



tmmob  
makina mühendisleri odası



UEM

Uygulamalı Eğitim Merkezi  
Bakım Bölümü



# TANITIM ve AMAÇ



TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi'nin ikinci tesisi olan "Bakım Bölümü"nü Kocaeli Şubemizin altyapı desteği ve ilk tesis olan "Enerji Verimliliği Bölümü" ile sağlanan bilgi birikimi sayesinde 2019 yılında Birliğimiz TMMOB'ye ve ülkemize kazandırmış bulunmaktayız.

Odamız; üyelerimizin mesleki gelişimi, gereksinimleri ve taleplerini göz önünde bulundurarak, uzmanlık alanlarımızla ilgili olarak yoğun bir meslek içi eğitim programı sürdürmektedir. Bakım alanında çalışan mühendisler ile teknik personeller için hazırlanan eğitim programları; bilim, teknoloji ve mühendislik alanlarında meydana gelen hızlı değişime paralel olarak oluşturulmuştur. Bu doğrultuda hazırlanmış içerik ve donanımla, uygulamalı olarak sürdürülen eğitimler sayesinde toplumsal ve bilimsel gelişime yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Bakım, işletmedeki ekipman ve sistemlerin fonksiyonlarını en yüksek performansta sürdürmeleri için gerçekleştirilen faaliyetler bütünüdür. Düzeltici ve önleyici yönüyle bakım faaliyetleri; işçi sağlığı ve iş güvenliği koşullarının oluşmasıyla birlikte, optimum maliyet ile en verimli şekilde üretimin gerçekleştirilmesi için gerekli parametrelerin başında gelmektedir.

Ülkemiz açısından, makina üretiminde dışa bağımlılığın ve işletme maliyetlerinin arttığı, teknolojiye gelişmelerin takibinin vazgeçilmez olduğu günümüzde, makina ve tesislerin arızasız, sorunsuz, verimli ve uzun ömürlü çalıştırabilmesi, doğru ve planlı bir bakım yaklaşımıyla mümkün olacaktır. Diğer yandan; Bakım faktörü, yalnızca üretim açısından ele alınmamalı, bakım yönetim sistemleri kurulumu sayesinde, işçi sağlığı ve iş güvenliği, enerji verimliliği ve çevresel etkiler açısından da önemsenmelidir.

Günümüzde; yetersiz veya doğru yapılmayan bakımlar sonrasında oluşan arıza ve aksaklıklar, işletmelerde büyük can ve mal kayıplarıyla birlikte çevre kirliliğine de sebep olabilmektedir. Üretimin sürekliliğinin sağlanması ve kayıpların en aza indirilmesi ile çevreye verilecek zararın önlenmesi açısından bakım büyük önem kazanmıştır. Bu alanda eğitilerek belgelendirilmiş Bakım Mühendisi ve personeline her zamankinden daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle; bakım konusundaki çalışmaların etkinleştirilmesi, yaygınlaştırılması, sürekliliğinin sağlanması ve uygulanması için Bakım mühendisleri ve bakım personellerinin sürekli olarak eğitilmeleri sayesinde mesleki gelişimlerine destek verilmelidir.

Uygulamalı Eğitim Merkezi Bakım Bölümü'nde teorik derslerini modern eğitim sınıflarında bitiren katılımcılar, ilgili eğitim ünitelerinde ekipmanlar üzerinde malzeme tanıma, ölçüme, sökme takma, ayarlama gibi bakıma yönelik uygulamalar yaparak eğitimlerini tamamlamaktadır. Kaynak eğitimlerine katılan personeller, kaynak atölyesinde farklı kaynak yöntemleri ile çalışarak pratiklerini geliştirebilmektedir. Ayrıca tesisimizde Mesleki Yetertlilik Kanunu (MYK) kapsamında personel belgelendirme sınavları da yapılabilmektedir.

MMO Kocaeli Şubesinde modern bir ikinci tesis olarak hayata geçirilen Uygulamalı Eğitim Merkezi Bakım Bölümü'nün ülkemize kazandırılmasına katkı sağlayan üyelerimize, kurum ve kuruluşlara, Kocaeli Şube Yönetim Kurulları ve çalışanlarına teşekkür ediyor, Eğitim Merkezimizin üreten, sanayileşen ve demokratikleşen bir Türkiye mücadelesine katkıda bulunacağına inanıyoruz.

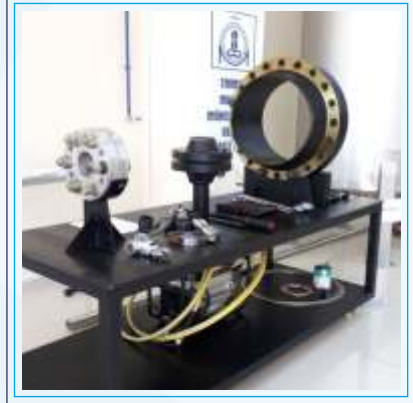
**TMMOB Makina Mühendisleri Odası  
Yönetim Kurulu**

# BAKIM PERSONELİ EĞİTİMLERİ

- BAKIM YÖNETİM SİSTEMLERİ
- BAKIMDA İŞ GÜVENLİĞİ
- YASAL MEVZUAT VE SORUMLULUKLAR
- 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 VE BUHAR EKİPMANLARI
- SOĞUTMA SİSTEMLERİ
- TEMEL ELEKTRİK VE ELEKTRİK SİSTEMLERİNİN BAKIMLARI
- OTOMATİK KONTROL
- BAKIMDA MALİYET ANALİZİ
- EMNİYET VANALARI TESTİ
- VANALAR
- LPG YETKİLİ PERSONEL/ARA TEKNİK ELEMAN EĞİTİMİ
- TEMEL İŞ GÜVENLİĞİ / KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM KULLANIMI
- YANGINLA MÜCADELE ve YANGIN SÖNDÜRME SİSTEMLERİ

## Adres

TMMOB Makina Mühendisleri Odası  
Uygulamalı Eğitim Merkezi  
Sanayi Mahallesi Çarşı Yapı Sitesi  
Blok D 21 İzmit /KOCAELİ  
Telefon: 0262 335 33 96  
e-posta: uem@mmo.org.tr





# MYK KAPSAMINDA YAPILAN BELGELENDİRMELER



UEM

## KAYNAKÇI/TAHRİBATSIZ MUAYENE BELGELENDİRME PROGRAMLARI

- MYK Alüminyum Kaynakçısı Ulusal Yeterliliği
- MYK Doğalgaz Polietilen Boru Kaynakçısı Ulusal Yeterliliği
- MYK Doğalgaz Çelik Boru Kaynakçısı Ulusal Yeterliliği
- MYK Plastik Kaynakçısı Ulusal Yeterliliği
- MYK Çelik Kaynakçısı Ulusal Yeterliliği
- MYK Kaynak Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Otomotiv Sac ve Gövde Kaynakçısı S3 Ulusal Yeterliliği
- MYK Direnç Kaynak Ayarcısı S3 Ulusal Yeterliliği



- ISO 9606-1 Çelik Kaynakçısı
- ISO 9606-2 Alüminyum Kaynakçısı
- TS EN 13067 Plastik Kaynakçısı (alt grup 3.6 ve 3.8)
- Tahribatsız Muayene Personeli Belgelendirme

## BAKIM PERSONELİ BELGELENDİRME PROGRAMI

- MYK Makina Bakımcısı (seviye 3-4)



## TESİSAT BELGELENDİRME PROGRAMLARI

- MYK Endüstriyel Boru Montajcısı s3 Ulusal Yeterliliği
- MYK Isıtma ve Doğal Gaz İç Tesisat Yapım Personeli Ulusal Yeterliliği

## İŞ MAKİNALARI KALDIRMA / İLETME MAKİNALARI BELGELENDİRME

- MYK Köprülü Vinç Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Dozer Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Ekskavatör Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Greyder Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Silindir Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Endüstriyel Taşımacı Ulusal Yeterliliği
- MYK Kazıcı Yükleyici (Beko Loader) Operatörü Ulusal Yeterliliği
- MYK Mobil Vinç Operatörü Ulusal Yeterliliği

# EMNİYET VANASI EĞİTİM ÜNİTESİ



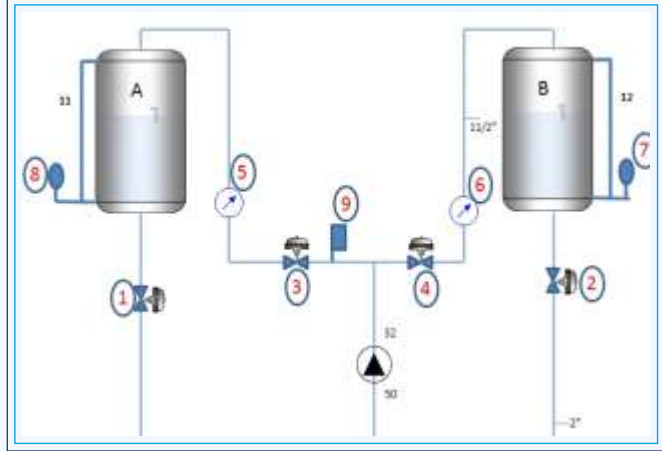
## Kapsam:

DN15 ile DN150 arasındaki emniyet vanalarının 0-45 bar basınç aralığındaki açma ve kapama basınçlarının ayarlanması ve belgelendirilmesi yapılmaktadır.

## Amaç:

İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği göre buhar kazanları, kalorifer kazanları, manifoldlu asetilen tüp demetleri, hava tankları gibi basınçlı kaplar ve tesisatlar üzerindeki emniyet vanaları yılda 1 kez, lpg ve kimyasal tanklarındaki emniyet vanaları ise her 5 yılda bir kontrol ve teste tabii tutulmalıdır. Kontrol ve testleri yapılmamış veya mühürlenmemiş emniyet vanalarının güvensizliğinin ve belirsizliğinin ortadan kaldırılması .

# DEBİ-BASINÇ-SEVİYE KONTROL EĞİTİM ÜNİTESİ



## • Rotlu Seviye Şalterleri

- Analog Seviye Ölçüm Cihazı
- Dijital Seviye Ölçüm Cihazı

## • Manyetik Seviye Göstergeleri

- Üstten Daldırmalı Manyetik Seviye Göstergesi
- Manyetik Seviye Gösterge Cihazı

## • Seviye Elektrotları

## • Refleks Camlı Seviye Göstergesi

## Kapsam:

Debi-Basınç Seviye Kontrol Eğitim Ünitesi ile on-off seviye kontrolü, oransal seviye kontrolü, frekans değişimine bağlı basınç ve debi kontrolü uygulamaları yapılabilmektedir.

## Amaç:

Yapılan uygulamalar ile doğru ekipman seçiminin önemi ve pompalarda debi kontrolü, basınç kontrolü ve bu değerler üzerinden kontrolünün personele kazandırılması ve pompalarda kavitasyon oluşumunun izlenebilmesi amaçlı eğitim çalışmaları.



# LPG DOLUM TESİSİ EĞİTİM ÜNİTESİ



## Kapsam:

5307 sayılı Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Kanunu ve, Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası Eğitim ve Sorumlu Müdür Yönetmeliği gereğince;

LPG piyasasında görev yapan;

- LPG Sorumlu Müdür
- Tanker Şoförü
- Dolum Personeli
- Tüp Dolum Personeli
- Tüp Dağıtım Araçlarının Şoförleri
- Tüp Dağıtım Personeli
- Tanker Dolum Personeli
- Test ve Muayene Elemanları
- Otogaz LPG Dolum Personeli
- Taşıt Dolum Personeli ( Pompacı )
- Tesisat projelendirme ve imalatında görev alan teknik personel

eğitimleri yapılmaktadır.

## Amaç:

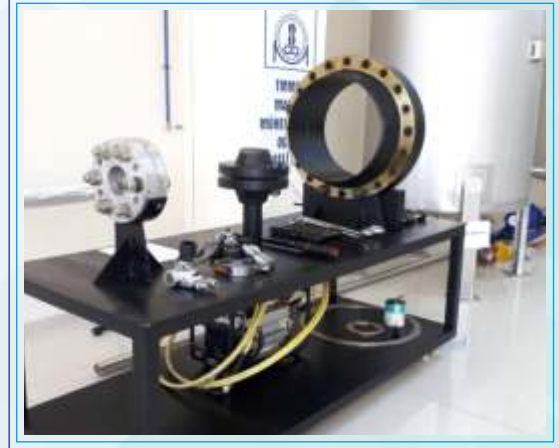
LPG Eğitim ünitemizde ; LPG piyasasında görevli teknik personelin uygulamalı eğitim almaları.



# TORKLAMA (SIKILIK) EĒİTİM ÜNİTESİ



UEM



## **Kapsam:**

Ekipman-Boru, Boru-Boru bağlantılarındaki flanşların veya ekipman parçalarının saplama veya cıvata ile bağlantılarında sızdırmazlığın sağlanması amaçlı eğitimler yapılmaktadır.

## **Amaç:**

Cıvatalı bağlantılarda doğru bağlantı şekli ve kuvvetlerinin uygulanarak kaçak ve buna bağlı iş kazalarının önlenmesi ve üretim veriminin artırılması. Hatalı torklama sonrası oluşan kaçakların giderilmesi için gerekli eğitimlerin verilmesi amaçlanmıştır.

# YANGIN TESİSATI EĞİTİM ÜNİTESİ



## **Kapsam:**

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe göre Yangın Tesisatı kurulumunda uyulması gereken yasal zorunluluklar, ölçümler, yangın söndürme sistemleri ve ekipmanlarının bakımı , çalışma şekilleri, ekipman güvenliği konuları anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

İşletmelerde, yangın söndürme biriminde görev alan personelin yönetmelikler ve sistem güvenliği ile ilgili yeterliliklerinin artırılması, sistem güvenliği için gerekli bakımların sorumlu personel tarafından yapılmasına ilişkin bilginin kazanılması.

# BUHAR TESİSAT ELEMANLARI EĞİTİM ÜNİTESİ



UEM



## Kapsam:

Buhar sistemlerinde kondens, flaş buhar, besleme suyu tanımlarının yapılması ve uygun biçimde kullanılabilmesi için degazör ve paket degazör sistemleri anlatılmaktadır.

Isı değiştirciler, plakalı eşanjörler ve paket eşanjör sistemleri kullanılarak yapılan uygulamalar anlatılmaktadır. Buhar kazanlarında kondens oluşumu, sisteme zararları, tahliyesi ile ilgili farklı uygulamalar anlatılmaktadır.

## Amaç:

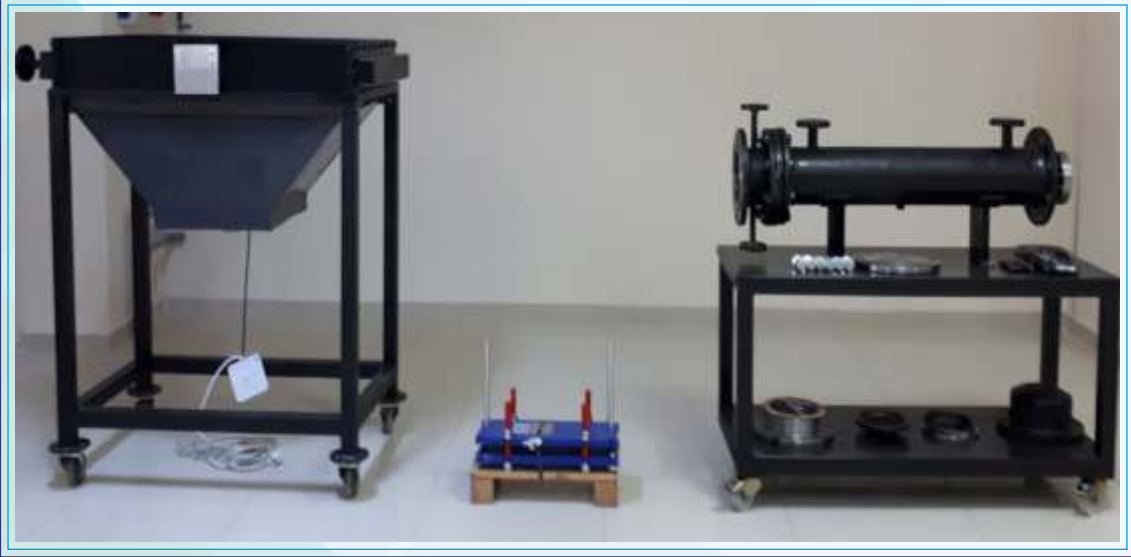
Buhar sistemlerinde su hazırlama sistemlerinin öneminin anlaşılması ve paket degazör uygulamaları ile enerji tasarrufu ve buhar üretim veriminin artırılması.

Atık ısılardan faydalanarak sistem verimine katkıda bulunmak ve buhar tesisatı ekipmanları hakkında verilecek eğitimler ile çözüm önerileri sağlanabilmesi. Kondens geri kazanım uygulamaları ile sistem ve enerji verimliliği sağlanması.





# ISI DEĞİŞTİRİCİLERİ (EŞANJÖR) EĞİTİM ÜNİTESİ



## **Kapsam:**

Isı değiştiriciler ve eřitleri, ısı transferi, iki fazlı akış, paralel akış, ters akış, ısı değiştiricilerin bakımları, testleri, kaçak belirleme yönetmeleri anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Isı değiştirici seçimi ve önemi ile kaçak belirlemede eğitim ve pratik uygulamalar ile bakım ve kaçak durumlarında pratik çözümler kazandırılması.

# POMPA EĞİTİM ÜNİTESİ



UEM



## **Kapsam:**

Pompa ve çeşitleri, santrifüj pompa ve parçaları ile pompa karakteristik eğrileri, debi, basma yüksekliği, devir, pompaların devreye alınması, debi arttırma yöntemleri, pompalarda seri ve paralel bağlama, kavitasyon, pompa arızaları ve nedenleri anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Uygun pompa seçiminin enerji tasarrufuna etkisi, arıza nedenleri ve önceden tespitinin yapılabilmesi.

# KAPLIN AYARI EĞİTİM ÜNİTESİ



## **Kapsam:**

Kaplin , kaplin ayarının kabul edilebilir limitleri, önemi, kaplin ayar yöntemleri ile kaplin ayarsızlığından dolayı oluşabilecek aksaklıklar, arızalar ve enerji tüketimine etkisi anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Komperatör saatleri kullanılarak kiki ayrı milin aynı eksene getirilerek döner ekipmanların etkin çalışmasını sağlayacak ayarların yapılması, arıza sıklığının azaltılmasına yönelik personelin gerekli hesap bilgisine sahip olması amaçlanmıştır.



# PNÖMATİK SİSTEMLER EĞİTİM ÜNİTESİ



UEM



## **Kapsam:**

Pnömatik devre elemanlarının tanıtılması, çalışma prensipleri, pnömatik devre kurulması anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Pnömatik devrelerdeki problemlerin tespiti ve çözüm yollarının belirlenebilmesi.

# RULMANLAR VE YATAKLAR

**Kapsam:**

Rulman çeşitleri, özellikleri ile rulman yatağı çeşitleri, kaymalı yataklar, hibrit yataklar ve kullanım alanları anlatılmaktadır.

**Amaç:**

Rulman ve yatak seçiminin doğru yapılması, oluşabilecek problemlerin tespiti ve giderilebilmesi. Yatakların yağlanması, rulmanların montaj ve demontajında dikkat edilecek hususların eğitim esnasında uygulamalı olarak görülebilmesi

# YAĞLAR VE YAĞLAMA



UEM



## **Kapsam:**

Yağlar, çeşitleri, önemi ve özellikleri ile yağlama çeşitleri anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Rulman, kızak, burç ve mafsalların yağlanması, doğru yağ seçimi ile uygun yağlama yapılabilmesi için gerekli eğitimin alınarak yağlamadan sorumlu personelin bilgi düzeyinin artırılması amaçlanmıştır.



# SIZDIRMAZLIK EKİPMANLARI



## Kapsam:

Statik ve dönen ekipmanlardaki sızdırmazlık sistemleri, yumuşak salmastra, keçeler, o-ringler, mekanik salmastra çeşitleri ve özellikleri anlatılmaktadır.

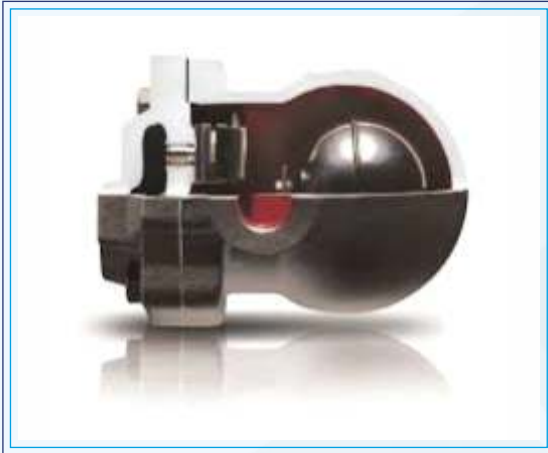
## Amaç:

Eğitim sonrasında bakım personelinin; sızdırmazlık malzemesi seçimi, hasar tespiti, hassas yüzey kontrolü ve oluşabilecek problemleri belirleme ile çözüm üretebilme kabiliyetinin artırılması amaçlanmıştır.

# TESİSAT ELEMANLARI VE UYGULAMA ALANLARI



UEM



## **Kapsam:**

Vanalar, kondensstoplar, kompensatörler v.b. gibi ana tesisat elemanları özellikleri, çeşitleri anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Eğitim sonrasında bakım ve tesisat montaj elemanlarını ana tesisat ekipman seçimlerini doğru ve eksiksiz yapılabilmesi amaçlanmıştır.

# GÜÇ AKTARMA ELEMANLARI

**Kapsam:**

Redüktörler, kayış-kasnak, dişi çarklar, zincirler ve kullanım alanları anlatılmaktadır.

**Amaç:**

Eğitim sonrasında bakım personelinin güç aktarma elemanlarının seçimi, bakımı ve tamirini doğru yapılabilmesi amaçlanmıştır.



# ÖLÇME VE TOLERANSLANDIRMA EĞİTİM ÜNİTESİ



UEM



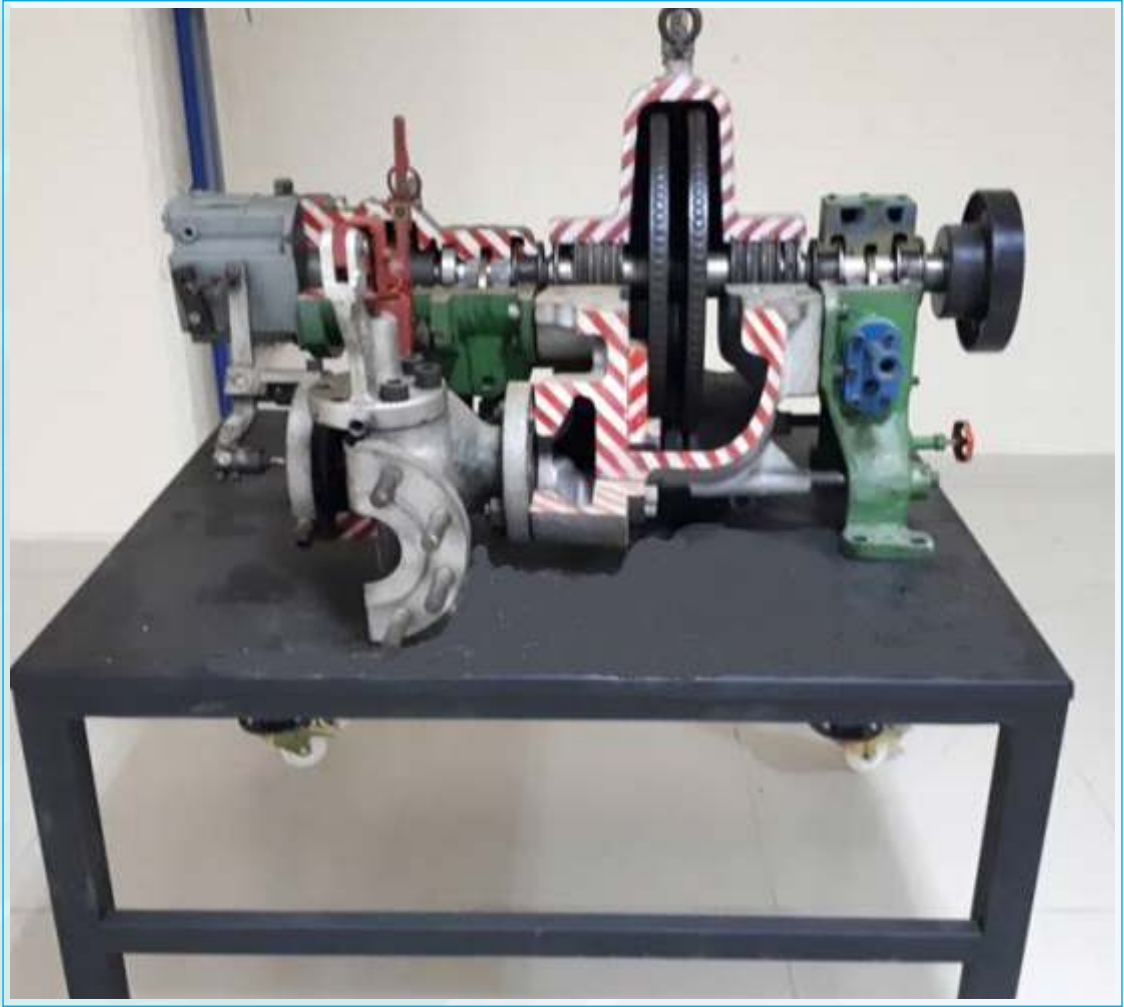
## **Kapsam:**

Kumpaslar, mikrometreler, ölçü saatleri(komperatörler), masterlar, açı gönyeleri, ölçme cihazlarında hata kaynakları anlatılmaktadır.

## **Amaç:**

Eğitim sonrasında bakım personelin teknik resme ve standartlara uygun üretim yapabilmesi ve ürünü kontrol edebilmeleri için ölçü aletlerini kullanabilmesi, tolerans ve hassasiyet kontrolü yapabilmesi amaçlanmıştır.

# BUHAR TÜRÜNLERİ

**Kapsam:**

Buhar ve özellikleri, buhar türbinleri özellikleri, çeşitleri, türbini oluşturan parçalar, kontrol ve acil durum sistemleri, türbin sızdırmazlık sistemleri anlatılmaktadır.

**Amaç:**

Eğitimler ile; buhar teorisi, buharın üretilmesi, buhar türbinlerinin enerji uygulamalarındaki yeri, seçim kriterleri hakkında bakım personelinin bilgi sahibi olması ve etkin kullanımları için bakımlarında yeterlilik sahibi olunması amaçlanmıştır.

# KATKILARINDAN DOLAYI TEŞEKKÜR EDERİZ







tmmob  
makina mühendisleri odası



\* Çarşı Yapı Sitesi - Makina Mühendisleri Odası - U.E.M.

Sanayi Mah. Çarşı Yapı Sitesi  
D Blok No: 21 İZMİT / KOCAELİ  
TEL: 0 (262) 335 33 96 - 97-98  
FAX: 0 (262) 335 33 92  
www.mmo.org.tr  
e-posta : uem@mmo.org.tr

