



TMMOB FİZİK MÜHENDİSLERİ ODASI

FOTOVOLTAİK ENERJİ SİSTEMLERİ TEMEL EĞİTİM

17-18-19 NİSAN 2015
Fizik Mühendisleri Odası, ANKARA

EĞİTİM PROGRAMI

I. GÜN – 17 NİSAN 2015 CUMA

- 09:30 – 10:30 **Temel Kavramlar**
- Birimler
 - Temel Kavramlar (iş, güç, enerji, verim, performans, AM 1.5, STC, doğru akım, alternatif akım, PV sistem bileşenleri ile ilgili kavramlar)
 - Güneş Işınımı (Uzayda ,yeryüzünde güneş ışınımı; Güneşin hareketi ve güneş açıları; Güneş konumu; Güneş ışınımının ölçümü; Güneşlenme süresi, "sun-path", direkt difüz ışınım kavramları)
- 10:30 – 10:45 ARA
- 10:45 – 11:45 **Güneş Gözesi Fiziği**
- Yarıiletkenler, katkılama, ışığın soğurulması
 - PN eklem ve güneş göze yapısı
 - Güneş gözesi I-V karakteristiği ve göze parametreleri (I_{sc} , V_{oc} , FF, verim)
 - Sıcaklık ve ışınım etkisi, seri ve paralel bağlama
 - Güneş göze teknolojisi
- 11:45 – 12:00 ARA
- 12:00 – 13:00 **PV Sistem Bileşenleri**
- Şebekeden bağımsız sistemler, Şebekeye bağlı sistemler
 - Modüller, modüllerin seri ve paralel bağlanması, Uyumsuzluk, By-pass diyot, Blocking diyot
 - Diğer sistem bileşenleri
- 13:00 – 14:00 YEMEK
- 14:00 – 16:15 **PV Sistem Tasarımı I**
- Belirlenecek bir evin elektrik gereksinimini karşılayacak PV sistem kurulumu için gerekli olan modül, evirici ve akülerin boyutlandırılması amacıyla basit bir örnek hesap yapılması
 - Kar ve rüzgar yükü, saha keşfi (zemin etüdü), Güneş izleme Sistemleri
- 16:15 – 16:30 ARA
- 16:30 – 17:00 **Uygulamalı Tasarım Çalışması**

II. GÜN – 18 NİSAN 2015 CUMARTESİ

- 09:30 – 12:00 **PV Sistem Tasarımı II**
- Şebekeye bağlı sistem tasarımı
 - Yer ve yönelim seçimi
 - Modül ve modül teknolojisi seçiminde dikkat edilmesi gereken noktalar
 - Katalog okuma
 - Sistemdeki kayıplar ve riskler
 - PV Sistem tasarımında kullanılacak programlar ve örnek sistem tasarımı
 - PVsyst, PVGIS ve Sunnydesign programları ile sistem tasarımı yapılması
- 12:00 – 13:00 YEMEK
- 13:00 – 15:15 **PV Sistemler; Şebeke Bağlantısı ve Başvuru Süreci**
- 15:15 – 15:30 ARA
- 15:30 – 16:30 **PV Sistemlerde Topraklama ve Yıldırıma Karşı Koruma**

III. GÜN – 19 NİSAN 2015 PAZAR

- 10:00 – 14:00 **Elmadağ Hasanoğlan Uygulamalı Güneş Santrali Kurulumu**
- Topraklama Ölçümü
 - Güneş Panellerinin Lokasyona Göre Güneye Optimize Edilmesi
 - Güneş Panellerinin Elektriksel Bağlantılarının(DC) yapılması
 - Güneş Panelleri ile İnverter Arası Bağlantı Yapılması
 - AC Koruma ve Yıldırımdan Koruma Ekipmanlarının İncelenmesi
 - İnverter ile Elektrik Şebeke Bağlantısı Yapılması
- 15:30 – 16:30 **SINAV**

KURS KATILIM ŐARTLARI

- Fizikçi, Fizik, Nükleer Enerji, Enerji Sistemleri, Makine, Elektrik, Elektrik-Elektronik ve Elektronik Mühendisleri
- Bu Bölümlerde Okuyan Öğrenciler (Öğrenci katılım sayısı sınırlı olup 4. ve 3. sınıflardan belirli sayıda kayıt yapılacaktır)

KURS ÜCRETİ

- Kurs ücreti 400 TL'dir.
- Odaya kayıtlı ve yükümlülüklerini yerine getiren üyelerimize %20 indirim
- Öğrencilere %50 indirim
- Odaya kayıtlı öğrenci üyelere %60 indirim

KURSUN YERİ

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası Genel Merkezi; Mithatpaşa Cad., 44/16, Kızılay ANKARA

İLETİŐİM BİLGİLERİ

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası Genel Merkezi; Mithatpaşa Cad., 44/16, Kızılay
Tel: 0 312 431 55 42, Fax: 0 312 435 75 24, e-posta: fmo@fmo.org.tr