



MMO UYGULAMALI EĞİTİM MERKEZİ

TMMOB Makina Mühendisleri Odası, 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ve ilgili yönetmelikler kapsamında 2009 yılında T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'ndan aldığı yetki ile, "Enerji Yöneticisi Eğitimleri" ve "Etüt Proje Eğitimleri" ni uygulamalı olarak vermektedir. MMO Uygulamalı Eğitim Merkezimiz (UEM), Sanayi Mahallesi Çarşı Yapı Sitesi D:22 İzmit/KOCAELİ adresinde 2010 yılından bu yana, öncelikli olarak enerji eğitimleri olmak üzere çalışmalarını yürütmektedir.

ENERJİ YÖNETİCİSİ EĞİTİMLERİ

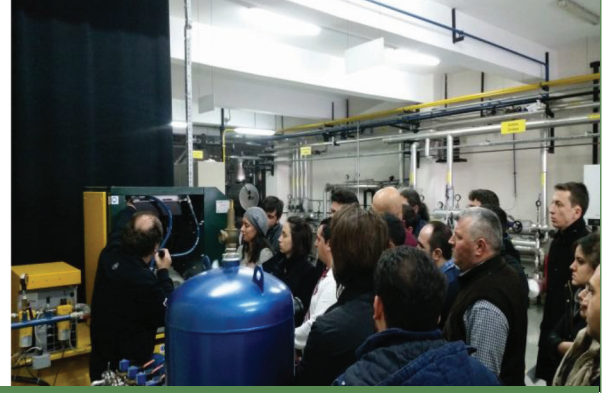
Enerji Yöneticisi eğitimleri; müfredata uygun olarak; konunun uzmanları eğitmenlerce teorik eğitim ve uygulamalı eğitim üniteleri üzerinde gerçekleştirilen pratik uygulamalardan oluşmaktadır. Eğitim Ünitelerinde gerçekleştirilen uygulamalarda katılımcılar, verimsiz şartlarda ve verimli şartlarda çalıştırılan proses ve ekipmanlar üzerinde, gerek sabit ölçüm cihazları gerekse taşınabilir ölçüm cihazları ile ölçüm yapmaktadır. Katılımcılar, ve-

rimsiz şartlarda ve verimli şartlarda çalıştırılarak alınan ölçüm değerleri ile teorik derslerde öğrenilen hesap metodolojilerini kullanarak verim artışı ve tasarruf potansiyelleri hesaplayabilmektedirler.

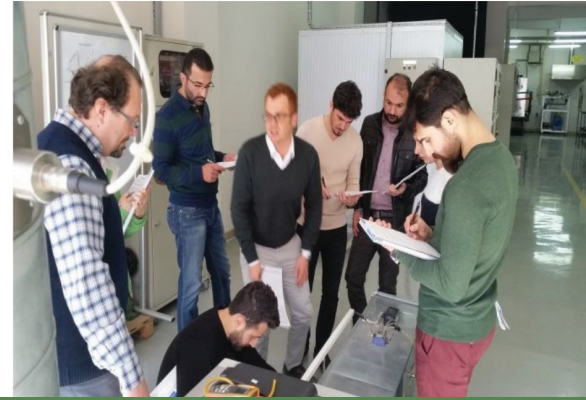
ETÜT PROJE EĞİTİMLERİ

Etüt Proje Eğitimlerinde ise; eğitim üniteleri üzerinde portatif ölçüm cihazları ile ölçümler alınmakta; sıcaklık, basınç, debi, baca gazı, aydınlık şiddeti vb. ölçüm değerleri kullanılarak, verilen senaryolar doğrultusunda verimlilik artırıcı öneriler oluşturulmaktadır. Etüd Proje eğitimlerinde, çalışma gruplarına ayrılan katılımcılar, Basınçlı Hava, Buhar Kazanı, Endüstriyel Fırın, Pompa, Fan, Soğutma ve Aydınlatma Ünitelerini; bir endüstriyel tesisin veya bir ticari/hizmet binasının birimleri olarak kabul ederek, tüm hesaplama ve değerlendirmelerini, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik kapsamında detayları tanımlanan, "Detaylı Etüt " ve "Verimlilik Artırıcı Proje" raporlarını hazırlayarak





Enerji Yöneticisi Eğitimleri



Etüt Proje Eğitimleri

eğitim sonunda sunumlarını gerçekleştirmektedirler. Sunumlar ve hazırlanan raporlar eğitimlerimizde değerlendirilmektedir. Örnek çalışmanın bir benzerini gerçek işletmelerde uygulayarak hazırladıkları bitirme ödevlerini Eğitim merkezimize değerlendirilmek üzere göndermelerinin ardından, ödevi başarılı bulunan katılımcılar bakanlık tarafından açılan merkezi Etüt Proje sınavlarına girmeye hak kazanmaktadır.

Uygulamalı Eğitim Merkezinde; Buhar Kazanı ve Buhar Tesisatları, Endüstriyel Fırın, Basıncılı Hava, Pompa Sistemleri, Havalandırma Sistemleri, Soğutma Sistemleri, Aydınlatma ve Kompanzasyon Sistemleri, Isıtma Tesisatları, üzerinde teorik ve uygulamalı eğitimler yürütülmekte, katılımcılar ile birlikte Isı Geri Kazanımlı Bina Havalandırma Tesisatları, Bina Konfor Şartlandırma Sistemleri, Isı Pompası, Güneş Enerjisi gibi sistemlerin incelemesi yapılabilmektedir.

Uygulamalı Eğitim Merkezinde tüm eğitim üniteleri verimsiz şartlarda çalıştırıldıktan sonra, enerji verimliliği iyileştirme uygulamaları devreye alınarak kazançlar scada sistemi sayesinde bilgisayar kontrolü ile izlenebilmektedir.

ÖLÇÜM VE ANALİZ ÇALIŞMALARI

Uygulamalı Eğitim Merkezimiz bünyesinde İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği (RG.25 Nisan 2013) çerçevesinde Enerji Verimliliği Ölçüm ve Analiz gerçekleştirmektedir. Bu çalışmalar;

- Bacagazı Ölçümü,
- Fan Debi Ölçümü,
- Yangın Pompası Performans Testi,
- Yangın Tesisatı Periyodik Kontrolü,
- Basınç Ölçümü,
- Ultrasonik Sıvı Debisi Ölçümü,
- Devir Ölçümü,
- Eksoz Ölçümü,
- Enerji Analizörü Ölçümü,
- Ultrasonik Basıncı Gaz Debisi Ölçümü,
- Sıcaklık Ölçümü,
- Termal Kamera Ölçümü,
- Enerji İçerikli Bilirkişilik Çalışmaları,
- İş Hijyeni Yönetmeliği Kapsamında;
- Gürültü Maruziyeti,
- Gürültü Ölçümü,
- Termal Konfor Ölçümü,
- Titreşim Doz Ölçümü,
- Ortam Toz Ölçümü,
- Aydınlık Şiddeti Ölçümü,
- Kişisel Toz Ölçümü,
- Anlık Gaz Ölçümü dür.

Bu kapsamda yapılan çalışmalarda kullanılan ölçüm cihazları:

1. Portatif Enerji Analizörü
2. Ultrasonik Sıvı Debimetresi
3. Ultrasonik Gaz Debimetresi
4. Hafıza Fonksiyonlu Dijital Manometre
5. Termal Kamera
6. Baca Gazı Analiz Cihazı

7. Hava Kalitesi Ölçer
8. Infrared Termometre
9. Dijital Pitot Tüpü
10. Infrared ve Temaslı Takometre
11. Yüksek Yüzey Sıcaklığı Ölçüm Cihazı
12. Yüksek Daldırma Tip Sıcaklık Ölçüm Cihazı
13. Aydınlık Şiddeti Ölçüm Cihazı
14. İletkenlik Ölçüm Cihazı
15. İletkenlik ve Sertlik Ölçüm Cihazı
16. Pervaneli Anemometre
17. Sıcak Telli Anemometre
18. Kondestop Kontrol Cihazı



BAKIM PERSONELİ UYGULAMALI EĞİTİM MERKEZİ

İşletmelerde, bazı temel performans göstergelerinin oluşturulması, ölçülmesi ve iyileştirilmesi ile sistemlerin performansları yükseltilebilmektedir. Bu sebeple çalışan personelin niteliklerinin yükseltilmesi; bakım faaliyet-

lerinin ve sistemlerin iyileştirilmesi için çok önemlidir. Bakımcı Mühendislerin ve teknik elemanların eğitilmesi, bakıma yönelik teorik ve uygulamalı çalışmaların yapılması ülkemiz sanayisi için çok büyük önem taşımaktadır. Bu amaca hizmet için, Bakım Personeli Uygulamalı Eğitim Merkezimiz, 1 Eylül 2016 tarihi itibarıyla Sanayi Mahallesi Çarşı Yapı Sitesi D21 adresinde faaliyetlerine başlamıştır.

gun kalitede yapılması çok önemlidir. Eğitime katılan teknik personele yönelik olarak teorik bilgi ve uygulamaların öğretilmesi amaçlanmıştır.

Eğitim ; TS EN 1591-4 'Cıvatalı Flanş Bağlantı Personeli' esas ve koşullarını içermektedir.

Cıvatalı Bağlantılarda Sıklık Eğitimi-Temel Yetenek Seviyesi (Modül 1)



Kaynak Eğitim Merkezi



Makina Bakımcı Myk Sınav Alanı



CIVATALI BAĞLANTILARDA SIKILIK (TORKLAMA) EĞİTİM ÜNİTESİ

Eğitimin Amacı

Ülkemiz sanayisinde bakım ve proje uygulamalarında flanşlı bağlantıların hazırlık, uygulama ve kalite kontrol aşamalarının, referans ve prosedürlerinin, standartlara uy-

Cıvatalı Bağlantılarda Hidrolik Sıkma Ekipmanları Eğitimi Operatör Seviyesi (Modül 2)

EMNİYET VANASI (VENTİLİ) BASINÇ AYARI, TEST VE RAPORLANDIRILMASI

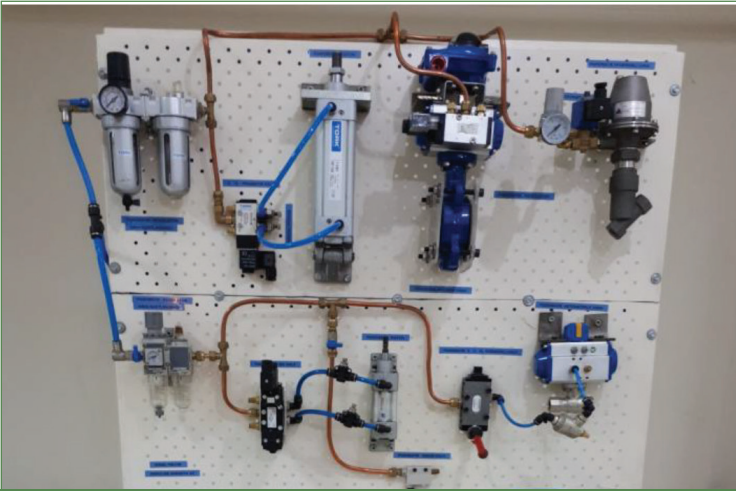
Emniyet vanası açma, kapama basınçları ve kapama sonrası kaçak testi ve kontrolleri yapılarak raporlandırılır.



Akış-Seviye Göstergeleri



Isı Değiştiricileri



Pnömatik Ünitesi



Doğalgaz Tesisatı



Kondens Tankı



Yangın Tesisatı



Emniyet Vanası Testi Ünitesi



LPG Yetkili Personel Eğitim Ünitesi



Cıvatalı Bağlantılarda Sıklık (Torklama) Eğitim Ünitesi



POMPALAR (TEORİ – İŞLETME – BAKIM)

Eğitimin Amacı

Bu eğitim ile ; işletmelerde proje, teknik kontrol, sözleşme, satın alma konularında faaliyet yürüten mühendis ve teknik personelin pompaların teorisi, temel hidrolik, mekanik kurallar, izometrik ve ölçülendirme, işletme ve bakım vb. konularda bilgilendirilmeleri amaçlanmıştır.

DÖNER EKİPMANLARDA KAPLIN AYARI

Eğitimin Amacı

Makina hasarlarının neredeyse %50'si kaplin ayarsızlığından kaynaklanmaktadır. Ayarsız makinalar gözardı edilmeyecek oranda maliyetlere sebep olmaktadır. Kaplin ayarı iyi yapılmayan makinalarda, rulman, kaplin hasarları artar, salmastralarda sızdırma problemleri yaşanır, motor arızaları sıklaşır ve enerji maliyetleri yükselir. Kaplin ayarı ile aşınmalar, plansız üretim duruşları ve gereksiz masraf-

ları azaltılmaktadır. Eğitimde bu konularda bilgilendirme amaçlanmaktadır.

RULMAN ve YATAKLAR

Eğitimin Amacı

Katılımcılara rulman ve yatakların kullanım ve bakım teknikleri, arıza arama becerisi konusunda bilgi ve beceri kazandırılması amaçlanmıştır.

SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI

Eğitimin Amacı

Katılımcılara Statik veya döner ekipmanlardaki sızdırmazlık sistemleri , kullanım ve bakım teknikleri konusunda bilgi ve beceri kazandırılması amaçlanmıştır.

KORUYUCU ve KESTİRİMCİ BAKIM

Eğitimin Amacı

İşletmeler makina ve donanıma büyük yatırımlar yapmak-

ta ve dolayısıyla bu yatırımlarının karşılığını almak istemektedirler. Makina ve tesislerin arıza nedeniyle yaşanan duruşları veya kapasitelerinin altında çalışmaları, önemli kayıplara neden olmaktadır. Eğitimde katılımcıları bu konulara yönelik ilke ve yöntemler konularında bilgilendirilmeleri hedeflenmiştir.

YAĞLAR ve YAĞLAMA TEKNİKLERİ

Eğitimin Amacı

Makinalarda doğru yağ kullanımı ve yağlama tekniği hakkında bilgilendirmek amaçlanmıştır.

MEKANİK VİBRASYON EĞİTİMİ

Eğitim Amacı

Titreşim Teorisi , Veri Toplama ve Sinyal İşleme, Titreşim Analizi , Arıza Teşhisi konularında bilgilendirmek amaçlanmıştır.

AKTARMA ORGANLARI

Eğitimin Amacı

Katılımcılara mekanik sistemlerdeki aktarma organları ve bakımları konusunda bilgi ve beceri kazandırılması amaçlanmıştır.

BASINÇLI HAVA SİSTEMLERİ (KOMPRESÖRLER)

Eğitimin Amacı

Basınçlı hava, üretim sektöründe sık kullanılan depolanabilir bir enerji türüdür. Ancak basınçlı hava pahalı bir enerjidir. 1 kw basınçlı hava üretmek için yaklaşık 7 kW enerji harcanması gerekir) Basınçlı hava sistemlerinin kalbini hava kompresörleri oluşturur. Eğitimde, katılımcıların basınçlı hava üretimi, kullanımı, kayıp ve kaçakları ve enerji tasarrufu konularında bilgilendirilmesi amaçlanmaktadır.

SOĞUTMA SİSTEMLERİ

Eğitimin Amacı

Katılımcıların endüstriyel soğutma yapan cihazlar, arıza teşhis, bakım, onarım konularında bilgilendirilmeleri amaçlanmaktadır.

BUHAR TÜRBİNLERİ ve ÇEVİRİMLERİ

Eğitimin Amacı

Buhar türbinlerinden sorumlu çalışanların bilgilendiril-

mesine yönelik olarak temel ısı ve mekanik kurallar, buhar türbinlerinin işletilmesi ve bakımı, döner ekipmanlar, yanma vb konularında bilgilendirilmeleri amaçlanmıştır.

GAZ TÜRBİNLERİ ve ÇEVİRİMLERİ

Eğitimin Amacı

İşletmelerde bu alanda çalışanların, gaz türbinlerinin çalıştırılması, işletilmesi ve bakımı, yanma, yanma sonu emisyonları ve etkileri konularında bilgilendirilmeleri amaçlanmıştır.

BUHAR TESİSATLARI ve EKİPMANLARI, KONDENS TEKNİĞİ

Eğitimin Amacı

Endüstriyel tesislerde buhar kazanlarından ve buhar eldesinden sorumlu teknik personelin, buhar üretimi, işletmeciliği ve enerji verimliliği konusunda bilgi sahibi olmaları amaçlanmaktadır.

VANALAR

Eğitimin Amacı

Endüstriyel işletmelerde Vanaların kullanılacağı devrede en iyi performans en az masraf ile verebilmesi için doğru seçilmiş olması önemlidir. Katılımcıların akışkana yön veren bu ekipmanlar konusunda bilgilendirilmeleri amaçlanmaktadır.

EMNİYET VANALARI

Eğitimin Amacı

Bir basınç emniyet vanası; işletmeleri ve ekipmanları yüksek basınç kaynaklı iş kazalarından korumak için tasarlanmıştır. Bu doğrultuda, basınç emniyet vanası bakım ve montajı; kurallara ve hazırlanmış standartlara uyum sağlayacak, eğitimli personel tarafından yapılmalıdır.

PNÖMATİK SİSTEMLER

Eğitimin Amacı

Eğitimde, katılımcılara temel düzeyde pnömatik devre tasarımlarını anlamaları ve yorumlayabilmeleri, temel bakım ve arıza tespitlerini yapabilmeleri için gerekli bilgilendirmenin yapılması amaçlanmaktadır.

HİDROLİK SİSTEMLER

Eğitimin Amacı

Eğitimde, katılımcılara temel düzeyde hidrolik devre tasa-

rımlarını anlamaları ve yorumlayabilmeleri, temel bakım ve arıza tespitlerini yapabilmeleri için gerekli bilgilendirmenin yapılması amaçlanmaktadır

ISI DEĞİŞTİRİCİLERİ (EŞANJÖRLER) (TİPLERİ, BAKIM ve TESTLERİ)

Eğitimin Amacı

Endüstride ısı transferinin gerçekleştirilmesinde, yaygın olarak ısıtma, soğutma sistemlerinde, kimyasal proseslerde, güç santrallerinde kullanılan ısı değiştiricilerinin işletmesi, bakım ve testlerinde görevli personelin bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

ÖLÇME ve KONTROL

Eğitimin Amacı

Üretim ve imalattan sorumlu mühendis teknik personelin standartlara uygun üretim ve ürün kontrolü yapabilmeleri için mekanik ölçme yöntemleri, ölçü aletleri hakkında temel bilgilerin ve gerekli niteliklerin kazandırılması amaçlanmıştır.

TEMEL ELEKTRİK ve ELEKTRİK SİSTEMLERİNİN BAKIMLARI

Eğitimin Amacı

Bakımcı personelin temel elektrik sistemleri, bakım ve iş güvenliği bilgisine sahip olması amaçlanmaktadır.

OTOMATİK KONTROL

Eğitimin Amacı

Otomatik kontrollü tesisat ve ekipmanlarla çalışan bakımcı personelin bilgilendirilmeleri amaçlanmaktadır.

TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ / KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANMA EĞİTİMİ

Eğitimin Amacı

Eğitimde; iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında, iş güvenliği performansının iyileştirilmesi, iş yerinin içinde bulunduğu durumu ortaya koymak, yüksek riskli /riskli işlerin tanımlanması ve güncel İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı temelinde gerekliliklerini yerine getirmek üzere bilgi verilecektir.

YANGINLA MÜCADELE ve YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ EĞİTİMİ

Eğitimin Amacı

Yangına müdahale edecek söndürme ve kurtarma ekibi,

olay yerini tahliye, yangının gelişimi, özelliği, yayılma hızı ve ilerleyişi, yangını oluşturan temel nedenler, yangının meydana gelmemesi için gereken tedbirlerin alınması hakkında bilgilendirmek amaçlanmıştır.

BAKIM MÜHENDİSLERİNE VE TEKNİSYENLERİNE YÖNELİK OLARAK GELİŞTİRİLEN BAŞLICA EĞİTİM PROGRAMLARI

- BAKIMIN TARİHÇESİ
- BAKIM YÖNETİM SİSTEMLERİ
- YASAL MEVZUAT VE SORUMLULUKLAR
- BAKIMDA İŞ GÜVENLİĞİ
- KESTİRİMCİ ve KORUYUCU BAKIM
- BUHAR TÜRBİNİ VE ÇEVİRİMİ
- GAZ TÜRBİNİ VE ÇEVİRİMİ
- DÖNER EKİPMANLARDA KAPLİN AYARI
- MALZEME VE STANDARTLARI
- ÖLÇME VE KONTROL
- YAĞLAR VE YAĞLAMA TEKNİKLERİ
- AKTARMA ORGANLARI
- YATAKLAMALAR
- SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI
- BAĞLANTI ELEMANLARI (SİKILIK-CİVATA VE TORKLAMA)
- BASINÇLI HAVA SİSTEMLERİ
- PNÖMATİK SİSTEM VE ARIZALARI
- HİDROLİK SİSTEM VE ARIZALARI
- BUHAR TESİSATLARI VE EKİPMANLARI, KONDENS TEKNİĞİ
- SOĞUTMA SİSTEMLERİ
- ISI DEĞİŞTİRİCİ TİPLERİ, BAKIM ve TESTLERİ
- TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRİK SİSTEMLERİNİN BAKIMLARI
- OTOMATİK KONTROL
- BAKIMDA MALİYET ANALİZİ
- EMNİYET VANALARI VE TESTİ
- LPG YETKİLİ PERSONEL VE ARA TEKNİK ELEMAN EĞİTİMLERİ
- TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ VE KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANIMI
- YANGINLA MÜCADELE VE YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ ◀◀