

MODÜL 1: Enerji Sistemleri



1. Modülün Amacı

Bu modül; enerji okuryazarlığını güçlendirmek, veri-temelli karar verme kapasitesini artırmak ve katılımcıların saha sorunlarına uygulanabilir çözümler geliştirmesine katkı sunmak üzere tasarlanmıştır. Dersler, teorik çerçeve ile uygulamayı bütünleştirir; veri analizi, politika tasarımı, modelleme ve proje geliştirme ekseninde ilerler.

2. Kapsam ve İçerik Çerçevesi

- Enerji ekosistemine bütüncül bakış: arz–talep, şebeke, verimlilik, depolama ve dönüşüm dinamikleri
- Veri ve dijitalleşme: enerji verisinin toplanması, temizlenmesi, analiz edilmesi ve görselleştirilmesi
- Politika–piyasa–teknoloji etkileşimi: kamu müdahaleleri, düzenleyici araçlar, yatırım ve finansman
- Uygulamalı çıktı: mini-proje / vaka analizi / politika notu

3. Sorumlu Üniversite ve İhtisas Katkısı

Sorumlu kurum: Batman Üniversitesi (Koordinatör).

Batman Üniversitesi'nin YÖK Bölgesel Kalkınma Odaklı Misyon Farklılaşması ve İhtisaslaşması Programı kapsamında “Enerji” odak alanında ihtisas üniversitesi olması; modülün teknik sistem analizi, modelleme, dijitalleşme ve yapay zekâ bileşenlerinin güçlü bir uygulama zeminiyle yürütülmesini sağlar.

4. Öğrenme Çıktıları

- Enerji sistemlerini üretim, iletim, dağıtım ve tüketim bileşenleriyle birlikte bütüncül bir yaklaşımla analiz edebilecektir.
- Konvansiyonel ve yenilenebilir enerji sistemlerinin teknik çalışma prensiplerini karşılaştırmalı olarak değerlendirebilecektir.
- Enerji arz güvenliği, şebeke kararlılığı ve enerji verimliliği kavramlarını teknik veriler üzerinden yorumlayabilecektir.

- Enerji sistemlerinde kullanılan ölçüm, izleme ve dijitalleşme araçlarının (sensörler, SCADA, akıllı şebekeler vb.) işlevlerini açıklayabilecektir.
- Bölgesel enerji altyapılarına ilişkin temel sorunları tespit ederek teknik çözüm önerileri geliştirebilecektir.
- Enerji sistemlerine yönelik basit modelleme, veri analizi ve senaryo değerlendirmesi yapma becerisi kazanacaktır.

5. Hedef Kitle ve Ön Koşullar

Hedef kitle	Ön Lisans, Lisans–lisansüstü öğrencileri, kamu/özel sektör çalışanları, enerji alanına ilgi duyanlar
Ön koşul	Temel düzeyde sayısal okuryazarlık; ileri içerikler için temel istatistik ve Excel/Python faydalıdır (zorunlu değildir).
Yöntem	Senkron dan ders + uygulama + vaka analizi + ödev/proje
Değerlendirme (öneri)	Ara sınav (vize) + Final
Belgelendirme	Devam ve başarı şartlarını sağlayan katılımcılara Katılım/Başarı Belgesi

6. Haftalık Ders Planı (Program)

Konu	Amaç (özet)	Kazanım (özet)
Uluslararası Enerji Politikaları	Enerji dönüşümü hedeflerine uygun politika araçlarını değerlendirmek ve stratejik bir enerji vizyonu oluşturmak.	Enerji dönüşümü hedefleri doğrultusunda politika araçlarını karşılaştırır ve sektörel vizyon geliştirir.
Enerji Sistemleri Analizi	Bir enerji sistemini teknik ve ekonomik göstergelerle analiz etmek ve performans ile iyileştirme alanlarını belirlemek.	Enerji sistemlerini teknik ve ekonomik göstergelerle değerlendirir ve sistem performans analizi yapar.
Enerjide Yapay Zeka Uygulamaları	Enerji üretim ve tüketim verilerinde yapay zeka yöntemleriyle tahmin yapmak, optimizasyon gerçekleştirmek ve arıza tespiti uygulamak.	Enerji verileri üzerinde yapay zeka tabanlı tahmin ve sınıflandırma modelleri kurar ve optimizasyon uygular.
Enerji Verimliliği	Verimlilik ölçüm ve iyileştirme yöntemlerini kullanmak ve enerji kayıplarını azaltmaya yönelik çözüm geliştirmek.	Enerji verimliliği etüt yöntemlerini kullanır ve kayıp azaltmaya yönelik iyileştirme planı yapar.
Petrol Rafinerisi Teknolojileri, Enerji Yönetimi ve Sürdürülebilirlik	Rafineri süreçlerinde enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik uygulamalarını entegre etmek ve çevresel etkiyi düşürmek.	Rafineri proseslerini ve enerji yönetimi uygulamalarını açıklar ve sürdürülebilirlik göstergelerini değerlendirir.
Enerji Altyapıları ve İleri Teknolojiler	İletim, depolama ve dijitalleşme gibi ileri teknolojileri enerji altyapısı planlama ve işletmesine uyarlamak.	Enerji altyapılarında ileri teknolojileri tanımlar ve dijitalleşme tabanlı çözüm

		tasarlar.
Elektrik Dağıtım Şebekeleri Sürdürülebilirliği ve Esnekliği	Dağıtım şebekelerinde esneklik ve dayanıklılık artırıcı teknikleri analiz etmek ve uygun iyileştirme önermek.	Dağıtım şebekelerinde esneklik ve sürdürülebilirlik yaklaşımlarını analiz eder ve dayanıklılık artırıcı önlemler önerir.
Enerji Sektöründe Stratejik Yönetim ve Vizyon Gelişimi	Enerji işletmelerinde rekabet, risk ve yatırım kararlarını stratejik yönetim yaklaşımıyla kurgulamak.	Enerji sektöründe stratejik yönetim araçlarını kullanır ve rekabet ile yatırım kararlarına yönelik stratejik planlama yapar.
Yenilenebilir Enerji Sistemlerinde Trend Analizi	Yenilenebilir enerji sistemlerinde zaman serisi eğilimlerini ve değişim yönlerini belirlemek.	Yenilenebilir enerji verilerinde eğilim, mevsimsellik ve kırılmaları belirler ve trend analizi uygular.
Enerji Depolama Sistemleri	Enerji depolama teknolojilerini teknik, ekonomik ve işletme kriterleriyle değerlendirmek.	Enerji depolama sistemlerini teknoloji ve kullanım senaryolarına göre sınıflandırır ve uygun sistem seçimi yapar.
Enerjide Dijitalleşme	Enerji sektöründe dijitalleşme bileşenlerini ve uygulama alanlarını analiz etmek.	Enerji sektöründe dijitalleşme bileşenlerini açıklar ve dijital dönüşüm uygulamaları yapar.
Enerji Üretim ve Tüketimde Tahminleme	Enerji üretim ve tüketim verilerinden tahmin modelleri kurmak ve doğruluklarını değerlendirmek.	Üretim ve tüketim verileriyle kısa ve orta vadeli tahmin modelleri kurar ve doğrulama analizi yapar.
Enerji Sinyal İşleme ve Veri Analizi	Enerji sinyallerini işlemek, özellik çıkarmak ve veriye dayalı analiz yapmak.	Enerji sinyallerinde filtreleme ve özellik çıkarmı uygular ve veri analizi yapar.
Enerji Politikalarının Enerji Analizindeki Yeri	Enerji politikalarının enerji analizi ve karar süreçlerine etkisini incelemek.	Enerji politikalarının enerji analizi üzerindeki etkisini açıklar ve karar süreçlerine katkısını değerlendirir.
Enerji Ekonomisi ve Modelleme	Enerji ekonomisi göstergelerini kullanarak modelleme yapmak ve senaryo sonuçlarını yorumlamak.	Enerji ekonomisi göstergeleriyle model kurar ve senaryo analizi yapar.
Enerji verisi ve değişken türleri (üretim, tüketim, emisyon, fiyat)	Üretim, tüketim, emisyon ve fiyat gibi enerji verisi türlerini sınıflandırmak ve uygun değişken tiplerini belirlemek.	Üretim, tüketim, emisyon ve fiyat verilerini sınıflandırır ve değişken türlerini tanımlar.