



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Enerji Depolama ve Dönüşüm Sistemleri	MMM6001		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Anlatım Soru-Cevap, Alıştırma)				
Amaç	Günümüz dünyasında ve gelecekte, hem elektronik aygıtlarda hem de elektrikli ve/veya elektrik-hibrit araçlarda ihtiyacımız olan en önemli enerji depolama sistemlerinden lityum pil teknolojilerinin teorisi ve uygulamalarının öğretilmesi ve bu alanda yeni gelişmelerin takibinin yapılması.				
Ders İçeriği	Elektrokimyasal enerji tanımı ve enerji depolama sistemleri. Pil sistemleri ve bileşenleri. Birincil ve ikincil piller. Şarj edilebilir Li esaslı piller ve elektrokimyasal prensipler. Lityum iyon piller. Lityum hava piller. Lityum kükürt piller. Elektrokimyasal performans testleri ve diğer analizler. Li esaslı pil uygulamaları.				
Ders Kaynakları	FRANCO, AA., Rechargeable Lithium Batteries from fundamentals to applications. Woodhead Publishing Series in Energy. Number 81. Woodhead Publishing in an imprint of Elsevier, Cambridge UK, 2015, FRANCO, AA., Rechargeable Lithium Batteries from fundamentals to applications. Woodhead Publishing Series in Energy. Number 81. Woodhead Publishing in an imprint of Elsevier, Cambridge UK, 2015, YAZAMI, R., (Ed.) Nanomaterials for Lithium-Ion Batteries: Fundamentals and Applications. CRC Press, US, 2014., KUMAR, RV. SARA KONSRI, T., High energy density lithium batteries materials, engineering, applications. Afantis KE, Hackney SA, Kumar RV (eds); Wiley. Weinheim, pp. 1-25, 2010. , CHANGKEUN, B., Carbon-based materials for energy storage. Doctor of Philosophy, Illinois Institute of Technology, Chicago, 2006.				

Hafta	Konu
1	Enerji
2	Enerji
3	Enerjinin Önemi
4	Enerji Depolama Sistemleri
5	Elektrokimya
6	Elektrokimyasal Enerji Depolama
7	Li-İyon Piller
8	Li-İyon Pil Bileşenleri
9	Li-İyon Pillerin Uygulama Alanları
10	Pillerin Karakterizasyon Teknikleri
11	Enerji Dönüşüm Sistemleri
12	Güneş Pilleri
13	Güneş Pilleri Uygulamaları
14	Güneş Pilleri Bileşenleri

#### Program Çıktıları

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

#### Ders Öğrenme Çıktısı

Elektrokimyasal enerjinin tanımı ve enerji depolama sistemlerini kavrar.

Pil türleri ve bileşenlerini tanıır.

Şarj edilebilir lityum pil çeşitlerini ve prensiplerini öğrenir.

Ortalama Değer