

DERS UYGULAMA BELGESİ
EGZOZ GAZLARI EMİSYONU

CRN:13277 , KOD: MAK 4061
2017 - 2018 Güz

Öğretim Üyesi : Prof.Dr. Cem SORUŞBAY

Öğr. Görüşme Saatleri : Ayazağa Ptesi, Salı, Çarş 14:00 - 16:00 veya randevu alınarak

Ders Saat ve Yerleri : Salı 11:30-12:30 ve Perşembe 15:30-17:30 Maslak

Ön Koşul Dersleri : MAK212

Ders İçeriği : Motorlu taşıtlar tarafından üretilen kirletici bileşenler, bunların insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkileri. Yanma sonucu oluşan bileşenlerin kinetik açıdan incelenmesi. Emisyonları etkileyen parametreler. Alternatif yakıt uygulamalarının emisyonlara etkisi. Egzoz emisyonlarının ölçüm yöntemleri, emisyon standartları ve emisyonların kontrolü.

Ders Kitabı : Soruşbay, C., **İçten Yanmalı Motorlarda Egzoz Gazları Emisyonu**, Ders Notları, İ.T.Ü., 1989.

Diğer Kaynaklar : Heywood, J.B., **Internal Combustion Engine Fundamentals**, McGraw Hill Book Company, New York, 1988.
Sher, E. (Ed.), **Handbook of Air Pollution from IC Engines**, Academic Press, Boston, 1998.

Dersin amacı : Motorlu taşıtlardan kaynaklanan emisyonlar hakkında bilgi vermek, bu bilgiler kapsamında hızla gelişmekte olan emisyon teknolojilerine yönelik mühendislik yaklaşımlarını öğretmek ve tasarım becerisini kazandırmaktır.

Dersin Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler :

Bu dersin sonunda öğrenciler,

- içten yanmalı motorlarda kirletici egzoz gazları emisyonunun oluşumuna ilişkin temel bilgiler,
- emisyonların ölçümü, bu konudaki standartlar ve emisyonların kontrolüne yönelik motor tasarımına ilişkin bilgi ve yetenek kazanacaklardır.

Haftalık Ders Programı:

12 - 14 Eylül Giriş - Genel tanımlar, kirletici maddeler, insan ve çevre sağlığına zararları, sınır değerler

19 - 21 Eylül Motorlu taşıtlarda kirletici bileşenlerin oluşumuna neden olan kaynaklar, Yanma sonucu kirletici maddelerin oluşumunun kimyasal kinetik açıdan incelenmesi, Taşıtlardan kaynaklanan sera gazı salımı

26 - 28 Eylül Motorun çalışma koşullarının emisyonlara etkisi - hava fazlalık katsayısı, ateşleme avansı, motor dönme sayısı, motor gücü değişiminin vb etkileri

- 03 - 05 Ekim** Motorun çalışma koşullarının emisyonlara etkisi - egzoz karşı basıncı, supap zamanlaması, yanma odası cidar sıcaklıkları, emme manifoldu basıncı, ortamdaki nem oranı, silindir cidarlarındaki birikimler
- 10 - 12 Ekim** Motor konstrüksiyonunun emisyonlara etkisi - yanma odası yüzey/hacim oranı, sıkıştırma oranı, yanma odası şekli, emme kanalı şekli, ateşleme sistemi tasarımının etkisi
- 17 Ekim** **Ara Sınav I @ 11:30**
- 19 Ekim** Motor konstrüksiyonunun emisyonlara etkisi - yakıt püskürtme sistemi özellikleri, aşırı doldurma sisteminin etkileri
- 24 - 26 Ekim** Yakıt özelliklerinin emisyonlara etkisi
- 31 Ekim - 02 Kasım** Ara tatil
- 07 - 09 Kasım** Katkı maddeleri. Alternatif motor yakıtlarının etkileri, doğal gaz motorları, benzin motorlarının LPG'ye dönüşümü, alkol yakıtların emisyonu etkileri, hidrojen kullanımı, yakıt hücreleri, "sıfır emisyonlu taşıt" kavramı, elektrikli taşıtlar
- 14 - 16 Kasım** Taşıtlardan kaynaklanan kirletici madde emisyonlarının kontrolüne ilişkin yakıt sistemindeki ve karter havalandırma sistemindeki önlemler. Yanma olayına ilişkin ek önlemler, EGR uygulamaları
- 21 - 23 Kasım** Kirletici madde emisyonunun kontrolü - egzoz sistemindeki önlemler, katalitik dönüştürücüler ve uygulamaları
- 28 - 30 Kasım** Kirletici madde emisyonunun kontrolü – diesel motorlarındaki uygulamalar
- 05 Aralık** **Ara Sınav II @ 11:30**
- 07 Aralık** Egzoz gazları emisyonunun ölçümü - CO, CO₂, HC, NO_x ve PM ölçüm yöntemleri, analizörler
- 12 Aralık** İ.T.Ü. "Egzoz Emisyon Ölçüm Laboratuvarı" tanıtımı
- 14 Aralık** Egzoz gazları emisyonunun ölçümü - egzoz gazlarından örnek alma yöntemleri
- 19 - 21 Aralık** Emisyon standartları ve test çevrimleri, standartlarının yıllar içerisindeki gelişimi

Başarı Değerlendirme Sistemi:

Ara Sınavlar	:	2 adet	2 x %20 = %40
Dönem Ödevi	:	1 adet	1 x %20 = %20
Final sınavı	:		%40

Vize Koşulu : En az % 70 devam

Öğrenciler dersin web sitesinden derse ilişkin tüm duyuruları izlemekle yükümlüdür. Kısa ödev ve dönem ödevi konuları, ödev ve sınav notları, dersle ilgili diğer bilgiler web sitesinden duyurulacaktır.

Dersin web sitesi : <http://web.itu.edu.tr/~sorusbay/EGE/ege.htm>