



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektriksel Enerji Depolama Sistemler	ELM5121	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

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

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektrik Mühendisliği Bölümü
----------------------------	------------------------------

Dersin Koordinatörü	Erdem Akboy
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Erdem Akboy
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	Murat Akkuş
---------------	-------------

Dersin Amacı	Günümüzde, artan nüfus ve endüstride meydana gelen teknolojik gelişmeler sonucunda enerji ihtiyacı artmaktadır. Bu sebeple enerji üretimi ve tüketimi arasında fark oluşmaktadır. Bu durum enerji kaynaklarından yüksek verimde yararlanılması önem kazanmaktadır. Özellikle yenilenebilir enerji sistemlerinde üretilen güç ile talep gücün her zaman aynı olmaması, enerjinin depolanmasını gerektirmektedir. Aynı zamanda elektrikli araçlarının günümüzde ve gelecekte yaygınlaşması beklenilmektedir. Bu durum, araçlarda enerji depolama sistemlerinin önemini artırmakta, aynı zamanda akademik ve endüstriyel alanlarda oldukça fazla çalışma yapılmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak, enerji depolamanın amacı enerji arz ve talebi arasındaki farkı en aza indirmektir. Böylece kullanılan enerji sisteminin verimi artmakta ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır.
--------------	---

Dersin İçeriği	Enerji depolama kavramı ve önemi / Isıl ve mekanik enerji depolama / Hava ve Su ile Enerji Depolama / Yakıt pillerinin incelenmesi / Süper Kondansatörlerin İncelenmesi / Süper İletkenlerin İncelenmesi ve Manyetik Enerji Depolama Sistemleri / Batarya kavramı ve modellenmesi / Lead Acid, NiMH, Li-ion, NaS ve VRB bataryalar / Batarya çeşitlerinin şarj ve deşarj karakteristikleri / Tek yönlü batarya şarj devrelerinin incelenmesi / Çift yönlü batarya şarj devrelerinin incelenmesi / Sabit akımda şarj, sabit gerilimde şarj, hibrid şarj yöntemlerinin incelenmesi / Yenilenebilir enerji sistemlerinde enerji depolama sistemlerinin incelenmesi / Elektrikli taşıtlarda araç içi şarj sistemlerinin incelenmesi / Elektrikli taşıtlarda araç dışı şarj sistemlerinin incelenmesi / Batarya yönetim sistemi incelenmesi
----------------	--

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

Ders Öğrenim Çıktıları

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Enerji Depolama Kavramı ve Yöntemleri	
2	Enerji Depolama Kavramı ve Yöntemleri	

3	Yakıt Pilleri	
4	Süper Kondansatörler	
5	Süper İletkenler ve Manyetik Enerji Depolama Sistemleri	
6	Batarya Kavramı ve Modellemesi	
7	Batarya Çeşitleri ve Şarj / Deşarj Karakteristiklerinin İncelenmesi	
8	Ara Sınav 1	
9	Enerji Depolama Sistemlerinde Kullanılan Şarj Devreleri	
10	Enerji Depolama Sistemlerinde Kullanılan Şarj Devreleri	
11	Yenilenebilir Enerji Sistemlerinde Enerji Depolama Sistemleri	
12	Elektrikli Araçlarda Enerji Depolama Kavramı	
13	Batarya Yönetim Sistemleri	
14	Batarya Yönetim Sistemleri	
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
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			
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması			
Derse Özgü Staj			

Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)			
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)			
Toplam İşyükü			0
Toplam İşyükü / 30(s)			0.00
AKTS Kredisi			0

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----