

MOTORLARDA YARDIMCI SİSTEMLER

1	Ders Adı:	MOTORLARDA YARDIMCI SİSTEMLER
2	Ders Kodu:	MAK4310
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. ALİ SÜRMEN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. M. İhsan KARAMANGİL
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	surmen@uludag.edu.tr – 90(224) 2941965 – Müh.Mim.Fak. Otomotiv Müh.Böl.
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Öğrencilerin motorların güç üretme fonksiyonunu tamamlayan ve performansını mümkün olan en üst düzeye çıkaran motor alt sistemlerini tanımalarını, görevlerini ve performans özelliklerini kavramalarını sağlamaktır. Motor alt sisteminin ne demek olduğunu, motorların alt sistemlerinin neler olduğunu ve neden gerektiğinin bilinmesi. Her bir motor alt sisteminin bütün yapısal detay ve alternatifleriyle öğrenilmesi. Her bir alt sistemin kendi performans özelliklerinin kavranması ve motor performansı üzerindeki etkisinin anlaşılabilmesi. Alt sistemlerde çok hızlı gelişen teknolojiyi takip edebilecek bir analitik ufka sahip olunması.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Öğrenci motor alt sistemi deyince neyin kastedildiğini ve motor ana bloku üzerindeki alt sistemlerin neler olduklarını, her birinin ne işe yaradığını bilir.
	2	Öğrenci benzinli ve dizel motor yakıt sistemlerini, ateşleme sistemlerini, soğutma sistemlerini, yağlama sistemlerini ve marş ve şarj dinamo sistemlerini yapısal özellikleri, alt sistemleri ve muhtelif alternatif uygulamaları ile birlikte bilir.
	3	Öğrenci bu sistemlerin performansı ile ilgili detayları ve bunların performansı ile motorun genel performansı arasındaki organik bağı kavrar.

	4	Otomotiv teknolojilerindeki yeniliklerin büyük bir kısmı alt sistemler konusunda olduğundan, öğrenci otomotiv teknolojilerini bilinçli olarak takip konusunda yeterli bir düzeye gelir.
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Bir motorun yakıt ihtiyacının çalışma şartlarına göre analizi, mükemmel bir yakıt sisteminin sağlaması gereken şartlar, basit karbüratör, karbüratörlerde hava ve yakıt akış denklemleri, mükemmel bir karbüratörden beklenenler.	
2	Mükemmel karbüratörün devreleri; rölanti devresi, ivmelenme devresi, ekonomi devresi, tam güç devresi, yükseklik etkisi telafi devresi, geçici rejim devresi, dikey ve yatay akışlı karbüratörler, sabit basınçlı ve sabit ventüri kesitli karbüratörler, çift boğazlı karbüratörler, çift ventürlü karbüratörler	
3	karbüratörlerin mahsurları, ideal bir yakıt sevk sisteminden beklenenler, benzin püskürtme kavramının doğuşu, benzin püskürtmenin karbüratörlü sistemlere olan üstünlükleri, benzin püskürtme sistemlerinin fonksiyonel sınıflandırması; sürekli ve kesintili püskürtme, manifolda tek ve çok noktadan püskürtme, silindir içine direkt püskürtme	
4	Teknolojik gelişimi çerçevesinde benzin püskürtme sistemleri; K-Jetronik, KE-Jetronik, L-Jetronik, D-Jetronik, LH-Jetronik, LU-Jetronik, L3-Jetronik, Mono-Jetronik, Motronik, Mono-Motronik	
5	Dizel yakıt püskürtme sistemlerinin benzin püskürtmeye göre tipik farklılıkları, klasik bir dizel yakıt sisteminden beklenen performans, klasik bir dizel yakıt sisteminin genel şeması ve temel alt sistemleri, bu sistemin yerine getirmesi gereken görevler, sistem elemanlarının detaylı tanıtımı, dizel yakıt pompalarının sınıflandırılması; hat tipi (düz) pompalar, sıra yakıt pompalarının mekanik tasarımı, çalışması ve performansı	
6	Distribütör tip yakıt pompalarının mekanik tasarımı, çalışması ve performansı; VE..F tipi olanlar, DPA tipi olanlar, PSB tipi olanlar	
7	Sıra ve distribütör tip pompalarda kullanılan avans ve regülatör mekanizmaları	
8	Sıra ve distribütör tip pompalarda kullanılan avans ve regülatör mekanizmaları	
9	Enjektörlerin görevleri ve sınıflandırılması, delikli ve pimli enjektörlerin yapısal özellikleri çalışmaları ve motor performansındaki önemleri, püskürtmenin matematiksel analizi, dizel yakıt sistemlerinin motor emisyonuna etkileri	

10	Klasik tip ateşleme sisteminin genel çalışma şeması, sistemin elemanları; akü (batarya), bobin, distribütör, platin kesiciler, meksefe (kondansatör), bujiler, ateşleme avans tertibatı; mekanik ve vakum avans mekanizmaları, ateşleme olayının fiziksel ve matematiksel gelişimi	
11	klasik ateşleme sisteminin performans analizi ve problemleri, elektronik ateşleme sistemleri: platin (mekanik) kesicili transistörlü, manyetik veya optik tetiklemeli transistörlü, kapasitif deşarjlı, manyetolu, ateşleme sistemlerinin performanslarının karşılaştırılması	
12	Soğutma sistemlerinin sınıflandırılması, havalı soğutma sisteminin temel performans özellikleri, su soğutma sisteminin genel şeması, su ile soğutma prensipleri; açık sistem, kapalı sistem, soğutma sisteminin elemanları ve görevleri, radyatör ve su devirdaim pompası tasarımı ile ilgili genel esaslar,	
13	Yağlama sisteminin tanıtımı, görevleri ve çalışması motor parçalarının her birinin yağlanması, yağlama sisteminin elemanları; süzgeç, yağ pompası, yağ filtreleri, yağ karteri, yağ kanalları, fiskiyeler marş motoru: görevi, yapısı, çalışması, şarj sistemi: görevi, yapısı çalışması.	
14	Yağlama sisteminin tanıtımı, görevleri ve çalışması motor parçalarının her birinin yağlanması, yağlama sisteminin elemanları; süzgeç, yağ pompası, yağ filtreleri, yağ karteri, yağ kanalları, fiskiyeler marş motoru: görevi, yapısı, çalışması, şarj sistemi: görevi, yapısı çalışması.	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	Borat, O., Balcı, M., Sürmen, A.; "İçten Yanmalı Motorlar", G.Ü. Teknik Eğitim Vakfı Yayınları-2, Ankara 1995. ISBN:975-95300-0-7 Newton, K., Steeds, W., Garrett, T.K.; "The Motor Vehicle", SAE Publications, Twelfth Edition, Oxford 1997. ISBN: 1 56091 898 5. Heisler, H.; "Advanced Engine Technology", SAE publications, Great Britain, 1995. ISBN: 1-56091-734-2. Heisler, H.; "Vehicle and Engine Technology", SAE Publications, Second Edition, London, UK. ISBN0-7680-0237-0. "Bosch Technical Instruction Series", bütün yayınları.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		30.00
Kısa Sınav		10.00
Ödev		10.00
Yıl Sonu Sınavı		50.00
Toplam		100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00

Toplam		100.00		
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları				
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
ETKİNLİK		SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler		14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler		0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)		4	10.00	40.00
Ödevler		1	8.00	8.00
Projeler		0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları		0	0.00	0.00
Arasınavlar		1	20.00	20.00
Diğer		2	10.00	20.00
Yarıyıl Sonu Sınavı		1	20.00	20.00
Toplam İş Yüğü				150.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat				5.00
Dersin AKTS Kredisi				4.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			