

**EĞİTİM PROGRAMI ÇERÇEVESİ**  
**BİRİNCİ EĞİTİM MODÜLÜ**

<b>MÜFREDAT KONUSU</b>	<b>MODÜL</b>	<b>TÜRÜ</b>	<b>EĞİTİM YERİ</b>
<b>GENEL</b>			
– Enerji verimliliği mevzuatı,	M1	Teorik	Derslik
– Enerjide arz ve talep tarafındaki gelişmeler,	M1	Teorik	Derslik
– Enerji tasarrufunun ve verimliliğin önemi	M1	Teorik	Derslik
– Enerji verimliliğini artırıcı önlemler	M1	Teorik	Derslik
– Alternatif ve yenilenebilir enerji kaynakları	M1	Teorik	Derslik
<b>ENERJİ YÖNETİMİ</b>			Derslik
– Enerji yönetimi standartı	M1	Teorik	Derslik
– Enerji yöneticisinin görevleri (hedef oluşturma, bilinçlendirme, planlama, izleme, veri toplama ve raporlama)	M1	Teorik	Derslik
– Etütlerin ve projelerin asgari standartı	M1	Teorik	Derslik
– Fizibilite etütleri	M1	Teorik	Derslik
<b>ISI-MEKANİK</b>			Derslik
– Yanma sistemleri ve kullanılan ekipmanlar	M1	Teorik	Derslik
– Isı transferi ve termodinamik ile ilgili temel bilgiler			
–			
<b>ELEKTRİK</b>			Derslik
– Elektrik enerjisi – kavramlar ve büyüklükler (akım, gerilim, güç ve güç faktörü vb.)	M1	Teorik	Derslik
– Elektrik enerjisinde verimlilik (üretim, iletim, dağıtım, tüketim) ve talep tarafı yönetimi	M1	Teorik	Derslik
– Güç transformatörlerinin tipleri, kayıpları ve verimlilikleri	M1	Teorik	Derslik
– Elektrik motorlarının tipleri, kayıpları, verimlilikleri ve yaygın kullanım alanları (fan, pompa, kompresör)	M1	Teorik	Derslik
– Birleşik ısı- güç sistemleri (kojenerasyon, trijenerasyon), tipleri ve verimlilikleri	M1	Teorik	Derslik
– Verimli elektrikli ev aletleri ve ofis ekipmanları	M1	Teorik	Derslik
– Otomasyon sistemleri	M1	Teorik	Derslik

## EĞİTİM PROGRAMI ÇERÇEVESİ

### İKİNCİ EĞİTİM MODÜLÜ -UYGULAMALI EĞİTİM-

MÜFREDAT KONUSU	MODÜL	İÇERİK	TÜRÜ	EĞİTİM YERİ
<b>GENEL</b>				
– Enerji tasarruf potansiyeli, enerji yoğunluğu ve özgül enerji tüketimi – kavramlar, hesaplama metodları, trendler	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Enerji ve çevre (Çevre mevzuatı, enerji – çevre ilişkisi, yakıt özelliklerinin hava kalitesine etkileri, hava kirliliğinin önlenmesine yönelik tedbirler – teknikler, emisyon hesaplama yöntemleri	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
<b>ENERJİ YÖNETİMİ</b>				
– Ölçüm teknikleri, cihaz ve ekipmanları	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Gösterim	Uygulama	Laboratuvar
– Ekonomik analiz yöntemleri	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
<b>ISI-MEKANİK</b>				
– Enerji ve kütle denklilikleri (temel kavramlar, sankey diyagramı, formüller, psikiyometrik diyagram, uygulamalı örnek)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Yakma tesisleri, yakıtlar ve yanma (brülörler, bacalar, kazanlar, verim hesapları, yakıtlar, yakıtların kalorifik değerlerinin iyileştirilmesi, yakıtların tep değerine çevrilmesi, baca gazı analizleri, yanma formülleri, yanma kontrolü ve iyileştirilmesi)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Buhar sistemleri (kavramlar, Buhar tesisatları, kondens geri kazanımı, flaş buhar, buhar kapanları, kayıp ve kaçaklar)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Isı yalıtımı (hesaplama formülleri, yalıtım malzemeleri, uygun malzeme	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik

<b>MÜFREDAT KONUSU</b>	<b>MODÜL</b>	<b>İÇERİK</b>	<b>TÜRÜ</b>	<b>EĞİTİM YERİ</b>
seçimi, endüstriyel tesislerde yalıtım, boru, vana ve flanşların yalıtımı, binalarda yalıtım, pencere ve camlar)		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
		Gösterim	Uygulama	Laboratuvar
– Endüstriyel fırınlar (fırın tipleri, fırınlarda enerji ve/veya kütle balansı, işletme ve modernizasyon, enerji verimliliği önlemleri)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Kurutma sistemleri (Kurutma Kavramı / Sektörlere ve Alt Sektörlere Göre Kurutma Prosesleri ve Uygulama Alanları, Psikiyometrik hesaplamaları)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme (kavramlar, binalarda ısıtma ve soğutma yükü hesabı ve projelendirme, kontrol sistemleri)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Basıncı hava sistemleri (kompresörler, kontrol sistemleri, dağıtım hatları, basıncı hava kalitesi, kayıp ve kaçaklar, atık ısı kullanımı)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Atık ısı kullanımı (atık ısı kavramı, atık ısı odakları, atık ısı geri kazanım ekipmanları ve sistemleri ile uygulama alanları, formüller-hesaplamalar, örnekler)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Pompa ve fan sistemleri (pompa-fan eğrisi, cihaz verimleri, tesisat eğrisi, basınç kayıpları, debi-basınç kontrol yöntemleri, hidroforlar)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Soğutma	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
<b>ELEKTRİK</b>				

<b>MÜFREDAT KONUSU</b>	<b>MODÜL</b>	<b>İÇERİK</b>	<b>TÜRÜ</b>	<b>EĞİTİM YERİ</b>
– Elektrik enerjisinin ölçümü ve izlenmesi (elektrik, scada sistemleri vb.)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Reaktif güç, güç faktörü ve kompanzasyon uygulamaları, harmonikler ve filtreler	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Değişken hız sürücüleri, soft starterler ve uygulama alanları	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	Derslik
– Aydınlatmada elektrik enerjisinin verimli kullanılması (verimli armatür, kontrol sistemleri vb.)	M2	Ön bilgi	Teorik	Derslik
		Ölçüm	Uygulama	Laboratuvar
		Hesaplama, analiz ve değerlendirme	Uygulama	

