



## 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 kirlenici 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	Ara Sınav 1	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	

## 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
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		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
<b>Toplam İşyükü</b>			226
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.53
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----