



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
ENERJİ DEPOLAMANIN TEMELLERİ	MAK4402	2	3	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

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

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

Dersin Koordinatörü	Nader JAVANI
---------------------	--------------

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

Asistan(lar)ı	Merve ÖZTÜRK
---------------	--------------

Dersin Amacı	Mekanik, kimyasal ve gelişmekte olan alternatifleri içeren enerji depolama tekniklerinin ele alınması, Depolama sistemleri tasarımlarının çevresel etki, maliyet, güvenilirlik ve verimlilik açısından termodinamiğin birinci ve ikinci kanunları kullanılarak değerlendirilmesi, Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji depolama sistemlerine entegrasyonunun ele alınması
--------------	--

Dersin İçeriği	Enerji depolama sistemlerine giriş ve ileri düzeyde bilgi, Mekanik, elektrokimyasal ve ısı depolama sistemleri gibi çeşitli enerji depolama sistemleri, Doldurma ve boşaltma proseslerinin enerji ve ekserji analizleri, Depolama sistemlerinin çevresel etkileri, Enerji depolamanın güneş enerjisi açısından önemi, Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral, Hidrojen depolama sistemleri, Duyulur ve gizli ısı depolama sistemlerinin tanımlanması, Enerji depolama sistemlerinin ekonomik durumu, Yenilenebilir enerji depolama sistemleri
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

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

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Mühendislik Yaklaşımıyla Enerji Depolama Sistemleri	Kaynak 1. Bolum 2; Kaynak 2 ve 3. Bolum 1
2	Mekanik Enerji Depolama Metotları	Kaynak 1. Bolum 3
3	Elektrokimyasal enerji depolama: Bataryalar, Yakıt Hücreleri, Ultrakapasitörler, Manyetik Depolama	Kaynak 1. Bolum 2 ve 3; Kaynak 3. Bolum 6; Kaynak 4. Bolum 2
4	Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji ve Ekserji Analizi	Kaynak 1. Bolum 6

5	Enerji Depolama Sistemlerinin Enerji ve Ekserji Analizi	Kaynak 1. Bolum 6
6	Isıl Enerji Depolama Sistemleri ve Çevresel Etkileri	Kaynak 1. Bolum 4
7	Güneş Enerjisi Güç Üretim Sistemlerinde Enerji Depolaması	Kaynak 1. Bolum 3; Kaynak 1. bolum 14; Kaynak 3. Bolum 7
8	Ara Sınav 1	-
9	Enerji Depolamanın Çevresel Etkileri	Ders Notları
10	Aktif ve Pasif Enerji Depolama Sistemleri, Faz Değişim Malzemesi Uygulamaları	Kaynak 1. Bolum 3; Kaynak 3. Bolum 13; Kaynak 4. Bolum 3
11	Sıkıştırılmış Hava ve Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral ile Enerji Depolama, Örnek Çalışma	Kaynak 2. Bolum 2 ve 6; Kaynak 3. Bolum 3 ve 5
12	Sıkıştırılmış Hava ve Pompa Depolamalı Hidroelektrik Santral ile Enerji Depolama, Örnek Çalışma	Kaynak 2. Bolum 2 ve 6; Kaynak 3. Bolum 3 ve 5
13	Gelişmiş Enerji Depolama Sistemleri ve Gelecekteki Eğilimler / 2. Ara Sınav	Kaynak 1. Bolum 9; Kaynak 2. Bolum 9
14	Enerji Depolama ve Yenilenebilir Güç Kaynakları	Kaynak 4. Bolum 1
15	Final	-

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	60
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	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	7	4	28
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	16	16
<b>Toplam İşyükü</b>			90
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			3.00
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----