



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

# **“Enerji Verimliliği Mevzuatında MMO’ nun Yeri ve Görevleri”**

**TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

**Şuayip Yalman**

**Yönetim Kurulu Başkan Vekili**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

✓ **TMMOB Makina Mühendisleri Odası, 72 bin üyesi bulunan, kamu kurumu niteliğinde bir meslek kuruluşudur.**

✓ **111 noktada aynı anda 3 bin üyemize eğitim verebilen Meslek İçi Eğitim Merkezleri ile mezuniyet sonrası uzmanlık kursları düzenlemektedir.**

✓ **Bugüne kadar 50 bini aşkın Oda üyesi, çeşitli uzmanlık alanlarındaki bu kurslara katılarak 70 bin belge almıştır.**

✓ **MMO, yüzlerce eğitim, konferans, panel, söyleşi etkinliği ile çağdaş, demokratik, üreten, sanayileşen bir Türkiye yaratılmasına katkıda bulunmak üzere bilimsel, mesleki ve sosyal çalışmalar gerçekleştirmektedir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**Enerji konusu Odamızın eğitim ve belgelendirme çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır. Meslek İçi Eğitim Merkezlerimizde;**

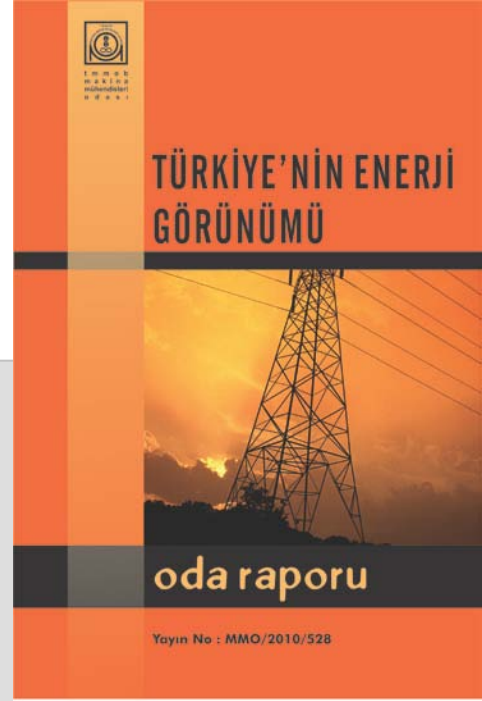
- ❖ **Güneş Enerjisi Sistemleri,**
- ❖ **Isıtma,**
- ❖ **Soğutma,**
- ❖ **Havalandırma Tesisatı,**
- ❖ **Jeotermal Enerji Uygulamaları,**
- ❖ **Isı Yalıtımı,**
- ❖ **Doğalgaz**
- ❖ **Enerji Yönetimi**

**gibi konularda kurslar ve seminerler düzenlenmekte; bu konularda zengin bir yayın faaliyeti yürütülmektedir.**



# TMMOB Makina Mühendisleri Odası

**Enerji Çalışma Grubumuz enerji kaynakları ve politikaları üzerine MMO'nun görüşlerini, uzman destekleri ile oluşturmakta kamuoyu ile paylaşmakta ve bu konuda çeşitli Oda Raporları hazırlamaktadır.**





**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**Enerji verimliliği ise meslek disiplinemiz çerçevesinde, Odamızın en önemli çalışma alanlarından biri olarak en fazla çalışma yürütülen ve deneyim sahibi olduğumuz alanlardan biridir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**Enerji Verimliliği Kanunu (18 Nisan 2007) ve Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Arttırılmasına Dair Yönetmelik (25 Ekim 2008 ) kapsamında Odamız;**

**1 Nisan 2009 tarihinde Elektrik İşleri Etüt İdaresi' ne başvuruda bulunmuş ve 28 Ekim 2009 tarihinde **B Sınıfı Yetki Belgesi** EVKK da onaylanmıştır..**



**TMMOB**  
**Makina Mühendisleri Odası**



**Enerji Verimliliği**  
**alanında temel**  
**kuruluşlardan birisi**

**olmamız nedeni ile Odamızca, *Enerji Yöneticisi***  
***Kurslarının* düzenlemesi konusuna özel bir önem**  
**verilmiştir.**

❖ **Türkiye'nin ilk “Enerji Verimliliği Yetkili”**  
**kuruluşu olarak Kasım 2009'da sanayi ve**  
**binalara yönelik olarak Enerji Yöneticileri**  
**yetiştirmek üzere eğitimlere başlanmıştır.**





# TMMOB Makina Mühendisleri Odası

**Odamızın çeşitli şubelerinde  
sanayi ve bina sektörlerine yönelik olarak;  
Mart 2011 itibarıyla**

- ❑ Toplam 39 Enerji Yöneticisi kursu düzenlenmiştir.**
- ❑ Kursu devam eden 855 kursiyer başarı göstererek belge almaya hak kazanmıştır.**







**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

## **MMO Enerji Verimliliği Laboratuvarları**

**Kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşu olma sorumluluğumuz ve EİE'deki tek uygulama tesisinin talebe cevap vermemesi nedeniyle dar boğaza giren enerji yönetimi eğitimlerini rahatlatmak üzere; Odamız sanayinin yoğun olduğu Kocaeli'nde kendi olanakları ve İYTE ile İzmir'de ortaklaşa uygulama laboratuvarları kurma kararı almış ve hayata geçirmiştir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

## **MMO ve İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Enerji Verimliliği İşbirliği**

**Odamızca, meslek örgütü ve üniversite işbirliği örneği olarak uygulamalı eğitimler için İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İYTE) ile ortak çalışmalar yürütülerek “Enerji Verimliliği Eğitim ve Uygulama Merkezi” hayata geçirilmiştir.**

**Böylece Ege bölgemize EY eğitimleri için laboratuvar alt yapısı da kazandırılmıştır. İYTE Kampüsündeki tesis bir protokol çerçevesinde eğitimlerimiz için kullanılmaya başlanmıştır..**



**TMMOB**  
**Makina Mühendisleri Odası**

**İYTE Kampüsünde ilk uygulamalı eğitim  
Ağustos 2010 itibariyle düzenlenmiştir.**





**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**İYTE Kampüsü Eğitim Üniteleri EİE**

**laboratuvarının tüm şartlarını sağlamaktadır.**





**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**MMO Enerji Yöneticisi Eğitimleri yurt çapında yaygınlaşıyor..**

**□ İstanbul, Kocaeli, İzmir, Ankara , Antalya, Samsun, Kayseri ve Konya Şubelerinin kurs düzenlemeye başlamasının ardından Adana ve Denizli Şubelerimizde EİE tarafından gerekli denetimler yapılarak teorik eğitim hazırlıkları tamamlanmıştır.**

**□ Eğitimlerimizin yurt çapına yaygınlaştırılması ile; mühendislerin diğer şehirlere gitmeden bu eğitimlerin, en azından teorik bölümünü, kendi şehirlerinde almaları imkanı yaratılmıştır.**

**□ Şubelerimizin bulunduğu bu şehirlerdeki üniversiteler ve uzmanlarla işbirliği yapılarak eğitim kadrolarını oluşturulması sonucunda enerji verimliliği konusunda yerel kapasite gelişimine de katkı sağlanmaktadır.**





**TMMOB**  
**Makina Mühendisleri Odası**

**MMO Yetki Belgesi A sınıfı  
Belge olarak değiştirildi.**

**Yaklaşık bir yıl önce Kocaeli’de başlayan çalışmalarımız sonrası “TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi” tamamlanmıştır.**

**B Sınıfı Yetki Belgemizi, A Sınıfı Yetki Belgesine dönüştürmeye yönelik olarak 27 Ekim 2010 tarihinde EİE’ye başvurusu yapılmış ve inceleme sürecini takiben 22 Aralık 2010 tarihinde Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu (EVKK) Toplantısında alınan kararla onaylanmıştır. .**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**Odamız enerji yöneticisi eğitimleri ile **Etüt-proje Eğitimleri** de düzenleyebilecek ve Enerji Verimliliği Danışmanlık şirketlerini yetkilendirebilecektir.**

**Makine Mühendisleri Odası şu ana kadar A Sınıfı Yetki almaya hak kazanan ilk ve tek kuruluştur.**



# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi Kocaeli





**TMMOB**  
**Makina Mühendisleri Odası**

**TMMOB Makina**  
**Mühendisleri Odası**  
**Uygulamalı Eğitim Merkez**  
**"UEM"**

A Sınıfı Yetki Belgesi şartı olan uygulama laboratuvarı Makina Mühendisleri Odası Kocaeli Şubesi yürütücülüğünde Kocaeli'nde Ekim 2010 sonu itibarı ile kurulmuştur.

Dokuz ay gibi kısa bir sürede Isı ve Elektrik tasarrufu için bina ve sanayi sektörlerindeki çeşitli enerji verimliliği imkanlarını bire bir uygulamalarla tanıtan "**UEM**" tamamen yerli mühendislik ile ülkemize kazandırılmıştır.



# **TMMOB Makina Mühendisleri Odası**

## **TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi "UEM"**

- Buhar Kazanı ve Buhar Tesisatları,
- Endüstriyel Fırın,
- Basınçlı Hava,
- Pompa Sistemleri,
- Havalandırma Sistemleri,
- Soğutma Sistemleri,
- Aydınlatma Sistemleri,
- Kompanzasyon Sistemleri,
- Isıtma Tesisatları,
- Isı Geri Kazanımlı Bina Havalandırma Tesisatları,
- Bina Konfor Şartlandırma Sistemleri,
- Isı Pompası,
- Güneş Enerjisi

**eğitim üniteleri bu Merkez bünyesinde tesis edilmiştir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

## **TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi "UEM"**

**Tüm eğitim üniteleri verimsiz şartlarda çalıştırıldıktan sonra, enerji verimliliği iyileştirme uygulamaları devreye alınarak kazançlar scada sistemi sayesinde bilgisayar kontrolü ile izlenebilmektedir.**



# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi



**Buhar Kazanı Ünitesinde;** Buhar kazanı üzerinde olması gereken ekipmanların tanımlanması, kazanının toplam veriminin hesaplanması ve verim artırım yöntemlerinin incelenmesi, enerji kütle denkliği hesaplarının gerçekleştirilmesi,

Buhar hatları üzerinde ki eksik izolasyonlu bölgelerin termal kamerayla tespitinin gerçekleştirilmesi ve maliyetler üzerine etkilerinin incelenmesi konusunda çalışmalar yapılmaktadır



# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Endüstriyel Fırın Ünitesinde;**  
endüstriyel fırın sistemlerinin  
incelenmesi, verim hesaplarının  
yapılması, verimlilik artırma  
yöntemlerinin incelenmesi,  
uygulamada yakma havasının dış  
çevre şartlarından temini ile ön  
ısıtmaya tabi tutulması  
durumunda ki farklar ve verimlerin  
değerlendirilmesi  
ile ilgili eğitim yapılmaktadır.







# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Fan Ünitesinde;** dönen makinalar üzerinde invertör sistemleri uygulamasının verimlilik üzerine etkilerinin incelenmesi, boru hatlarında ki kayıplar ve kayıpların azaltılmasındaki kazançların incelenmesi,







# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Pompa Ünitesinde;** çark çapları bir birinden farklı aynı yapılarda iki pompa kullanılarak, uygulamada ihtiyaçtan fazla büyüklükte seçilmiş bir pompanın tükettiği enerji ve mevcut pompa değiştirilmeden çeşitli kontrol yöntemleri ile ve çark çapının küçültülmesi durumunda iyileştirmenin gösterilmesi,





# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Soğutma Ünitesinde;**  
soğutma prosesi ve proste  
kullanılan ekipmanların  
incelenmesi ve soğutma  
prosesinin etkinlik katsayısının  
hesaplanması,





# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Basıncılı Hava Ünitesinde;**  
kontrol sistemlerinin ve düşük basınç kullanımının enerji tasarrufuna etkisi, dağıtım hatlarında basınç düşümünün nedenleri ve etkileri ile hava kaçaklarının tespiti ve kompresör güç tüketimine etkileri, kompresör atık ısısının değerlendirme ve hesap yöntemleri incelenmesi,



# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Aydınlatma Eğitim Ünitesinde;** Flüoresan lambalarda kullanılan klasik balast ve elektronik balast arasındaki farklar ve enerji tüketimlerinin karşılaştırılması ve dimmer ile aydınlatma şiddetinin isteğe göre ayarlanması, harekete duyarlı sensör kullanımı, kompakt flüoresan lambaların kullanım alanları ve verimlilikleri, alçak ve yüksek basınçlı gaz deşarj lambalarının (metal halide, Sodyum buharlı, Civa buharlı) renk geri verimleri, uygulama alanları, enerji tüketimleri, ışıksal verimlilikleri uygulamalı olarak gösterilmesi,





# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Kondenstop (Buhar Kapanı) Ünitesinde;** değişik kondensstopların çalışma mekanizmaları ve farklı işletme koşullarında ki performanslarının incelenmesi, arızalı bir kondensstopun test cihazıyla belirlenmesi ve kaçak buharın işletmeye olan maliyetlerinin değerlendirilmesi





# TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI Uygulamalı Eğitim Merkezi

**Açık Alev Ünitesinde;** proses yakıcıları, gaz ve hava yolu armatürleri ve yakma kontrol sistemlerinin ve yanma prosesinde yetersiz veya aşırı fazla hava ile yanma ve oransal kontrol sistemin uygulamalarının incelenmesi,  
Konularında gözlem, ölçüm, değerlendirme ve yorumlama aşamalarından oluşan pratik çalışmalar kursiyerlerle birlikte yapılmaktadır.







# **Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Düzenlemesi**

**05.12.2008 tarihinde Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından yayımlanan yönetmelik ile ülkemizdeki tüm yeni ve eski binalara Enerji Kimlik Belgesi düzenlenmesi zorunlu kılınmıştır.**

***2017 yılına kadar yaklaşık 9 milyon mevcut binaya, bağımsız bölümlerine de ayrı ayrı düzenlenmek kaydı ile ve her yıl inşa edilen ortalama 100.000 civarında binaya bu belgenin düzenlenmesi zorunlu hale gelmiştir.***





# **MMO Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanı Yetiştirme Eğitimlerine de başladı**

**Bu kadar büyük hacimli bir işin layığıyla yerine getirilebilmesi için ülkemizde binlerce uzmanın çok kısa sürede yetiştirilmesi ve belgelendirilmesine ihtiyaç duyulacaktır.**

**Bu kapsamda Odamız, 10 Haziran 2010 tarihinde yayımlanan “Enerji Kimlik Belgesi Uzmanlarına ve Eğitici Kuruluşlara Verilecek Eğitimlere Dair Tebliğ”in ardından eğitici kurum olarak faaliyet göstermek üzere Bayındırlık ve İskân Bakanlığı’nca yetkilendirilmiştir.**

**Böylelikle Odamız, Enerji Kimlik Belgesi düzenleyecek olan SMM ve EVDŞirketleri için bu konuda eğitimler vermektedir.**



# **MMO Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanı Yetiştirme Eğitimlerine de başladı**

**60 civarında eğitimcimiz, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü tarafından Kasım ayında düzenlenen eğitici eğitime katılmış ve belgelerin düzenlenmesinde kullanılacak yazılım olan BEP-TR programına ilişkin eğitimi almıştır. 20 Aralık 2010 tarihi itibarıyla Odamıza bağlı tüm şubelerimizde Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanı Yetiştirme Eğitimleri başlamıştır.**



# MMO Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanı Yetiştirme Eğitimlerine de başladı

**Geçen yıl Aralık ayında EKB Eğitimleri 18 şubede verilmeye başlanmıştır. Bu güne kadar eğitilmeye katılan makina, elektrik, inşaat mühendisleri ile mimar olan 2.283 kişiye EKB eğitimi verilmiştir. Odamız Enerji Yöneticisi eğitimlerinde olduğu gibi Enerji Kimlik Belgesi (EKB) Uzmanı ihtiyacının karşılanması için elinden gelen desteği verecektir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

**Odamız son iki yıldır yürüttüğü enerji yönetici eğitimleri sırasında bazı uygulama pratikleri edinmiştir. Bu çerçevede EV yönetmeliğinde yapılmak istenen değişikliklerde ve uygulamaların daha verimli hale getirilmesine ve karşılaşılan sorunların giderilmesinde ne gibi çözümler getireceği detaylı açıklanmalıdır.**

**Örneğin; her şehirde en az beş kişilik etüt-proje sertifikasına sahip ekip ve eğitimcilerin sertifika sahibi olması şartları, uzaktan eğitim ve devam zorunluluğunun kaldırılması vb. hususlar eğitimin kalitesi ve yetiştirilen enerji yöneticilerinin üzerinde olumlu bir etki yaratmayacağı düşünülmektedir.**



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

Eğitim ve sertifikalandırmaya ilişkin maddelerde yapılmak istenen değişiklikler ile enerji yöneticisi eğitimleri ve sertifikalandırmaları daha genel hale getirilmiştir. Bina ve Sanayi Enerji Yöneticiliği, tek tip enerji yöneticiliğine dönüştürülmüştür.

Binalarda görevlendirilecek enerji yöneticilerinin ağırlıklı olarak elektrik ve mekanik tesisat gibi konularda çalışma yapacağı düşünülerek, binalardaki sistemlerle ilgisi bulunmayan mühendislik disiplinlerinin “Bina Enerji Yöneticisi” olarak görev yapması doğru değildir.



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

Bina - Sanayi Enerji Yöneticisi ve Etüt-Proje Eğitimleri”nin müfredatındaki aynı dersler modül haline getirilerek bu modüllerin eğitimini alanların diğer eğitimlerde bu modüllerden muaf olması eğitimin verimi açısından daha olumlu olacaktır. Müşterek modül derslerin sonrasında her bir eğitim için farklı dersler konularak eğitim programı hazırlanmalıdır.



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

Örgün öğretim programları varken, enerji yöneticiliği eğitimini katılımcılara "uzaktan" ve/veya "herhangi bir araç ile ulaştırmak" eğitimi veren kişi ve eğitimi alanların yüz yüze, karşılıklı etkileşim içinde olduğu, öğrenme anında soru-cevap mekanizmasının çalıştığı ve diğer katılımcıların da katkılarının alındığı, bilginin paylaşılıp birlikte sorgulamanın yapıldığı derslik ve laboratuvarlarda gerçekleştirilmelidir. Ancak, bu eğitim süreci teknolojinin getirdiği yeni olanaklarla zenginleştirilebilir.





**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri”nin kurulması için; öngörülen maddi koşulların, bu şirketlerin sermaye şirketlerine dönüştürülmek istenilmesinin ve yabancı ortaklığı gündeme getirerek enerji yatırımlarının proje pazarında olduğu gibi bu pazarda da yabancı danışmanlık şirketlerinin hâkimiyetinin önünün açılacağı, sermaye yapısı gereği yabancı mühendis istihdamı öngörüleceği ve bu alana yönelik kredi, destek, teşvik ve kazancın yurt dışına kayacağı değerlendirilerek uygun olmadığı düşünülmektedir.



**TMMOB**

**Makina Mühendisleri Odası**

Yönetmelik taslağı ile ilgili görüşler alındıktan sonra tüm tarafların (üniversiteler, meslek odaları, yetkilendirilmiş kurumlar, dernekler vb.) katılımıyla yapılacak bir atölye çalışmasının gerçekleştirilmesi daha uygun olacaktır.



TEŞEKKÜR EDERİZ.....

- . Şuayip Yalman  
MMO Yönetim Kurulu  
Başkan Vekili