



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Enerji Depolama Uygulamaları	TET5404	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	Disiplinler Arası Bölüm
----------------------------	-------------------------

Dersin Koordinatörü	Bedri KEKEZOĞLU
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	Nader JAVANI
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Yenilenebilir enerji sistemlerini kullanma ihtiyacı olarak enerji depolama tekniklerinin dikkate alınması Mekanik, kimyasal, termal ve elektrik sistemleri dahil olmak üzere ana enerji depolama sistemi uygulamalarının ve ortaya çıkan alternatiflerin tanıtılması Batarya teknolojilerini kullanan elektrikli ulaşım sistemleri Farklı yakıt hücresi sistemleriyle entegre hidrojen depolama kullanan elektrikli ulaşım sistemleri Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji depolama sistemlerine entegrasyonunun ele alınması Sevk edilebilir güç sistemlerinde enerji depolama sistemlerinin uygulanması Enerji depolama sistemlerinin geliştirilmesinde akıllı şebekelerin ve yapay zekanın rolü
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	1. Mekanik, elektrokimyasal ve termal enerji depolama sistemleri dahil olmak üzere çeşitli enerji depolama sistemlerine giriş 2. Duyulur ve gizli ısı depolama sistemleri, 3. Düşük karbondan sıfır karbona enerji sistemleri ve bu geçişte enerji depolama sistemlerinin rolü. 4. Hibrit ve tam elektrikli araçların farklı türleri ve tahrik sistemleri 5. Elektrikli ulaşım sistemlerinde elektrokimyasal enerji depolama sistemleri 6. Elektrikli tahrik sistemlerinde hidrojen depolama sistemleri 7. Mutligenertion yenilenebilir enerji sistemleri ile entegre PHES ve CAES enerji depolama sistemleri
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Sürdürülebilirlik, ve elektrikli tasıma sistemlerinde yenilikçilik hakkında farkındalık [6,10]
2	Mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi kazandırmak [1,2,3]
3	Enerji depolama sistemlerini incelenmesi ve analizi [4,5]
4	Bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi [8]

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Enerji Depolama Sistemlerine Genel Bakış	

2	Mekanikal enerji depolama sistemleri uygulamaları ve hasaplamaları(PHES)	
3	Isı Transferi Modellemesi Basıncılı Hava Enerjisi Depolaması (CAES) ve uygulamaları	
4	Mekanikal enerji depolama sistemleri (Flywheel) uygulamaları	
5	Isıl Enerji Depolama uygulamaları elektrik araçlarda	
6	Elektrokimyasal Enerji Depolama: Bataryalar ve Ultrakapasitörler uygulamaları	
7	Yüksek Sıcaklıkta Enerji Depolama Sistemleri ve güneş enerjisi	
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Hidrojen Enerjisi Depolamalı taşıtlar	
10	Enerji Depolama ile Entegre Multijenerasyon Sistemler	
11	Elektrikli Ulaşım ve Enerji Depolama Sistemleri	
12	Elektrikli Araçlar için Bataryanın Numerik Modellenmesi	
13	Elektrikli Araçlar için Güç Elektroniği Dönüştürücülerine Genel Bakış	
14	Elektrikli Araçların Şebeke ile Bağlantısı	
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	2	20
Projeler	1	15
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	25
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
--------------	-----