



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
YAKIT HÜCRELİ ENERJİ SİSTEMLERİ	MAK6707	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

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

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

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

Dersin Koordinatörü	A. Volkan AKKAYA
---------------------	------------------

Dersi Veren(ler)	A. Volkan AKKAYA
------------------	------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Yakıt hücresi içeren enerji sistemleri için modelleme, simülasyon ve analiz yapabilme yeteneği kazandırmak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş, Temel Kavramlar , Yakıt Hücre Çeşitleri, Çalışma Prensipleri ve Teknolojik Özellikleri / Yakıt Hücre Performansı, İdeal ve Gerçek Performans / Elektrokimyasal ve Termodinamik Modelleme / Yakıt Hücre Sistemleri, Yakıt Hazırlama Prosesleri, Güç Şartlandırma / Yakıt Hücreli Hibrit Sistemler / Yakıt Hücreleri için Dizayn Problemleri
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler, yakıt hücrelerini tanımlayabilir ve çalışma prensiplerini özümseyebilir.
---	--

2	Termodinamiğe dayalı bir model yapabilme bilgisi kazanılması
---	--

3	Bilgiyasar programı yazarak simülasyon çalışmaları gerçekleştirebilme tecrübesinin kazanılması
---	--

4	Yakıt hücre sistemlerinin performansını analiz edebilme tecrübesinin kazanılması
---	--

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, Temel Kavramlar	Ders Sunumları 1
2	Yakıt Hücre Çeşitleri, Çalışma Prensipleri ve Teknolojik Özellikleri	Ders Sunumları 2
3	EES- Program Yazma Aracı	Ders Sunumları 3
4	Yakıt Hücre Performansı - Gibbs Enerjisi, Nernst Potansiyeli	Ders Sunumları 4
5	Yakıt Hücre Performansı - Kayıplar, Hücre Potansiyeli ve Verimi	Ders Sunumları 5
6	Elektrokimyasal Model Çalışması	Ders Sunumları 6
7	Termodinamik Model Çalışması	Ders Sunumları 7
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	1. Ara Sınav	

10	Yakıt Hücre Sistemleri- Yakıt Hazırlama Prosesleri	Ders Sunumları 8
11	Yakıt Hücre Sistemleri- Güç Şartlandırma	Ders Sunumları 9
12	Yakıt Hücreli Hibrit Sistemler	Ders Sunumları 10
13	Yakıt Hücreli Sistemler için Dizayn Problemleri / 2. Ara Sınav	Ders Sunumları 11
14	Yakıt Hücreli Sistemler için Dizayn Problemleri	Ders Sunumları 11
15	Proje Ödev Sunumları	
16	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri	1	30
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
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	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj	0	0	0
Ödev	2	15	30
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler	0	0	0
Sunum / Seminer	1	45	45
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	45	45

<b>Toplam İşyükü</b>	224
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>	7.47
<b>AKTS Kredisi</b>	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----