

DERS BİLGİ PAKETİ

Dersin Adı:	Dersin Kodu	Zorunlu/ Seçmeli	AKTS Kredi	Ulusal Kredi	T	U
TAŞITLAR OTONOM SİSTEMLER VE YAPAY ZEKA	OTO1118	Seçmeli	4	3	3	0

- Yüz Yüze/Uzaktan: Yüz Yüze
- Ders Yürütücüsü: Öğr. Gör. Nihat ŞENOCAK
- Ders Koordinatörü: Öğr. Gör. Nihat ŞENOCAK
- Dersin Amacı: Taşıtlarda Otonom Sistemler ve Yapay Zekâ dersinin amacı, otonom araç teknolojilerinin temel yapı taşlarını, işleyiş prensiplerini ve bu sistemlerde kullanılan yapay zekâ yaklaşımlarını öğrencilere kapsamlı bir şekilde aktarmaktır. Ders kapsamında; sensör teknolojileri, çevre algılama, yol planlama, karar verme, yapay zekâ algoritmaları, V2X iletişim sistemleri ve gerçek zamanlı veri işleme gibi konular ele alınarak, otonom araçların teknik altyapısı detaylı biçimde incelenir. Ayrıca otonom sistemlerin etik, hukuki ve güvenlik boyutları değerlendirilerek öğrencilerin bu alandaki güncel gelişmeleri takip edebilmesi ve uygulamaya yönelik projeler geliştirebilmesi hedeflenmektedir. Bu sayede, öğrencilerin hem teorik bilgi hem de pratik çözüm üretme becerileriyle donatılması amaçlanmaktadır
- Dersin Hedefi: Bu dersin hedefi, otonom sürüş sistemlerinin SAE seviyelerini, sensör füzyonu teknolojilerini (Lidar, Radar, Kamera) ve yapay zekâ tabanlı sürüş algoritmalarını öğretmektir. Öğrencinin V2X haberleşme mimarisini ve çevre algılama süreçlerini kavraması; simülasyon araçlarını kullanarak otonom sistemler üzerinde veri analizi, karar verme stratejileri geliştirme ve etik-hukuki boyutları değerlendirme yetkinliği kazanması amaçlanmaktadır.
- Dersin İçeriği: Ders içeriği, haftalık konuları gösterir şekilde tablo halinde verilmiştir.
- Dersin Öğrenim Çıktıları: Otonom sürüş sistemlerinin temel bileşenlerini tanımlayabilir ve SAE seviyelerine göre otonomluk derecelerini ayırt edebilir. / Radar, Lidar, kamera ve diğer sensör teknolojilerini karşılaştırarak çevre algılama ve veri füzyonu süreçlerini açıklayabilir. / Yol planlama, karar verme ve yapay zekâ tabanlı otonom sürüş algoritmalarını analiz edebilir ve bu sistemlerin sürüş stratejilerine etkisini değerlendirebilir. / V2X iletişim sistemlerinin işleyişini, otonom araç güvenliği ve siber güvenlik önlemleri ile ilişkilendirerek yorumlayabilir. / Otonom sürüş uygulamaları, simülasyonlar ve proje geliştirme çalışmaları yoluyla öğrendiği bilgileri gerçek dünya senaryolarına uygulayabilir.
- Dersin Mesleğe Katkısı (Bilgi, Beceri Ve Yetkinlik) : Bu ders, öğrenciye ADAS ve otonom araç donanımları hakkında ileri teknik bilgi sağlar. Mesleki beceri olarak; akıllı sensörlerin (Lidar, Radar, Kamera) kalibrasyonu, V2X sistemlerinin kontrolü ve arıza teşhis cihazlarıyla veri analizi yapma yetisi kazandırır. Sonuç olarak öğrenci, yeni nesil akıllı araç teknolojilerinde bakım, onarım ve test süreçlerini yönetebilecek yüksek yetkinliğe sahip bir tekniker olarak sektöre hazırlanır.
- Öğretim Yöntem Ve Teknikleri: Dersler yüzyüze ve haftalık 3 (üç) ders saati teorik dersler halinde haftada toplam 3 (üç) 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, Otonom Araçlarının Gelişimi ve Geleceği (Mehmet Çağrı Kızıldaş)
- Ön Koşul Dersler ve Koşullar: 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.	2	2	2	2	2
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.	4	4	4	4	5
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 öngörülemez 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 elektrikli ve elektroniği sistemlerinin yapı ve çalışma prensiplerini açıklar ve ilgili ölçüm–test ekipmanlarını etkin biçimde kullanır.					
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	Otonom Sürüş Sistemlerine Giriş
2	Otonom Araç Seviyeleri ve Sınıflandırmaları (SAE 0–5)
3	Sensör Teknolojileri (Radar, Lidar, Ultrasonik, Kamera Sistemleri)
4	Sensör Füzyonu ve Veri Entegrasyonu
5	Çevre Algılama ve Nesne Tanıma Sistemleri
6	Haritalama ve Konumlandırma (GPS, IMU, SLAM)
7	Yol Planlama ve Karar Verme Algoritmaları
8	Gerçek Zamanlı Veri İşleme ve Reaktif Sistemler
9	Yapay Zekâ Temelli Otonom Sürüş Algoritmaları
10	Derin Öğrenme ile Görüntü Tanıma ve Sürüş Stratejileri
11	V2X Teknolojileri (V2V, V2I), Güvenlik ve Siber Güvenlik
12	Simülasyonlar, Test ve Doğrulama Süreçleri
13	Otonom Sürüş Uygulamaları: Lojistik, Servis ve Mikro Mobilite Sistemleri
14	Etik, Hukuki Boyutlar, Gelecek Vizyonu ve Proje Sunumları

Dersin Gün ve Saati	Program web sayfasında ilan edilecektir.
Ders Görüşme Gün ve Saatleri	OBS’de ve öğretim elemanı çalışma ofisi panosunda ilan edilecektir.
İletişim Bilgileri	nsenocak@firat.edu.tr