BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

MESLEK YÜKSEKOKULU

HİBRİD VE ELEKTRİKLİ TAŞITLAR TEKNOLOJİSİ

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Motor Test Tekniği	HET213	3	3 + 1	4,0	Seçmeli

Birim Bölüm	Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi - Ön Lisans (Yüz yüze)
Amaç	Günümüz modern taşıt motorlarının erken dizayn fazından başlayarak, prototip, seri faz ve kullanımdaki mevcut ürün geliştirme fazlarının tümünde yoğun olarak kullanılan ileri teknoloji ürünü motor test sistematiğinin ve test hücre dizaynı ve ekipmanlarının test alanında kullanılan algoritmalarla birlikte inceleme ve değerlendirilmesiyle birlikte araştırma çalışmalarına da zemin hazırlayacak şekilde bilgi birikimi yaratmak
Ders İçeriği	Motor test hücrelerinin genel yapısı, ileri tesis tipleri, tasarım kriterleri - motor gücünü ölçme yöntemleri ve ölçme elemanı seçim kriterleri, motor-ölçme elemanı bağlantı tipleri ve analizleri - motor test hücrelerinde yardımcı tesisler, yardımcı tesis tipleri ve tasarım kriterleri - motor test hücrelerinde şartlandırıcılar ve kontrolleri -motor test hücrelerinde sıcaklık ve basınç ölçüm enstrümantasyonu, ölçüm hassasiyet analizleri ve kalibrasyonları ve veri aktarımı, - motor test hücrelerinde akışkan ölçümleri (yakıt,hava vb.) Enstrümantasyonu,ölçüm hassasiyet analizleri ve kalibrasyon ve veri aktarımı, otomotiv endüstrisinde kullanılan motor geliştirme, performans, dayanım ve süreksiz test çevrimleri ve test çevrimi geliştirme -otomotiv endüstrisinde kullanılan motor termal stres, termal şok, motor egzoz emisyon testleri, hızlandırılmış testler ve test çevrimi geliştirme - motor test hücrelerinde homologasyon testleri, mevcut direktifler ve yönetmelikler ve şasi dinamometresi testleri, motor test hücrelerinde kullanılan temel hesap algoritmaları - motor test hücrelerinde egzoz gaz emisyon ölçüm sitemleri ve analizi - motor test hücrelerinde egzoz gaz ölçüm sitemleri ve analizi- motor test hücrelerinde silindir içi basınç ve yanma analizi- motor test hücrelerinin kontrol ve veri kayıt altyapısı, otomasyon kriterleri ve test otomasyonu.
Ders Kaynakları	1. Borat,Oğuz-Balcı,Mustafa-Sürmen,Ali-İçten Yanmalı Motorlar,Ankara, 1995, 3. Yolaçan, Fikret - Motor ayarları ders notları Gazi Üniv. T.E.F. Ankara 1999, 2. Kaya, Orhan-Motor Ayarları ve Bakımı, İstanbul1980., MOTOR TEKNOLOJİSİ MUZAFFER HAKAN YARDIM, ders notları, İçten Yanmalı Motorlar C. Soruşbay

Hafta	Konu
1	Motor test hücrelerinin genel yapısı, ileri tesis tipleri, tasarım kriterleri
2	Motor gücünü ölçme yöntemleri ve ölçme elemanı seçim kriterleri, motor-ölçme elemanı bağlantı tipleri ve analizleri.
3	Test İşlemleri ve Çeşitleri,
4	2. Dinamometreler, 2.Uygun Dinamometre Seçimi, 2.1 Prony Freni, 2.2. Hidrolik Dinamometreler (Su frenleri), .2.3 Hava Frenli Dinamometreler, 2.4.Elektrikli Dinamometreler, 2.4.1. Doğru Akım (DC) Dinamometreleri, 2.4.2. Alternatif akım (AC) Dinamometreleri, 2.4.3.Eddy akımlı manyetik dinamometreler.
5	3. Orifis plaka ile hava tüketiminin ölçülmesi, 3.1. Akış Denklemi, 3.2. Orifis Plaka Teorisi, 3.3. Hava akışının hesaplanması
6	4. Isı balansı, 4.1. İçten Yanmalı Motorlarda Soğutma, 4.2.Soğutma Sıvısı Sıcaklığı ve Güç Çıkışı, 4.3. Soğutma sıvısının özellikleri, 4.3.1.Gerekli akış oranları, 4.3.2.Kullanılan suyun kalitesi, 4.3.3.Sudaki katı cisimler, 4.3.4.Suyun sertliği,
7	4.4.Test düzeneği su soğutma devresinin tasarımı, 4.4.1.Servis modülleri ve soğutma sütunları, 4.4.2.Basınçsız veya açık su ile soğutma devreleri, 4.4.3.Isı eşanjörlü servis modüllü açık devreler, 4.4.4.Basınçlı çok yönlü soğutma suyu devreleri, 4.4.5.Motor soğutma suyu ve yağ sıcaklığının kontrolü, 4.4.6.Su soğutma sistemlerinde akış hızları,
8	4.5. Eski sistemlerde Soğutma Suyu Düzenlemeleri, 4.6. Orifis plaka ile soğutma suyu debisinin ölçülmesi,
9	4.6.Egzoz sistemleri, 4.6.1.Tek hücre, kapalı birleştirme, 4.6.2.Tek hücre ve egzoz boşaltım düzeneği, 4.6.3.Çoklu test hücresi, ortak egzoz boşaltım düzeneği,
10	4.7.Egzoz Kalorimetresi, 4.7.1.Egzoz Gazları İle Atılan Isı Enerjisinin Hesaplanması, 4.5. Radyasyon Kayıpları, 4.6.Yakıtların Kalorifik Değerleri, 4.7.Isı Balansının Çıkarılması
11	5. Sürtünme gücü, 5.1.Motorlarda Sürtünme Gücünün Ölçülmesi, 5.1.1.Döndürme testleri, 5.1.2.Mors testi, 5.1.3.Willan çizgi metodu, 5.2. Mekanik Verim,
12	6. İndikatörler ve indike güç, 6.1.Mekanik İndikatörler, 6.1.Balans Diyaframlı İndikatör, 6.3. Katot Işınlı İndikatör, 6.4. İndikatör Diyagramları, 6.5. Gerçek Çevrimin Kayıpları, 6.6. İndike Güç, 6.7 Diyagram Alanının Hesabı, 6.8. İndike Ortalama Basınç, 6.9. İndike Gücün Hesaplanması
13	3 7.1.Taşıtlarda yakıt ekonomisi, 7.2.Yakıt ekonomisi karakteristiği, 7.3.Taşıt Performansı ve Yakıt Ekonomisi, 7.4. Taşıt kullanımını kolaylaştırıcı sistemlerin etkisi,
14	7.5.Taşıt konforunun etkisi, 7.6.Taşıt büyüklüğünün etkisi, 7.7.Çalışma koşulları ve sürücünün etkisi, 7.8.Taşıt yakıt tüketimi testi

Program Çıktıları	
1	İşletme organizasyonu yapar ve işe hazırlar.
2	Fabrikada üretim, kontrol ve bakım ve işletme için kullanılan makine ve teçhizatı tanır ve kullanır. Fabrika işlemlerinin başlatılmasını ve kontrolünü sağlar. Arıza tespiti yapar.
3	Alanında uygulamalar için gerekli bilgi teknolojilerinin, modern tekniklerin ve araçların etkili seçimi ve kullanımı.
4	Sanayi ve hizmet sektörü ile ilgili süreçlerde uygulama becerisi kazanmak.
5	Tarihsel değerler, sosyal sorumluluk ve etik değerlerin önemini tanır.
6	Türkçenin yanı sıra yabancı dilde, tercihen İngilizcede etkili yazılı ve sözlü iletişim kurabilir,
7	Alanla ilgili yeniliklere öncelik verebilmek, etik, deneysel değerlere uygun, İş sağlığı ve güvenliği ve iş hukuku hakkında değerlendirme ve yorum yapabilmek.
8	Montajdaki üretim aşamalarını, kalite kontrol ünitelerini, cihazları ve ekipmanları, ölçüm ve kontrol aletlerini, temel tamir aletlerini, sökme, teşhis ve tamir işlemlerini kullanma becerisini kazanmak.
9	Alandaki kurum ve kişilerin ilişkilerini tüm paydaşlarla ilgili olarak organize edebilme ve yönetebilme.
10	Sayısal ve analitik düşünme, tasarım, inceleme, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi
11	Temel Hibrid ve Elektrikli Taşıtlar Teknolojisi bilgisi, elektrik motorları , şarj sistem, temel elektrik ve elektronik bilgisi, otomotiv teknolojileri ve termodinamik hakkında teorik ve pratik bilgiye sahip olmak.
12	Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlayabilme düzeyinize katkısı

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12
Ana motor parcalarını ve islevlerini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
icten yanmalı motorların calısma prensibini öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"Motorların termodinamik ve performans analizinde kullanılan metotlar hakkında gerekli bilgiyi öğrenir. "	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/299192