



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 Hücresel 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	Ders Sunumları 8
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	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
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	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
Toplam İşyükü			224

Toplam İşyükü / 30(s)	7.47
AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----