

1. YE-1050 Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Eğitim Seti



1.1 Eğitim Seti Tanıtımı ve Amacı

YE-1050 Rüzgâr ve Güneş Enerjisi Eğitim Seti, rüzgâr türbinleri ve foto-voltaik panel devrelerinin çalışma sistemini öğrencilere uygulamalı olarak kavratmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu eğitim seti, öğrencilerin yenilenebilir enerji sistemlerinin temel bileşenlerini tanımlarına, sistemler arası entegrasyonu anlamalarına ve performans hesaplamalarını laboratuvar ortamında gerçekleştirmelerine olanak tanır.

1.2 Öğrenci Kazanımları ve Uygulanan Temel Deneyler

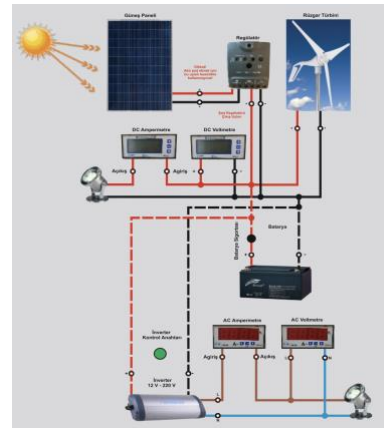
Öğrenciler, bu eğitim seti sayesinde alternatif enerji sistemlerinin teorik bilgilerini pratiğe dökerek aşağıdaki temel ve uygulamalı kazanımları elde ederler:

Rüzgar Türbini Uygulamaları

- Rüzgar türbininin güç üretimi ile hava hızı arasındaki ilişkinin incelenmesi.
- Rüzgar türbininin veriminin hesaplanması.
- Rüzgar türbini bileşenlerinin ve operasyonel limitlerinin anlaşılması.

Güneş Enerjisi (PV) Uygulamaları

- Güneş hücresinin elektriksel kapasitesinin hesaplanması.
- Güneş hücresinin gücünün ve veriminin incelenmesi.
- Güneş hücresinin gücünün açıya bağlı değişiminin incelenmesi.
- Güneş hücresinde akım-açı değişiminin gözlemlenmesi ve incelenmesi.
- Güneş enerjisi sistem bileşenlerinin (inverter, regülatör, batarya) incelenmesi.



2. PVSOL Lisanslı Yazılım Uygulamaları



2.1 PVSOL Programı Tanıtımı

Bilgisayar laboratuvarımızda lisanslı olarak kullanılan PVSOL programı, fotovoltaik (PV) sistemlerin planlanması, tasarımının yapılması ve simülasyonunun gerçekleştirilmesi için sektörde yaygın olarak kullanılan profesyonel bir yazılımdır.

PVSOL uygulamaları, öğrencilere gerçek dünya projelerini sanal ortamda tasarlama ve optimize etme yeteneği kazandırarak, laboratuvar ortamında öğrendikleri temel fiziksel prensipleri büyük ölçekli ve karmaşık sistemlere uygulama imkânı sunar.

2.2 PVSOL ile Elde Edilen Öğrenci Kazanımları

Öğrenciler PVSOL uygulamaları sayesinde fotovoltaik sistem tasarım ve simülasyon becerilerini kazanırlar:

- Fotovoltaik Sistem Tasarımı: Çatı üstü veya arazi tipi PV santrallerinin boyutlandırılması ve bileşen seçimlerinin (panel, inverter) yapılması becerisi.
- Gölge Analizi ve Optimizasyon: Gerçek binaların ve çevresel engellerin 3D modellemesini yaparak, gölgelenmenin sistem performansı üzerindeki etkisini analiz etme ve en uygun panel yerleşimini belirleme.
- Enerji Verim Simülasyonu: Belirli bir coğrafi konum ve iklim verisi kullanarak, tasarlanan PV sisteminin yıllık enerji üretim tahminini ve verimlilik simülasyonlarını gerçekleştirme.
- Ekonomik Fizibilite Analizi: Tasarlanan sistemlerin maliyet-fayda analizlerini yaparak yatırımın geri dönüş süresini hesaplama.
- Sistem Entegrasyonu: Şebekeye bağlı (on-grid) ve şebekeden bağımsız (off-grid) sistem tasarımları arasındaki farkları anlama ve uygulama.

