarda bulunan gösterge sistemlerinin (yakıt, devir, kilometre, hararet, uyarı lambaları vb.) yapısını ve işleyişini öğrenir. Taşıtlarda kullanılan temel sensörlerin (emme havası sıcaklık, MAP, oksijen sensörü vb.) görevlerini öğrenir, arıza tespiti ve kontrol işlemlerini gerçekleştirebilir.
- Dersin Mesleğe Katkısı (Bilgi, Beceri Ve Yetkinlik) : Bu ders, öğrenciye temel elektronik bileşenlerden CAN-BUS haberleşme sistemlerine kadar modern taşıt teknolojilerinin bilgisini aktarır. Mesleki beceri olarak; devre şeması analizi, sensör testleri ve diyagnostik cihazlarla elektronik arıza tespiti yapabilme yetisi kazandırır. Sonuç olarak öğrenci, karmaşık araç elektroniği ve kontrol ünitelerinde standartlara uygun ölçme, değerlendirme ve onarım yapma yetkinliği elde eder.
- Öğretim Yöntem Ve Teknikleri: Dersler yüzyüze ve haftalık 2 (iki) ders saati teorik, 2 (iki) ders saati uygulamalı dersler halinde haftada toplam 4 (dört) ders saati olmak üzere yapılmaktadır. Konular, sunum ve videolarla desteklenerek anlatılmaktadır. Öğrencilerin ders içi performanslarını artırmak amacıyla belirli periyotlarda araştırma konuları verilmektedir. Öğrencilerin mesleki uygulama becerilerini geliştirmek amacıyla dersin içeriği kapsamında çeşitli uygulamalar yaptırılmaktadır.
- Ölçme Değerlendirme: 1 adet Ara Sınav (8. Hafta içerisinde yüz yüze sınav olarak yapılmaktadır ve ağırlık yüzdesi %40'tır.) ve 1 adet Genel Sınav (Dönem sonunda yüzyüze sınav olarak yapılmaktadır ve ağırlık yüzdesi %60'tır.)'dan oluşmaktadır.
- Kaynaklar (Yazılı, görsel vs.): Öğretim Elemanı Ders Notları, Otomotiv Elektroniği (Rıdvan Arslan, Ali Sürmen)
- Ön Koşul Dersler ve Koşullar: Öğretim Elemanı Ders Notları dönem başında öğrenciler ile paylaşılmaktadır. Diğer materyallerin temin edilmesi ve ders ortamında zamanında bulunma sorumluluğu öğrenciye aittir.

- Dersin öğrenim çıktılarının program çıktıları ile olan ilişkileri

ÖÇ-PC İlişkisi [*PC: Program Çıktısı, ÖÇ: Öğrenim Çıktısı, Katkı Oranları (1: %20, 2: %40, 3: %60, 4: %80, 5: %100)]					
Program Çıktıları (PC)	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PC1:Otomotiv teknolojisi alanına ilişkin temel, güncel ve uygulamalı bilgilere sahiptir; motor, güç aktarma organları, elektrik-elektronik sistemler ve araç mekaniği hakkında teknik bilgi kullanır.	3	5	5	4	4
PC2:Otomotiv sektöründe iş sağlığı ve güvenliği kurallarını, çevre bilincini ve kalite süreçlerini bilir; bu süreçleri uygulamalarda etkin şekilde kullanır.					
PC3:Otomotiv teknolojisindeki güncel gelişmeleri, yeni teknolojileri (elektrikli ve hibrit araçlar, ADAS, emisyon sistemleri vb.) takip eder ve mesleki uygulamalarda etkin biçimde kullanır.					
PC4:Otomotiv alanına yönelik bilişim ve dijital teknolojileri (diagnostik cihazlar, arıza tespit yazılımları, simülasyon programları, teknik çizim yazılımları vb.) etkin ve doğru bir şekilde kullanır.					
PC5:Otomotiv alanındaki mesleki problemleri bağımsız şekilde analiz eder; neden-sonuç ilişkisi kurarak çözüm önerileri geliştirir ve uygulamaya aktarır.					
PC6:Alanındaki bilgi ve becerileri yazılı ve sözlü iletişim yoluyla açık, anlaşılır ve etkili biçimde ifade eder; teknik rapor hazırlayabilir ve sunum yapabilir.					
PC7:Otomotiv uygulamalarında karşılaşılan öngörülemeyen teknik sorunların çözümünde ekip üyesi olarak etkin rol alır ve sorumluluk üstlenir.					
PC8:Kariyer gelişimi, sektörel yenilikler ve yaşam boyu öğrenme konusunda farkındalığa sahiptir; mesleki gelişimini sürekli sürdürür.					
PC9: Otomotiv alanındaki veri toplama, uygulama ve sonuçların raporlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun davranır.					
PC10: Bir yabancı dili (tercihen İngilizce) kullanarak otomotiv alanındaki teknik bilgileri takip eder; meslektaşları ve sektör temsilcileriyle iletişim kurabilir.					
PC11: Otto - Dizel motor teknolojileri, güç aktarma organlarını , hibrit ve elektrikli taşıt teknolojilerini açıklar ve alanı ile ilgili matematiksel hesaplamaları yapar					
PC12: İçten yanmalı motorların montaj ve demontaj işlemlerini teknik prosedürlere ve iş güvenliği kurallarına uygun olarak gerçekleştirir.					
PC13: Otomotiv elektrigi ve elektroniği sistemlerinin yapı ve çalışma prensiplerini açıklar ve ilgili ölçüm–test ekipmanlarını etkin biçimde kullanır.	4	5	5	5	5
PC14: Otomotiv parçalarının bilgisayar destekli tasarımını yapar ve teknik çizim kurallarını CAD yazılımlarında etkin şekilde uygular.					

- Güncelleme Tarihi: 01.03.2026

### Haftalık İşlenen Konular (14 Hafta)

Hafta	Haftalık Ders Konusu
1	Otomotiv Elektroniğine Giriş, Elektronik Devre Elemanları
2	Dirençler, Diyotlar, Kondansatörler, Transistörler
3	Transformatörler, Röleler, Tristörler, Entegre(Tümleşik) Devreler
4	Elektronik Devrelerin Yapıları, Çalışmaları ve Kontrolleri, Flaşör Devresi, Kayar Işık Devresi, Siren Devresi
5	Geri Vites Uyarı Devresi, Zaman Ayarlı Tavan Lambası Devresi, Aydınlatma Zamanlayıcı Devresi, Işıklı İkaz Sistemi Devresi, Regülatör Devreleri
6	Elektronik Devrelerde Ölçme, Elektronik Devrelerde Arıza Tespit Etme ve Onarım, Elektronik Devre Oluşturma Teknikleri
7	Sayı ve Sistemleri, Binary ve Desimal Sayı Sistemleri, Mantık Sistemleri
8	Analog ve Dijital Terimler, Elektronik Kontrol Üniteleri
9	Paralel ve Seri Veri İletimi, Analog/Dijital Çeviriciler, Dijital/Analog Çeviriciler, Mikro İşlemciler
10	Mikro Denetleyiciler, Elektronik Kontrol Üniteleri Arasında Haberleşme(Can-Bus), PLC
11	Taşıtlarda Gösterge Sistemleri, Yakıt Gösterge Devreleri, El Freni Gösterge, Devreleri, Kilometre ve Motor Devri Gösterge Devreleri
12	Odometreler, Hararet Gösterge Devreleri, Arıza Uyarı Lambası Devreleri, Kızdırma Bujileri Lamba Devreleri, Yağ Seviyesi Uyarı Devresi
13	Kumanda Düğmeleri, Silecek Sistemleri, İmmobilizer Sistemleri
14	Hava Debimetreleri, Emme Havası Sıcaklık Sensörleri, Mutlak Basınç Sensörleri, Gaz Pedalı Konum Sensörleri, Gaz Kelebeği Konum Sensörleri, Oksijen(Lamda) Sensörleri

<b>Dersin Gün ve Saati</b>	Program web sayfasında ilan edilecektir.
<b>Ders Görüşme Gün ve Saatleri</b>	OBS’de ve öğretim elemanı çalışma ofisi panosunda ilan edilecektir.
<b>İletişim Bilgileri</b>	<a href="mailto:nsecnak@firat.edu.tr">nsecnak@firat.edu.tr</a>