

DERS İZLENESİ

Dersin Adı:	Dersin Kodu	Zorunlu/Seçmeli	AKTS Kredi	Ulusal Kredi	T	U
Otomotivde Kullanılan Yağlar ve Soğutucu Akışkanlar	OTO1117	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, otomotiv sistemlerinde kullanılan yağlar ve soğutucu akışkanların türlerini, görevlerini, seçim kriterlerini ve performansa etkilerini öğretmektir. Öğrencilere, bu sıvıların bakım, analiz ve çevresel yönetimi konularında uygulamalı bilgi ve beceri kazandırılması hedeflenmektedir.
- Dersin Hedefi: Bu ders sonunda öğrencilerin otomotiv sistemlerinde kullanılan yağlar ve soğutucu akışkanların temel özelliklerini ve kullanım alanlarını öğrenmeleri hedeflenmektedir. Öğrencilerin, uygun yağ ve soğutucu akışkan seçimini bakım, performans ve sistem verimliliği açısından değerlendirebilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca, bu sıvıların analiz yöntemleri, çevresel etkileri ve güvenli yönetimi hakkında temel bilgi ve farkındalık kazanmaları beklenmektedir.
- Dersin İçeriği: Bu derste otomotiv sistemlerinde kullanılan motor yağları, transmisyon yağları, gresler ve soğutucu akışkanlar temel özellikleriyle ele alınacaktır. Yağların sürtünme, aşınma, ısı transferi ve korozyon kontrolündeki görevleri ile soğutucu akışkanların motor sıcaklık kontrolündeki önemi incelenecektir. Ayrıca uygun sıvı seçimi, bakım periyotları, performans etkileri, arıza belirtileri, analiz yöntemleri ve çevresel yönetim konuları değerlendirilecektir.
- Dersin Öğrenim Çıktıları (DÖÇ)
DÖÇ1: Otomotivde kullanılan yağ ve soğutucu akışkan türlerini, görevlerini ve sınıflandırmalarını açıklayabilir.
DÖÇ2: Viskozite, katkı maddeleri ve standartlara göre uygun yağ seçiminde teknik değerlendirme yapabilir.
DÖÇ3: Yağlama ve soğutma sistemlerinin temel bileşenlerini tanımlayarak arıza belirtilerini yorumlayabilir.
DÖÇ4: Elektrikli araçlar ve klima sistemleri özelinde termal yönetim çözümlerini analiz edebilir.
DÖÇ5: Atık yağ, antifriz geri dönüşümü ve çevre dostu sıvı kullanımı konusunda farkındalık geliştirir.
- Dersin mesleğe katkısı (bilgi, beceri ve yetkinlik): Bu ders, öğrencinin taşıtlarda kullanılan yağlar ve soğutucu akışkanları tanıma, öğrencilerin otomotiv sektöründe kullanılan yağlar ve soğutucu akışkanları doğru seçme, bakım süreçlerini değerlendirme ve sistem performansını artırma becerisini kazanmasını sağlar. Ayrıca arıza önleme, verimli çalışma ve çevreye duyarlı uygulamalar açısından mesleki yetkinlik kazandırır.
- Öğretim yöntem ve teknikleri: Ders; anlatım ve görsel destekli sunumlarla teorik bilgilerin aktarılmasıyla yürütülür. Motor diyagramları, şemalar ve kesitler üzerinden incelemeler yapılır. Soru-cevap ve problem çözme yöntemleriyle konular pekiştirilir. Atölye ve laboratuvar ortamında motor, yakıt, soğutma sıvıları ve hidrolik sıvılar ve bunları oluşturan sistemler üzerinde uygulamalı çalışmalar gerçekleştirilir; örnek arıza senaryoları üzerinden değerlendirme yapılır.
- 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.): Soğutma / Isıtma Sistemlerinde Kullanılan Soğutucu Akışkanlar – MMO, Soğutucu Akışkanların Yönetimi – SOSİAD / İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, 2025, Yağlar ve Yağlama – OMÜ Ders Notu.

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.					
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 öngörülemeyen 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.		4	3	4	
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.					

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 elektriği 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.					

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 çözüme 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	Yağlama ve Soğutma Sistemlerine Giriş, Temel görevler, sistem genel yapısı ve tarihsel gelişim	x		
2	Motor Yağlarının Sınıflandırılması ve Görevleri, Yağ türleri: madeni, sentetik, yarı sentetik; işlevsel sınıflandırmalar	x		
3	SAE Viskozite Sınıflandırmaları, API/ACEA Standartları	x		
4	Katkı Maddeleri ve Motor Yağı Kimyası	x	x	
5	Dişli Kutusu, Diferansiyel, ATF ve CVT Yağları	x	x	
6	Hidrolik Direksiyon ve Fren Sistem Yağları	x	x	
7	Yağlama Sistemi Elemanları ve Yağ Ömrü Yönetimi	x	x	
8	Yağdan Kaynaklı Arızalar ve Koruyucu Bakım Uygulamaları	x	x	
9	Soğutucu Akışkanlara Giriş ve Isı Transferi Temelleri, Termodinamik ilkeler, soğutma ihtiyacı, ısı dağıtımı	x	x	
10	Antifriz Türleri, Karışım Oranları ve Sistem Elemanları	x		
11	Termal Stabilite, Basınçlı Kapaklar ve Korozyon Önleme	x	x	
12	Elektrikli Araçlarda Soğutma ve Termal Yönetim	x	x	
13	Klima Gazları, Sızıntı Tespiti ve Geri Dönüşüm	x	x	
14	Biyo-Yağlar, Atık Yönetimi ve Uygulamalı Sistem İncelemeleri			

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