



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Taşıtlarda Alternatif Enerji Kaynakları | MAK5708 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

| | |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

| | |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

| | |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| Dersin Seviyesi | Yüksek Lisans Seviyesi |
|-----------------|------------------------|

| | |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

| | |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Makine Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|----------------------------|

| | |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Övün IŞIN |
|---------------------|-----------|

| | |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | Övün IŞIN, Emrullah Hakan KALELİ, Alp Tekin ERGENÇ, Orkun ÖZENER |
|------------------|--|

| | |
|---------------|------------|
| Asistan(lar)ı | Onur GEZER |
|---------------|------------|

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Taşıtlarda kullanılan klasik (benzin ve motorin) ve alternatif yakıtların (LPG, doğalgaz, hidrojen, metanol, etanol ve biyodizel v.b.) genel özellikleri ile taşıtı alternatif yakıtla çalışır hale getirmede kullanılan dönüşüm sistemleri hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. Ayrıca dönüşümü yapılan araçların ekonomiklik, dönüşüm maliyeti, uzun süre arıza çıkarmadan çalışması, performans (güç, moment, özgül yakıt tüketimi) ve kirletici emisyon yönünden karşılaştırılarak klasik yakıtlar ile alternatif yakıtlar arasındaki avantajlar ve dezavantajlar hakkında da bilgi aktarmaktır. |
|--------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Ulaşım ve Çevre Kirliliği. Motorlu Taşıtlarda Fosil Yakıtların Kullanımı. Fosil Yakıtların Elde Edilmesi (Rafineri İşlemleri). Hidrokarbon Kimyası. Fosil Yakıtların Özellikleri. Motorlu Taşıtlarda Alternatif Yakıt Kullanımı ve Emisyonlara Etkisi. Hibrit Teknolojisi. Elektrikli Taşıtlar. |
|----------------|--|

| | |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Öğrencilerin alternatif yakıt kullanan taşıtları kavrayabilmesi |
| 2 | Öğrencilerin alternatif yakıt kullanan araçlarla ilgili mühendislik problemlerini çözme becerisi kazanması |
| 3 | Öğrencilerin alternatif yakıt kullanan araçları analiz edebilme ve yorumlayabilme kabiliyeti kazanması hedeflenmektedir |
| 4 | Öğrenci alternatif yakıtların çevre ve sağlık üzerindeki etkileri hakkında bilgi sahibi olur. |
| 5 | Öğrenci alternatif yakıtlar hakkında bilgi sahibi olur. |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
| | | |

| | | |
|----|--|--|
| 1 | Enerji kaynaklarının tanıtılması. Taşıtlarda kullanımı düşünülen yenilenebilir enerji kaynakları hakkında bilgi verilmesi (güneş enerjisi, rüzgar enerjisi) | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 2 and 3 |
| 2 | Motorlarda kullanılan diğer alternatif yakıtların genel özellikleri (doğal gaz, LPG, hidrojen, metanol, etanol, biyodizel) | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 3 and 4 |
| 3 | Motor yakıtlarının elde edilme yöntemleri (rafinerizasyon, kriting ve sentez yöntemi) Motor yakıtlarının sınıflandırılması (parafinler, naftenler, olefinler, aromalar) | Biodiesel Science and Technology, J.C.J. Bart, N. Palmeri and S. Cavallaro Woodhead Publishing Limited, Washington DC, Chapter 7, 11 and 15 |
| 4 | Buji ateşlemeli motor yakıtlarından istenen genel özellikler (uçuculuk, vuruş mukavemeti vs.) Benzinin genel özellikleri | Fuels and Fuel Technology, Wilfrid Francis, M. W. Thring, D. C. Rhys Jones and T. F. Gaskell, Elsevier, 1965, Chapter 56 |
| 5 | Sıkıştırılmalı ateşlemeli motor yakıtlarından istenen genel özellikler (setan sayısı, düşük viskozite vs.) Motorinin genel özellikleri | Fuels and Fuel Technology, Wilfrid Francis, M. W. Thring, D. C. Rhys Jones and T. F. Gaskell, Elsevier, 1965, Chapter 57 |
| 6 | Standart dışı yakıt kullanımının motorlarda meydana getirdiği problemler | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 3 |
| 7 | Yakıtların sınıflandırılması | Fuels and Fuel Technology, Wilfrid Francis, M. W. Thring, D. C. Rhys Jones and T. F. Gaskell, Elsevier, 1965, Chapter 52 - 55 |
| 8 | Midterm 1 / Practice or Review | Internal Combustion Engine Handbook, Richard van Basshuysen, Fred Schafer SAE, 2004, Chapter 12 |
| 9 | LPG ile çalışan araçlarda (dizel ve benzinli) kullanılan dönüşüm kitlerinin tanıtımı | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 4 |
| 10 | LPG ile çalışan araçların performans ve kirlenici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 4 |
| 11 | Doğal gaz ile çalışan araçlarda (dizel ve benzinli) kullanılan dönüşüm kitlerinin tanıtımı Doğal gaz ile çalışan araçların performans ve kirlenici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması LPG ve doğal gaz istasyonlarının karşılaştırılması | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 4 |

| | | |
|----|--|--|
| 12 | Hidrojen ile çalışan araçlarda (dizel ve benzinli) kullanılan dönüşüm kitlerinin tanıtımı Hidrojen ile çalışan araçların performans ve kirletici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 5 |
| 13 | Etanol ile çalışan araçların performans ve kirletici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması Metanol ile çalışan araçların performans ve kirletici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 3 |
| 14 | Etanol ile çalışan araçların performans ve kirletici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması Metanol ile çalışan araçların performans ve kirletici emisyon değerlerinin orijinal motordaki değerlerle karşılaştırılması | Alternative Fuels and Advanced Vehicle Technologies for Improved Environmental Performance, Richard Folkson, Elsevier, 2014, Chapter 3 |
| 15 | Final | |
| 16 | | |

Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım | | |
| Laboratuvar | | |
| Uygulama | | |
| Arazi Çalışması | | |
| Derse Özgü Staj | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | |
| Ödev | | |
| Sunum/Jüri | 1 | 30 |
| Projeler | | |
| Seminer/Workshop | | |
| Ara Sınavlar | 1 | 30 |
| Final | 1 | 40 |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı | | 60 |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı | | 40 |
| TOPLAM | | 100 |

AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati | 14 | 3 | 42 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 6 | 84 |

| | | | |
|---|---|----|------|
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | | | |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | 1 | 50 | 50 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 30 | 30 |
| Toplam İşyükü | | | 226 |
| Toplam İşyükü / 30(s) | | | 7.53 |
| AKTS Kredisi | | | 7.5 |

| | |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|