



KEMM

KAYNAK EĞİTİM VE MUAYENE MERKEZİ

Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi

2019

Hizmet

Katalogu

-EĞİTİM

-DENETİM

-BELGELENDİRME



www.mmo.org.tr

kocaeli-ndt@mmo.org.tr

kaynak-kocaeli@mmo.org.tr

İÇİNDEKİLER

1. EĞİTİMLERİMİZ

- 1.1. Uygulamalı Çelik Ve Alüminyum Kaynakçı Eğitimi
- 1.2. Uygulamalı Plastik Kaynakçısı Eğitimi
- 1.3. ISO 14731'e Göre Kaynak Koordinasyon Personeli Eğitimi
- 1.4. Mühendislere Yönelik Uygulamalı Temel Kaynak Eğitimi
- 1.5. Gözle Muayene Seviye I Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.6. Gözle Muayene Seviye II Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.7. Penetrant Muayenesi Seviye I Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.8. Penetrant Muayenesi Seviye II Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.9. Manyetik Parçacık Muayenesi Seviye I Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.10. Manyetik Parçacık Muayenesi Seviye II Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.11. Ultrasonik Muayene Seviye I Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.12. Ultrasonik Muayene Seviye II Eğitimi (ISO 9712 İçeriğine Uygun Olarak)
- 1.13. Tahribatsız Muayene (NDT) Bilgilendirme Eğitimi
- 1.14. Tahribatsız Muayene (NST) Yöntemleri Ve Uygulamaları Eğitimi
- 1.15. Kaynakların Gözle Muayenesi Ve Değerlendirilmesi
- 1.16. PRSES (Endüstriyel Raftan Sorumlu Personel) Eğitimi
- 1.17. ASNT'ye Göre Tahribatsız Muayene Eğitimleri Ve Sınavları
- 1.18. İmalat ve Malzeme Teknolojisi Eğitimleri

2. DENETİM HİZMETLERİ

- 2.1. Tahribatsız Muayene Hizmetlerimiz
- 2.2. Bilgisayar Destekli Kontroller, Statik Yükleme Uygunlukları, Yük Taşıma Kapasitesi Kontrol Hizmetlerimiz
- 2.3. İşletme Aşamasında Kullanılan Ekipmanların Yorulma Test Ve Analizleri Hizmetlerimiz
- 2.4. İş Ekipmanlarının Periyodik Kontrollerinde Tahribatsız Muayene Hizmetlerimiz
- 2.5. Raf Kontrolleri Hizmetlerimiz
- 2.6. İmalat Kontrolleri Ve 3. Taraf Gözetim Hizmetlerimiz
- 2.7. Tahribatlı Muayene Hizmetlerimiz
- 2.8. WPQR-WPS Hazırlama Mühendislik Hizmetlerimiz

3. BELGELENDİRME HİZMETLERİ

- 3.1. Kaynakçıların TS EN ISO 9606-1, TS EN ISO 9606-2 Ve TS EN 13067 Standartlarına Göre Belgelendirilmesi
- 3.2. ISO 9712'ye Göre Tahribatsız Muayene Personeli Belgelendirme
- 3.3. Kaynak Alanında MYK (Mesleki Yeterlilik Kurumu) Belgelendirmesi



tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea

1. EĞİTİMLERİMİZ



1.1.UYGULAMALI ÇELİK VE ALÜMİNYUM KAYNAKÇI EĞİTİMİ

Amaç Ve Kapsam

Odamız, kuruluş amaçları arasında yer alan; ülkemiz sanayisinin gereksinim duyduğu nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi, bilim ve teknolojide yaşanan gelişimleri takip ederek bilgilerin güncellenmesi amacıyla birçok alanda eğitimler düzenlemekte ve belge vermektedir. Özellikle ülkemiz sanayinin gelişebilmesi ve rekabet ortamının güçlendirilmesi kapsamında kaynak teknolojileri alanında, dünyada yaşanan gelişmelerin izlenebilmesi ve ülke sanayisine kazandırılması amacıyla kaynakçı eğitimi ve sınavlarının yapılabilmesi için uygulamalı eğitim merkezi oluşturulmuştur.

Bu kapsamda işletmelerinde kaynakçı olarak çalışanların/çalıştırılacakların, **kullandıkları kaynak metodlarına uygun olarak teorik-uygulamalı eğitim verilmesi ve hem MYK sınavlarına hem de Uluslararası belgelendirme sınavlarına hazırlanması** amaçlanmaktadır. Eğitimler, mesleki yeterlilik kurumu(MYK) / ve TS EN ISO 9606-1/TS EN ISO 9606-2 içeriklerine uygun olarak gerçekleştirilmektedir.

Eğitimler aşağıda belirtilen 4 yöntemde yapılacaktır;

- Elektrik Ark Kaynağı
- Gazaltı MIG/MAG Kaynağı
- TIG(Argon) Kaynağı
- Oksi-Asetilen Kaynağı

Kaynakçı eğitimleri bilgi ve becerileri geliştirmeye yönelik, teorik ve pratik bilgilerin aktarıldığı ve birbirlerini takip eden eğitim basamakları olarak sınıflandırılmışlardır. Eğitimle ilgili tüm program MMO tarafından Uluslararası standartlara ve MYK ilgili yeterlilik birimleri içeriklerine göre yürütülmektedir. Eğitimler TMMOB Makine Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi'nde bulunan 'Kaynak Merkezi Atölyesi'nde veya yeter sayıdaki başvurularda firmaların bünyesinde gerçekleştirilecektir.

Eğitim Süresi

Eğitim Süresi :3 Gün-7 Gün-20 gün

Eğitim Saatleri :09:00-16:00

Eğitimlerimiz düzenli olarak Eğitim Merkezimizde açıldığı gibi, yeterli katılımcı olması ve MMO 'Eğitim ve Sınav Şartları' nı sağlaması firmalarda yapılabilmektedir.

Uygulamalı Eğitim Merkezimizde açılan eğitim ve sınav programı web sitemizden ve sosyal medya hesaplarımızdan ilan edilmektedir.

Eğitimin ardından sınav olmak isteyen (MYK / uluslararası sertifika isteyen) katılımcılara MYK'nın ilgili birimine göre* veya uluslararası standartlara(TS EN ISO 9606-1/TS EN ISO 9606-2) göre sınav yapılacak olup, sınav sonunda başarılı olan katılımcılara ilgili birimin belgesi (MYK/Uluslararası geçerlilikte belge) verilecektir. *Sınava girmek istemeyen katılımcılara ise eğitime katıldığını bildiren " Kaynakçı Eğitimi Katılım Belgesi" verilecektir.***

Eğitim Yeri

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi

Beşevler Küçük Sanayi Sitesi, 65. Blok, No:7-8-10 (Mobilyacılar Sitesi), NİLÜFER/BURSA,

Eğitimlerimiz düzenli olarak Uygulamalı Eğitim Merkezimizde açıldığı gibi, yeterli katılımcı olması ve MMO 'Eğitim ve Sınav Şartları' nı sağlaması firmalarda yapılabilmektedir.

Uygulamalı Eğitim Merkezimizde açılan eğitim ve sınav programı web sitemizden ve sosyal medya hesaplarımızdan ilan edilmektedir.

1.2. UYGULAMALI PLASTİK KAYNAKÇISI EĞİTİMİ

Amaç Ve Kapsam

Doğalgaz teknolojileri sürekli olarak gelişmekte ve ülkemizin doğalgaz kullanım sahaları her geçen gün artmaktadır. Doğalgaz kullanımında yüksek güvenlik tedbirlerinin alınması gerekir. Bu nedenle şebekeye müdahale en güvenli şekilde yapılmalıdır. Elbette bu güvenlik önlemlerinin alınması için oluşturulması gerekli olan alt yapı, ancak teknik eğitimler aracılığıyla sağlanır.

MMO tarafından verilen plastik kaynakçı eğitiminde, plastik kaynakçı olarak çalışanlara/çalıştırılacaklara, teorik-uygulamalı eğitimin verilmesi ve kaynakçıların uluslararası geçerlilikte belgelendirilmesi amaçlanmaktadır. Plastik kaynakçı eğitimleri bilgi ve becerileri geliştirmeye yönelik, teorik ve pratik bilgilerin aktarıldığı eğitimlerdir. Eğitimle ilgili tüm program MMO tarafından yürütülmektedir. Eğitimlerimiz mesleki yeterlilik kurumu(myk) / ve ts en 13067 içeriklerine uygun olarak gerçekleştirilmektedir.

Eğitim Süresi

Eğitim Süresi : 2 Gün

Eğitim Saatleri : 9.00-16.00

NOT: *Pratik eğitim ile ilgili her türlü gereç, makina (elektrofüzyon kaynak makinası Odamız bünyesinde bulunmaktadır) ve sarf malzeme katılımcı tarafından sağlanacaktır.*

Eğitimin ardından sınav olmak isteyen (MYK / uluslararası sertifika isteyen) katılımcılara *MYK'nın ilgili birimine göre* veya uluslararası standartlara(TS EN 13067) göre sınav yapılacak olup, sınav sonunda başarılı olan katılımcılara ilgili birimin belgesi (MYK/Uluslararası geçerlilikte belge**)* verilecektir. *Sınava girmek istemeyen katılımcılara ise eğitime katıldığını bildiren “ Kaynakçı Eğitimi Katılım Belgesi “ verilecektir.*

Eğitim Yeri

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi
Beşevler Küçük Sanayi Sitesi, 65. Blok, No:7-8-10 (Mobilyacılar Sitesi), NİLÜFER/BURSA,

Eğitimlerimiz düzenli olarak Uygulamalı Eğitim Merkezimizde açıldığı gibi, yeterli katılımcı olması ve MMO ‘Eğitim ve Sınav Şartları‘ nı sağlaması firmalarda yapılabilmektedir.

Uygulamalı Eğitim Merkezimizde açılan eğitim ve sınav programı web sitemizden ve sosyal medya hesaplarımızdan ilan edilmektedir.

1.3. ISO 14731'E GÖRE KAYNAK KOORDİNASYON PERSONELİ EĞİTİMİ

Eğitimin Süresi : 21 Saat

Eğitimin Amacı : Kaynaklı imalat yapan firmalarda çalışan personele yönelik verilen EN ISO 14731'e göre "Kaynak Koordinasyon Personeli Eğitimi" kaynaklı imalat yapan firmalarda çalışan personele yönelik gerçekleştirilen belgelendirmedir. Eğitim, kaynaklı imalat yapan firmaların sahip olması gereken ISO 3834 seri standartlarında geçen "Kaynaklı imalatta Koordinasyonu sağlayacak Personel" yetiştirmeyi ve belgelendirmeyi amaçlamaktadır.

Eğitimin İçeriği :

- Genel Kaynak Tanımı-Kaynak Parametreleri
- Kaynak Yöntemleri
- Yöntemlerin Hataları Ve Kaynak Hatalarının Değerlendirilmesi
- Tahribatlı Muayene
- Tahribatsız Muayene Ve Tahribatsız Muayene Personeli Belgelendirmesi
- Kaynak Ve Kaynak Yöntemleri Kaynak Sembolleri
- Kaynakta Malzeme
- Kaynağın Isıl İşlemi
- Kaynak Prosedür Şartnamesi Ve Onayı (WPS, WPQR)
- Kaynakçı Sertifikasyonu
- Kaynaklı İmalat Yapan Firmalar için Dokümantasyon ve EN 3834 Standart Serisi
- EN 14731'e Göre Kaynak Koordinasyon Personeli Görev Ve Sorumlulukları
- Kaynaklı İmalat, Tahribatsız Muayene ve Tahribatlı Muayene Atölye Uygulamaları

Katılımda Aranacak Şartlar : Kaynaklı imalat yapan firmalarda çalışan ve gözle kontrol yapan personeller, kaynaklı imalat yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, kaynaklı imalat yapan firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, periyodik kontrol vb imalat kontrolleri yapan firmalarda çalışan personeller, gözle muayene ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Eğitimin sonunda yazılı sınav yapılacaktır. Başarı notu 100 üzerinden en az 70' dir. Sınavdan başarılı olan katılımcılara "TMMOB Makina Mühendisleri Odası EN 14731'e Göre Kaynak Koordinasyon Personeli Eğitimi Başarı Belgesi" verilmektedir.

1.4. MÜHENDİSLERE YÖNELİK UYGULAMALI TEMEL KAYNAK EĞİTİMİ

Eğitimin Süresi :32 Saat

Eğitimin Amacı :Mühendislere yönelik uygulamalı ve pratik kaynak eğitimi verilecektir. Eğitimin amacı, mühendislerin ‘Kaynaklı İmalat’ hakkında pratik bilgilerini arttırmak ve uygulamalar ile destekleyerek kaynak teknolojisi ile ilgili hem teorik hem de pratik tecrübeye sahip olmalarını sağlamaktır.

Eğitimin İçeriği :

- Giriş, Elektrik ark kaynak yöntemi esasları teorik anlatımı
- MIG/MAG kaynak yöntemi esasları teorik anlatımı
- TIG, Oksi-asetilen kaynak yöntemleri teorik anlatımı
- Kaynak sembolleri, teknik terimler
- Kaynak hataları
- Gözle muayene, TS EN ISO 6520, TS EN ISO 5817 TS EN 10042, kısaca diğer NDT yöntemleri, kısaca tahribatlı testler
- Kaynakta iş güvenliği ve atölye kuralları
- Elektrik ark kaynak uygulamaları (pratik)
- MIG/MAG kaynak uygulamaları (pratik)
- TIG/ Oksi-asetilen kaynak uygulamaları (pratik)
- Alüminyum, paslanmaz çelik kaynakları- TIG kaynak uygulamaları

Katılımda Aranacak Şartlar : Kaynaklı imalat yapan firmalarda çalışan mühendisler, kaynaklı imalat yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde mühendisler, kaynaklı imalat yapan firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan mühendisler, periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan mühendisler, kaynaklı imalat hakkında bilgi almak isteyen mühendisler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Eğitimin sonunda yazılı sınav yapılacaktır. Başarı notu 100 üzerinden en az 70’ dir. Başarılı olanlara “**BAŞARI BELGESİ**” verilecektir.

1.5. GÖZLE MUAYENE SEVİYE I EĞİTİMİ

(ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi : 16 Saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Gözle Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, gözle muayene uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği:

- Gözle Muayene
- Çalışma Teknikleri ve Cihazlar
- Gözle Muayenenin Amacı
- Endoskop ile Muayene
- Kaynak Hataları
- Döküm Hataları
- Dövme Hataları
- Haddemele-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon ve Korozyon Çeşitleri
- İlgili Standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve gözle kontrol yapan personeller, imalat yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, gözle muayene ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi: Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.6. GÖZLE MUAYENE SEVİYE II EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi : 24 Saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Gözle Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, gözle muayene uygulamalarını yapabildiğini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği :

- Kaynak Hataları
- Döküm Hataları
- Dövme Hataları
- Haddelme-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon ve Korozyon Çeşitleri
- Muayene Raporu ve Talimatı
- Tahribatsız Muayene Yöntemleri
- NDT Personelinin Belgelendirilmesi
- İlgili Standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve gözle kontrol yapan personeller, imalat yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, gözle muayene ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Seviye 2 Belgesi için katılımcının Seviye 1 ve Seviye 2 Eğitimi almış olması gerekmektedir. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi: Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme veriliş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.7. PENETRANT MUAYENESİ SEVİYE I EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi :16 Saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Sıvı Penetrant Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, penetrant uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği:

- Metodun Tarihçesi ve Esasları
- Muayene Ortamı Sistemleri ve Muayenenin Yapılışı
- Penetrant Sisteminin Seçimi ve Uygulaması
- Muayenenin Zor Koşullar Altında Gerçekleşmesi
- Muayene Parçasına Bağlı Faktörler
- Penetrant Yönteminin Uygulaması ve Uygulamaları
- Tespit Edilebilen Hatalar ve Metodun Sınırları
- Belirti Oluşturma Gücünün Kontrolü
- Kaynak, Döküm, Dövme, Haddemele-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon ve Korozyon Çeşitleri
- Penetrant Sistemi ile Bulunabilecek Hatalar
- Penetrant Muayene Raporu ve Örneği
- İlgili standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve penetrant muayene yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, penetrant muayene ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.8. PENETRANT MUAYENESİ SEVİYE II EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi : 24 saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Sıvı Penetrant Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, penetrant uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği :

- Muayene Sonuçlarının İncelemesi
- Kaynak, Döküm, Dövme, Haddeme-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon ve Korozyon Çeşitleri
- Penetrant Sistemi ile Bulunabilecek Hatalar
- Penetrant Muayene Talimatı
- İş Güvenliği ve Çevre Koruma
- Penetrant Sistemleri ile ilgili Örnekler
- Tahribatsız Muayene Yöntemleri
- NDT Personelinin Belgelendirilmesi
- İlgili standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve penetrant muayene yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, penetrant muayene ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Seviye 2 Belgesi için katılımcının Seviye 1 ve Seviye 2 Eğitimi almış olması gerekmektedir. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.9. MANYETİK PARÇACIK MUAYENESİ SEVİYE I EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi : 16 saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Manyetik Parçacık Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, Manyetik Parçacık Muayene uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği :

- Manyetik Parçacıkla Muayene
- Akım Tipleri ve Metodun Temel Prensipleri
- Manyetik Kaçak Akı ve Muayenenin Yapılışı
- Manyetik Parçacık Muayene Sistemleri (Tespit Ortamları)
- Mıknatıslama, Alan Dağılımı ve Mıknatıslamada Kullanılan Akım Tipleri
- Mıknatıslama Teknikleri
- Cihaz Ve Ekipmanlar
- Kaynak, Döküm , Dövme, Haddelme-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon Ve Korozyon Çeşitleri
- Malzemelerde Oluşabilecek Hatalar
- İlgili standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve manyetik parçacık muayenesi yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, manyetik parçacık muayenesi ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.10. MANYETİK PARÇACIK MUAYENESİ SEVİYE II EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi :24 Saat

Eğitimin Amacı :Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Manyetik Parçacık Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, Manyetik Parçacık Muayene uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği:

- Kaynak, Döküm , Dövme, Haddelme-Ekstrüzyon-Tel ve Çubuk İşleme Hataları
- Korozyon Ve Korozyon Çeşitleri
- Malzemelerde Oluşabilecek Hatalar
- Manyetik Parçacık Muayenesi Talimatı
- İş Güvenliği Kuralları Ve Kirlilik Kontrolü
- Tahribatsız Muayene Yöntemleri
- NDT Personelinin Belgelendirilmesi
- İlgili standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar :İmalat yapan firmalarda çalışan ve manyetik parçacık muayenesi yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, manyetik parçacık muayenesi ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme :Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. . Seviye 2 Belgesi için katılımcının Seviye 1 ve Seviye 2 Eğitimi almış olması gerekmektedir.Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.11. ULTRASONİK MUAYENE SEVİYE I EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi :40 Saat

Eğitimin Amacı :Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Ultrasonik Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, Ultrasonik muayene uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği:

- Genel Terimler ve Ses Dalgalarının Yayılması
- Ultrasonik Muayene Cihazının Şeması, İşleyişi ve Yüksek Frekanslı Ses Dalgalarının Üretilmesi
- Ultrasonik Muayene Yöntemleri, Ses Alanı ve Prop Şeması
- Zaman Ekseni Aralığı, Kalibrasyon Mesafesinin Seçimi, Logaritmik Skala ve Ses Zayıflaması
- Et Kalınlığı Ölçümü, Duyarlılık Alanı ve Tarama Yöntemleri
- Bir Metal Levhanın Muayenesi ve Çelik Dışı Malzemelerin Muayenesi
- Muayene Sisteminin Özellikleri ve Bunun Test Sonuçları Üzerindeki Etkileri
- Normal Propla Muayene ve Açılı Geliş Prensipleri
- Mod Dönüşümü, Yansıma Kanunlarının Uygulanması, Kısmi Mod Dönüşümü
- Açılı Proplar, Ses Dalgalarının Açılı Gelişinde Prensip ve Ayrıntılar
- Açılı Gelen Ses Dalgalarında Mesafe Kalibrasyonu
- Açılı Prop Kullanarak Yansıtıcı Konumun Tespiti
- Kısaltılmış İzdüşüm Mesafesi (KİM) Kullanarak Mesafe Kalibrasyonu
- Form Yankıları ve Açılı Proplarda Duyarlılık Kalibrasyonu
- Standartlar ve Teknik Kurallar, Muayene Raporları
- K1 ve K2 Bloklarıyla İlgili Uygulamalar
- Açılı Proplar ve Kaynak Dikişlerinin Muayenesine İlişkin Uygulama Örnekleri
- İlgili Standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve ultrasonik kontrol yapan personeller, Üretim yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, imalat yapan firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, ultrasonik muayene yöntemi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme veriliş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.12. ULTRASONİK MUAYENE SEVİYE II EĞİTİMİ (ISO 9712 İÇERİĞİNE UYGUN OLARAK)

Eğitimin Süresi :80 Saat

Eğitimin Amacı : Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemi olan Ultrasonik Muayene yöntemi hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, Ultrasonik muayene uygulamalarını yapabilmesini sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği :

- Referans Eğrileri, Problar ve Problar İçin Performans Şartları
- Muayene Sisteminin Özellikleri, Mesafe ve Büyüklük Kuralları
- Yansıtıcı Konumunun Belirlenmesi ve Yankı Dinamiği ile Yansıtıcı Büyüklüğünün Hesaplanması
- Kalibrasyon Yansıtıcıları, Belirtilerin Değerlendirilmesi ve Malzemelerin Yankı Yüksekliğine Etkisi
- Hata Büyüklüğünü Saptamada Dolaylı Metot, Transfer Düzeltmesi, Temas Teknikleri, Gecikme Mesafesi
- Özel DGS Diyagramlarının Kullanılması
- Dökümantasyon ve Kayıt
- Muayene İçin Uygun Prob Seçimi
- DGS Diyagramlarının Sınırlamaları, Yardımcı Skalalar ve Tandem Tekniği
- İlgili Standartlar ve Uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve ultrasonik kontrol yapan personeller, üretim yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, imalat yapan firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, ultrasonik muayene yöntemi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme : Sınav ve belgelendirme PBK koşullarına göre yapılmaktadır. Seviye 2 Belgesi için katılımcının Seviye 1 ve Seviye 2 Eğitimi almış olması gerekmektedir. Sınavın her bir kısmından (genel, özel ve uygulama) en az % 70 puan almış olmalıdır. İlâve olarak uygulama sınavında, her bir parçanın muayenesi ve uygun tahribatsız muayene talimatından en az % 70 puan almış olmalıdır.

Belge Geçerlilik Süresi : Belgenin geçerlilik süresi en fazla beş yıldır. Geçerlilik süresi (belgelendirme verilmiş tarihi), belgelendirme için tüm şartların (eğitim, deneyim, geçerli göz muayenesi, sınavda başarı) karşılanması ile başlar. Birinci geçerlilik süresinin tamamlanmasından sonra ve bundan sonraki her on yılda belge, kişinin PBK şartları yerine getirmesi şartıyla, beş yıllık yeni bir süre için, MMO PBK tarafından yenilenmektedir.

1.13. TAHRİBATSIZ MUAYENE (NDT) BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ

Eğitimin Süresi :8 Saat

Eğitimin Amacı :Eğitimin amacı katılımcıların tahribatsız muayene yöntemleri hakkında genel bilgiye sahip olmalarını sağlamak ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği :

- Gözle Muayene(VT)
- Penetrant Muayenesi(PT)
- Manyetik parçacık Muayenesi(MT)
- Radyografik Muayene(RT)
- Ultrasonk Muayene(UT)

Katılımda Aranacak Şartlar : İmalat yapan firmalarda çalışan ve tahribatsız muayene yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, tahribatsız muayene yöntemleri hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Belgelendirme :Eğitim sonunda her katılımcıya eğitime katıldığını belirten ‘**EĞİTİM KATILIM BELGESİ**’ verilecektir.

1.14. TAHRİBATSIZ MUAYENE (NDT) YÖNTEMLERİ VE UYGULAMALARI EĞİTİMİ

Eğitimin Süresi :21 Saat

Eğitimin Amacı :Eğitimin amacı, katılımcıların tahribatsız muayene yöntemleri hakkında teorik bilgiye sahip olmasını sağlamak, tahribatsız muayene uygulamaları ve yöntemler arasındaki koordinasyon hakkında bilgi vermektir.

Eğitimin İçeriği:

- Gözle Muayene Teori
- Penetrant Muayene Teori
- Manyetik Parçacık Muayenesi Teorik
- Ultrasonik Muayene Teorik
- Radyografik Muayene Teorik

Katılımda Aranacak Şartlar :İmalat yapan firmalarda çalışan ve tahribatsız muayene yapan personeller, firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, tahribatsız muayene yöntemleri hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Ayrıca aşağıdaki şartlar aranacaktır;

- TMMOB Üyesi Olmak
- Kurs Ücretini Yatırmış Olmak

Sınav ve Belgelendirme :Eğitimin sonunda yazılı sınav yapılacaktır. Başarı notu 100 üzerinden en az 70' dir. Başarılı olanlara “**BAŞARI BELGESİ**” verilecektir.

1.15. KAYNAKLARIN GÖZLE MUAYENESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Eğitimin Süresi :16 Saat

Eğitimin Amacı :Eğitimde, katılan personellerin kaynaklı imalatta değerlendirme esnasında ilk olarak yapması gereken gözle muayene ve muayene sonucunda yapılacak olan değerlendirmeler hakkında bilgi sahibi olması hedeflenmektedir.

Eğitimin İçeriği:

- Gözle muayene ile ilgili genel kavramlar
- Gözle muayenenin amacı
- Gözle muayene çeşitleri
- Gözle muayene esnasında kullanılacak yardımcı araç ve gereçler
- Gözle muayene avantajları ve dezavantajları
- Kaynaklı imalat ve kaynak hataları
- Gözle muayenede kaynak hatalarının tespit edilmesi
- Gözle Muayenede kaynak hatalarının değerlendirilmesi
- Gözle muayenede kullanılacak kalite sistemi ve raporlama
- Gözle muayenede ve kalite dokümanlarında kullanılacak EN normları
- Talimat ve raporlama örnekleri
- Teorik ve pratik uygulamalar

Katılımda Aranacak Şartlar :Kaynaklı imalat yapan firmalarda çalışan ve gözle kontrol yapan personeller, Kaynaklı imalat yapan firmaların kalite kontrol bölümlerinde çalışan personeller, Kaynaklı imalat yapan firmaların üretim ve ARGE bölümlerinde çalışan personeller, Periyodik kontrol, imalat kontrolleri vs. yapan firmalarda çalışan personeller, Kaynakların gözle muayenesi ve muayene sonuçlarının değerlendirilmesi hakkında bilgi almak isteyen kişiler bu eğitime katılabilirler.

Sınav ve Belgelendirme :Eğitimin sonunda yazılı sınav yapılacaktır. Başarı notu 100 üzerinden en az 70' dir. Başarılı olanlara "**BAŞARI BELGESİ**" verilecektir.

1.16. PRSES (ENDÜSTRİYEL RAFTAN SORUMLU PERSONEL) EĞİTİMİ

Amaç Kapsam

PRSES personeli, firmalar tarafından kullanılan endüstriyel depolama sistemlerinin tüm aşamalarında (kurulum öncesi, kurulumu veya kullanımı sırasında) bakımı ve güvenli kullanımından sorumlu, firma tarafından yetkilendirilmiş personeldir. Bu eğitimde, TS EN 15635 – Çelik Statik Depolama Sistemleri – Depolama Ekipmanlarının Uygulama ve Bakımı standardında belirtilen PRSES personelinin görev ve sorumlulukları anlatılacaktır. Eğitim sonunda katılım belgesi verilecektir.

Konu Dağılımı

- TS EN 15635 Standardı
- Raf ekipmanları
- Kullanıcı sorumlulukları
- Tedarikçi Sorumlulukları
- Prses personeli sorumlulukları
- İnspektör sorumlulukları
- Raf kurulumu, kullanımı ve bakımında dikkat edilmesi gerekenler
- Raf sistemlerinde karşılaşılan hata, hasar tipleri

Eğitim Yeri

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi
Beşevler Küçük Sanayi Sitesi,65. Blok, No:7-8-10 (Mobilyacılar Sitesi), NİLÜFER/BURSA

Eğitim Süresi

Eğitim Tarihleri :1 Gün / 7 Saat

Eğitim Saatleri :09.30-16.15



tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea

1.17. ASNT'YE GÖRE TAHRİBATSIZ MUAYENE EĞİTİMLERİ VE SINAVLARI

ASNT'ye uygun olarak Tahribatsız Muayene Personeli Eğitimlerimiz ve belgelendirme Sınavlarımız yapılmaktadır

Eğitim Ve Sınavlar

- Gözle Muayene Seviye 1 Eğitimi ve Sınavı
- Gözle Muayene Seviye 2 Eğitimi ve Sınavı
- Penetrant Muayene Seviye 1 Eğitimi ve Sınavı
- Penetrant Muayene Seviye 2 Eğitimi ve Sınavı
- Manyetik Parç. Muayenesi Seviye 1 Eğitimi ve Sınavı
- Manyetik Parç. Muayenesi Seviye 2 Eğitimi ve Sınavı
- Ultrasonik Muayene Seviye 1 Eğitimi ve Sınavı
- Ultrasonik Muayene Seviye 2 Eğitimi ve Sınavı

Programımızdan başarılı olan katılımcılar Personel Belgelendirme Kuruluşumuz (PBK) tarafından yapılacak sınavlarda başarılı olunması ve gereken diğer belgelendirme şartlarının sağlanması durumunda belgelendirilecektir.

Diğer Bilgiler

Seviye 1 ve 2 Eğitimi alınması halinde sınav için sadece Seviye-2 Sınav ücreti ödenecektir.

TMMOB'ne bağlı oda üyeliği olan ve ödenti borcu bulunmayan üyelerimize eğitim ücretleri için %20 indirim uygulanacaktır. Bu indirimin uygulanması için üyeliğin bulunduğu TMMOB'ne bağlı odadan ilgili yazının/evrağın getirilmesi gerekmektedir.

Programımızdan başarılı olan katılımcılar Personel Belgelendirme Kuruluşumuz (0850 495 0 666) tarafından başvurunuzun ardından sertifikalandırılacaktır.*Seviye 1 Eğitim ve Sınavı için TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi-Bursa ile iletişime geçiniz.



1.18. İMALAT VE MALZEME TEKNOLOJİSİ EĞİTİMLERİ

Odamız, kuruluş amaçları arasında yer alan; ülkemiz sanayisinin gereksinim duyduğu nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi, bilim ve teknolojide yaşanan gelişimleri takip ederek bilgilerin güncellenmesi amacıyla birçok alanda eğitimler düzenlemekte ve belge vermektedir. Özellikle ülkemiz sanayinin gelişebilmesi ve rekabet ortamının güçlendirilmesi kapsamında kaynak teknolojileri alanında, dünyada yaşanan gelişmelerin izlenebilmesi ve ülke sanayisine kazandırılması amacıyla imalat ve malzeme teknolojisi eğitimlerini düzenlemek için Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi oluşturulmuştur. Bu kapsamda firmaların başvuruları doğrultusunda, eğitim ihtiyaçları ile paralel eğitimler düzenlenebilmektedir.

Eğitim Konularımız

Firmaların ihtiyaçları doğrultusunda aşağıdaki konularda eğitimler düzenlenebilmektedir;

- Kaynaklı İmalat ve Kaynak Yöntemleri
- Kaynaklı İmalatta Malzeme Seçimi
- Kaynak Sembolleri ve Uygulamaları
- Malzeme Teknolojisi
- Isıl İşlemler
- Kaynak Hataları ve Nedenleri
- Kaynakçı Sertifikasyonu (ISO 9606-1, ISO 9606-2, ISO 14732 vs.)
- Tahribatlı Muayene
- Tahribatsız Muayene
- Kaynaklı İmalat Yapan Firmalar İçin Dokümantasyon
- Kaynaklı İmalat Uygulamaları
- EN 1090 Standart Serisi
- EN ISO 14731
- EN ISO 3834 Serisi ve Dokümantasyonu
- WPS ve WPQR (TS EN ISO 15609 ve TS EN ISO 15614 Standart Serisi)
- İmalat Teknolojileri
- İmalat Teknolojisinde Statik
- Kaynaklı İmalat için Dayanım Hesapları
- Kaynaklı İmalatta Kalite Gereksinimleri
- Kaynaklı İmalatta Bulguların Değerlendirmesi (ISO 5817, ISO 23277, ISO 11666 vs.)
- Basıncılı Kaplarda İmalat Hesapları ve Standartlar (ASME Sec. VIII, EN 13445 Standart Serisi vs.)
- Kaldırma ve İletme Makinalarında Hesaplar ve Standartlar (FEM 1.001 vs.)

Eğitim Yeri

TMMOB Makina Mühendisleri Odası Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi

Beşevler Küçük Sanayi Sitesi,65. Blok, No:7-8-10 (Mobilyacılar Sitesi), NİLÜFER/BURSA



tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea

2. DENETİM HİZMETLERİMİZ



2.1. TAHRİBATSIZ MUAYENE HİZMETLERİMİZ

Tahribatsız malzeme muayenesi, kalite kontrolün en önemli bölümü olup, üretimin tamamlayıcı kısmını oluşturur. Tahribatsız muayene, incelenen parçanın malzemesine zarar vermeden muayene edilerek, dinamik ve statik yapıları hakkında bilgi edinilen muayene yöntemlerinin tümüne verilen addır. Tahribatsız muayene yöntemi ile malzemeler üretim sırasında veya belli bir süre kullandıktan sonra örneğin, korozyon veya aşınma gibi nedenlerden dolayı oluşan çatlak, içyapıda meydana gelen boşluk, kesit azalması vb. hataların tespiti gerçekleştirilir. Bu işlemlerde, malzemelerden numune almaya gerek yoktur. Testler, doğrudan parça üzerinde yapılır.

Tahribatsız muayene yöntemleri, küçük parçalarda kullanılabileceği gibi, tüm metal konstrüksiyonlarda kullanılabilir. Vinç, her türlü basınçlı kap, köprü, şasi ve gemi gibi çelik konstrüksiyonların ana malzemelerindeki yorulma ve yapısal kusurları; kaynak dikişlerindeki hataların, deformasyonların ve kaynak nüfuziyeti gibi kaynakla ilgili bilgilerin elde edilmesinde, tahribatsız muayene yöntemleri kullanılmaktadır.

Odamızın Yaptığı Tahribatsız Muayene Yöntemleri

Odamız Tahribatsız Muayene konusunda Akredite Muayene Kuruluşu olarak Seviye II ve Seviye III personelleri ile hizmet vermektedir. Odamızın aktif olarak gerçekleştirdiği tahribatsız muayene yöntemleri ise şunlardır.

- Gözle Muayene(VT)
- Manyetik parçacık Muayene(MT)
- Penetrant Muayenesi(PT)
- Ultrasonik Muayene(UT)
- Radyografik Muayene(RT)

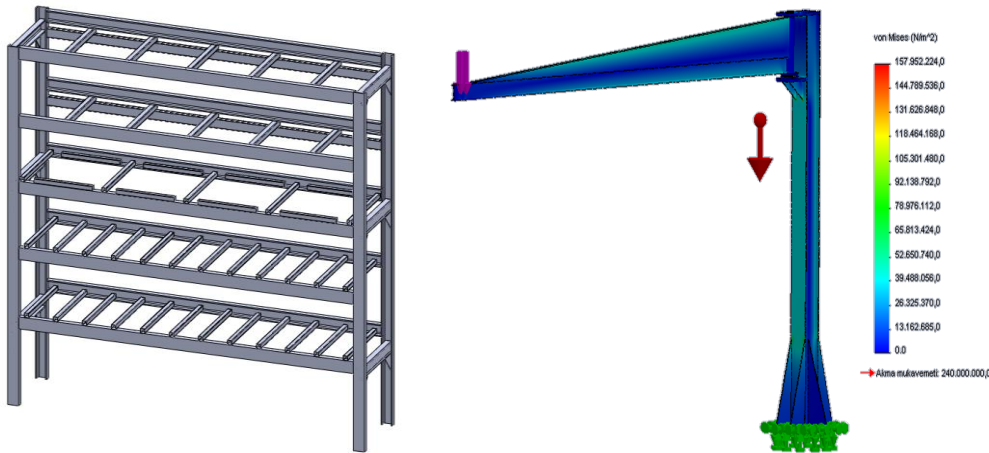


2.2. BİLGİSAYAR DESTEKLİ KONTROLLER, STATİK YÜKLEME UYGUNLUKLARI, YÜK TAŞIMA KAPASİTESİ KONTROL HİZMETLERİMİZ

Birçok mühendislik probleminin çözümü formüller kullanılarak, analitik yöntemlerle elde edilebilir. Basit veya basitleştirilmiş tasarımlarda, analitik yöntemler kullanışlıdır ve iyi sonuç verirler fakat problemin karmaşık bir yapıda olması, sistemin analitik olarak ifade edilmesini zorlaştırır. Dolayısı ile bu durumda, sonlu elemanlar yöntemi devreye girmektedir. Odamız da bu teknolojiyi firmaların istekleri doğrultusunda test ve kontroller için kullanabilmektedir.

Rapor aşağıdaki konuları içermektedir;

- Konstrüksiyonun firma tarafından belirtilen koşullarda kullanımının uygun olup olmadığı ve statik durumdaki kaldırma kapasitesi
- Uygun olmaması durumunda, uygun olmayan konstrüksiyon kısımlarının belirtilmesi
- Konstrüksiyonun hangi koşullar altında kullanılabilceği
- Ek olarak hangi test ve kontrollerin yapılabileceği



Şekil Konstrüksiyon Analizleri

2.3. İŞLETME AŞAMASINDA KULLANILAN EKİPMANLARIN YORULMA TEST VE ANALİZLERİ HİZMETLERİMİZ

Günümüzde metalik malzemeler endüstride, devasa konstrüksiyonlardan basit makina parçalarına kadar kullanılmaktadır. Bu konstrüksiyonların farklı bölgelerine etki eden kuvvetler; farklı türde gerilmeler, eğimler, plastik deformasyonlar ve sehimler oluşturur. Yıllar boyunca yüklerin tekrarlanması ise malzemede yorulmaya neden olmaktadır. Yorulma kendini malzemede veya kaynak dikişinde çatlak olarak gösterir. Sanılanın aksine; belirli bir tekrarlı gerilmenin üzerinde çalışan her metal konstrüksiyonun bir ömrü vardır, ömrünü tamamlayan konstrüksiyonlarda yorulmaya bağlı çatlaklar gözlenir.

Yorulma çatlakları ani kırılmalara neden olabileceğinden iş güvenliği ve işçi sağlığı bakımından son derece büyük risk oluşturmaktadır. Yapılan tersine mühendislik yöntemleri ile kullanılan ekipmanlarda gerilmeye bağlı kritik bölgeler tespit edilmekte ve bölgeler üzerinde yorulma çatlakları aranmaktadır. Böylece meydana gelebilecek kırılmalara ve iş kazalarına karşı önlem alınabilmektedir.



Şekil Yorulma test ve analizinde bulunan çatlak

2.4. İŞ EKİPMANLARININ PERİYODİK KONTROLLERİNDE TAHRİBATSIZ MUAYENE HİZMETLERİMİZ

TMMOB Makina Mühendisleri Odası tarafından yapılan çalışmalar neticesinde endüstride kullanılan ekipmanların, yaşanabilecek kazaları engellemek adına geleneksel kontrol yöntemlerine ek olarak aşağıdaki yöntemleri kullanarak test ve kontrollerini yapmaktayız;

- Kullanımda olan veya yeni imal edilmiş dövme malzemelerin çatlak kontrolleri
- Kullanımda olan veya yeni imal edilmiş döküm malzemelerin çatlak kontrolleri
- Kullanımda olan veya yeni imal edilmiş kaynaklı imalat konstrüksiyonların kontrolleri
- Kullanımda olan veya yeni imal edilmiş millerin çatlak kontrolleri

Bu kontrollerin amacı geleneksel yöntemlerle tespit edilemeyen hataların ve hasarların ortaya çıkarılması ve iş güvenliği ile ilgili risklerin daha aza indirilmesidir. Yukarıda sayılan kontroller ile ilgili kontrolleri yapılan iş ekipmanlarının örnekleri ise aşağıda verilmiştir.

- Forkliftler
- Köprülü Vinçler
- Rulo Sac Kaldırma C Kancası
- Köprülü Vinç C kancası
- Zincirler
- Mapalar
- Mobil Vinçler
- Hava Tankları
- Buhar Kazanları
- Depolama Tankları
- Beton Pompaları
- Depolama Rafları
- Özel Konstrüksiyonlar



Şekil Periyodik Kontrol Esnasında Yapılan Tahribatsız Muayeneler

2.5. RAF KONTROLLERİ HİZMETLERİMİZ

Raflar, hemen hemen tüm firmalarda bulunan, işçi sağlığı ve iş güvenliği açısından önemli konstrüksiyonlardan birisidir. Endüstriyel depo raf sistemleri lojistik süreç içerisinde yüksek risk potansiyeline sahip olan yerler olarak tanımlanmaktadır.

Depolama alanındaki risklerin yüksek olması, kaldırma ve iletme ekipmanlarının kullanılıyor olması ve yüklü olan paletlerin hareket ettirerek istiflenmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sebepten dolayı, standartlarda da belirtildiği üzere, deponuzda bulunan endüstriyel raflarınızın riskleri sürekli ve sistemli bir şekilde kontrol altında tutulması gerekmektedir.

TMMOB Makina Mühendisleri Odası olarak, konusunda uzman ve gerekli vasıflandırmalarını tamamlamış olan mühendis personellerimiz ile TS EN 15635 standartına göre mevcut depolama raflarınızın durumunu belirlemekte ve uygun teknik rapor hazırlamaktayız.

"İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği" gereği, bir iş ekipmanı olarak ele alınan depo rafları, bakanlık tarafından yetkili iş denetçileri tarafından yapılan denetimlerde yükleme kapasitelerinin belirlenmesi ve periyodik kontrolleri talep edilmektedir.



Kontrollerin Zorunluluğu Hakkında

Endüstriyel raf sistemleri, işletmelere azami istifleme ve depolama alanı oluşturarak, deponun maksimum alan ile kullanımını sağlayan konstrüksiyonlardır. Rafların muayene edilmesi, iş kazası ve meslek hastalığını en aza indirmek, işçi sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal yükümlülükleri yerine getirmek isteyen işyerleri için karşılanması gereken şartlardan biridir.

Odamız Tarafından Endüstriyel Raf Sistemlerine Yönelik Yürütülen Faaliyetler:

- Rafların bilgisayar destekli statik analizi ve kapasite tayini
- Mevcut rafların periyodik kontrolü
- Yeni Kurulmuş Rafların Kontrolleri

Mevcut ya da yeni kurulacak raf sistemlerinin İş Sağlığı ve İş Güvenliği mevzuatı ve TS EN 15635 standardı gereği yılda en az 1 kere periyodik muayenelerinin yapılması gerekmektedir

2.6. İMALAT KONTROLLERİ VE 3. TARAF GÖZETİM HİZMETLERİMİZ

Çeşitli standartlara göre aşağıdaki kapsamlarda yapılan işlerin malzeme kontrolü, boyut kontrolleri, tahribatlı ve tahribatsız testlere nezaret, son muayeneler, fabrika imalat kontrolü, saha montaj kontrolü (Çelik konstrüksiyon, üst yapı vs.), performans ve işletmeye alma testlerine gözetim ve sertifikalandırma işlemleri kapsamımız içerisinde yer almaktadır.

Herhangi bir ürünün üretimi esnasında, yönetmelikler veya sözleşme ile belirlenmiş olan tüm şartların sağlanıp sağlanmadığının bağımsız olarak denetlenmesi ve ürün kalitesinin güvence altına alınması, Alıcı'yı risk almaktan korurken, İmalatçı ve Satıcı'ya yasal sorumluluklarını yerine getirdiklerinden emin olma rahatlığı ve ürünlerini Global Pazara hızlı ve efektif biçimde sürmeyi sağlar.

MMO ayrıca yetkin ve kalifiye makine ve kaynak mühendisleri ile imalatçıların tüm kalite kontrol faaliyetlerini yürüterek ve bağımsız bir kalite departmanı gibi çalışarak, proje bazlı veya tam zamanlı kalite güvence hizmetleri sağlar.



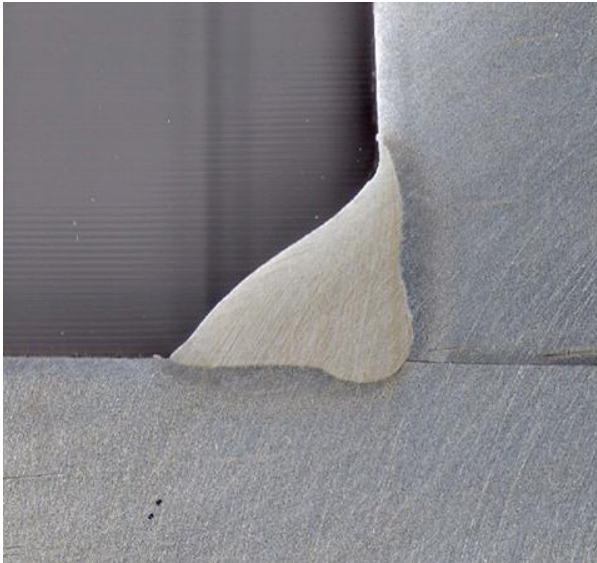
2.7. TAHRİBATLI MUAYENE HİZMETLERİMİZ

Malzeme seçiminde mekanik özellikler esas alınır. Malzemelerin mekanik özellikleri de içyapılarına bağlıdır. Malzemelerin içyapıları ısıtılma işlemle değiştirilerek mekanik özellikleri iyileştirebilir. Ancak farklı ısıtılma işlemler mekanik özellikler üzerinde farklı etkiler yapar. Malzemelere istenilen özelliklerin kazandırılabilmesi için uygun ısıtılma işlemlerin uygulanması gerekir. Uygulanan ısıtılma işleminin uygun olup olmadığı genellikle tahribatlı malzeme muayenesiyle belirlenir.

Tahribatlı malzeme muayenesi de daha çok mekanik deneylerle gerçekleştirilir. Malzemelerin mekanik davranışlarını incelemek ve yapılarıyla özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek için farklı mekanik deneyler yapılır. Ancak yapılan mekanik deneyler içerisinde en yaygın olanı çekme deneyidir. Bunun nedeni de çekme deneyinden hem malzemelerin mekanik davranışlarıyla ilgili sonuçlar elde edilmesi hem de elde edilen sonuçların mühendislik hesaplarında doğrudan kullanılmasıdır. Bu durum, çekme deneyinin tahribatlı malzeme muayenesi yöntemleri içerisinde en önemli yere sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bu deneyin amacı, farklı ısıtılma işlemlerin metal malzemelerin mekanik özelliklerine etkilerini çekme deneyi yardımıyla incelemek ve belirli uygulamalar için en uygun ısıtılma işleminin nasıl belirleneceğini ortaya koymaktır.

Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezimizde gerçekleştirdiğimiz tahribatlı muayeneler aşağıdaki gibidir;

- Makro Testler
- Plastik Kaynaklarında Sıyırma Testleri
- Kırma Testleri



2.8.WPQR-WPS HAZIRLAMA MÜHENDİSLİK HİZMETLERİMİZ

Projelendirilen ve gerçekleştirilen tüm kaynaklı imalatın mutlaka bir standarda göre yapılması gerekmektedir. Dolayısı ile kullanılacak sarf malzemelerden, uygulanacak parametrelere kadar kaynak yöntemi mutlaka ilgili standarda göre doğrulanmış olmalıdır. Yapılacak kaynak öncesinde, sarf malzemelerin, parametrelerin ve hatta kaynak yönteminin doğrulanması WPQR hizmeti ile gerçekleştirilir. Uygulama sürecinde, ilgili standarda göre hazırlanmış örnek numune imalat koşullarında kullanılacak sarf malzeme, malzeme, kaynak yöntemi parametreler ile uygun olarak sertifikalı bir kaynakçı tarafından kaynatılır. Yapılan işlemler sonrası meydana gelen numuneye standardın belirttiği tahribatlı ve tahribatsız testler gerçekleştirilir. Testlerin sonuçlarının yeterli olması durumunda gerçekleştirilen seçimler ile numune doğrulanmış olur.

Dolayısı ile kaynak işlemleri mutlaka bir şartname esas alınarak uygulanması gereken bir prosedir. Bu durum kaynaklı imalat esnasında oluşabilecek hataların önüne geçecektir. Kaynaklı imalat, tüm parametreleri önceden doğrulanmış bir yöntem testi (WPQR) referans alınarak belirlenmeli ve gerçekleştirilmelidir. Belirlenen ve onaylanan WPQR neticesinde, imalatçı elinde bulunan WPQR'ların kapsam aralığını göz önünde tutarak hazırladığı WPS (Kaynak şartnamesi) evraklarına göre kaynaklı imalatını gerçekleştirir.

Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi, WPQR/WPS hazırlanması ve onaylanması konularında mühendislik hizmeti vermekte olup, gerekli tüm testleri kendi bünyesinde gerçekleştirmektedir.





tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea

3. BELGELENDİRME HİZMETLERİMİZ



3.1.KAYNAKÇILARIN TS EN ISO 9606-1, TS EN ISO 9606-2 VE TS EN 13067 STANDARTLARINA GÖRE BELGELENDİRİLMESİ

Amaç Ve Kapsam

Kaynaklı imalat yapan işletmelerde kaynakçı olarak çalışanların/çalıştırılacakların, kullandıkları kaynak metodlarına uygun uluslararası geçerlilikte belgelendirilmesi amaçlanmaktadır. Sınav uygulamalı olarak gerçekleştirilmektedir. Bununla birlikte plastik kaynakçıları için 20 sorudan oluşan testi geçme zorunluluğu vardır.

Sınav Ve Sertifika

Belgelendirme için yapılan başvurular ardından gerçekleştirilen sınavlarda başarılı olan kaynakçılara MMO tarafından TURKAK onaylı “Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası” verilmektedir. Bu sınavlar;

- **Çelik kaynakçıları için TS EN ISO 9606-1 standardına göre,**
- **Alüminyum kaynakçıları için TS EN ISO 9606-2 standardına göre,**
- **Plastik kaynakçıları için TS EN 13067 standartına göredir.**

Sınav adımları ise aşağıdaki gibidir;

- ‘‘MMO Kaynak Merkezi Eğitimi ve Sınavı Başvuru Formu’’ nun doldurulması ve alınmak istenen sertifika ile ilgili bilgilerin formda belirtilmesi (Malzeme adı, malzeme kalınlığı, kaynak yöntemi, kaynak pozisyonu vs.)
- Uluslararası geçerlilikte olan ‘Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası’ isteyen katılımcılara formda belirtilen kaynak yöntemi için ilgili standarda göre (*EN ISO 9606-1 (metalik malzemelerin ergitme kaynağı - Çelik)* , *EN ISO 9606-2 (metalik malzemelerin ergitme kaynağı – Alüminyum)* ve *EN 13067 (Kaynakçı nitelik sınavları-Plastik kaynağı yapan personel-Kaynaklı termoplastik birleştirmeler)*) sınavın yapılması ve yine ilgili standarda göre sınavın değerlendirilmesi
- **Sınav sonucunda başarılı olan katılımcılara uluslararası geçerlilikte olan ‘Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası’ düzenlenmesi**

Sınavlar MMO KEMM’de veya sınav yeterliliklerinin sağlanması durumunda firmaların atölyelerinde başvuru yeter sayılarına ulaşıldığında yapılacaktır.

Çelik kaynakçısı ve alüminyum kaynakçısı için sınavlar uygulamalı olacaktır. Uygulamalı sınavların ardından her bir kaynakçının parçası EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 ve EN 13067 standartlarında belirtildiği üzere çeşitli tahribatsız ve tahribatlı testlere tabii olacaktır. Bu testlerden başarı ile çıkan kaynaklı parçaları uygulamalı sınavda gerçekleştiren kaynakçılar uluslararası geçerlilikte olan ‘Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası’ nı almaya hak kazanacaktır.

Açıklamalar

- Düşük alaşımlı çelikler, paslanmaz çelikler ve alüminyum alaşımlarının sınava girenlerce temin edilmesi gerekmektedir. Elektrofüzyon kaynağı için plastikler tarafımızdan temin edilecektir.
- Kaynakçı Vasıflandırma Sınav’ nda başarılı olan **kaynakçılara uluslararası geçerliliği olan ve TÜRKAK onaylı “Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası” düzenlenmektedir.**
- Uluslararası geçerliliği olan “Kaynakçı Vasıflandırma Sertifikası”, kaynakçıların çalıştıkları işyerlerinde, 6 ayda bir, kaynakçılık işine devam ettiğine dair onaylatmaları durumunda, belgelerin geçerlilik süresi çelik ve alüminyum için 3, plastik kaynakçıları için 2 yıldır.
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası eğitimlerin ve sınavların tarihlerini değiştirme, iptal etme veya yıl içinde ilave eğitim açma hakkına sahiptir.
- TMMOB Makina Mühendisleri Odası eğitimlerin ve sınavların fiyatlarını değiştirme hakkına sahiptir.



tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea

3.2.ISO 9712'YE GÖRE TAHRİBATSIZ MUAYENE PERSONELİ BELGELENDİRME

TS EN ISO 9712: Tahribatsız Muayene-Tahribatsız Muayene Personelinin Vasıflandırılması Ve Belgelendirilmesi” Standardına uygun olarak Tahribatsız Muayene Personeli Eğitimlerimiz ve TÜRKAK’tan alınan akreditasyon kapsamında Belgelendirme Sınavlarımız yapılacaktır.

Eğitim Ve Sınavlar

- ✓ Gözle Muayene Seviye 1 Sınavı
- ✓ Gözle Muayene Seviye 2 Sınavı

- ✓ Penetrant Muayene Seviye 1 Sınavı
- ✓ Penetrant Muayene Seviye 2 Sınavı

- ✓ Manyetik Parç. Muayenesi Seviye 1 Sınavı
- ✓ Manyetik Parç. Muayenesi Seviye 2 Sınavı

- ✓ Ultrasonik Muayene Seviye 1 Sınavı
- ✓ Ultrasonik Muayene Seviye 2 Sınavı

Programımızdan başarılı olan katılımcılar Personel Belgelendirme Kuruluşumuz (PBK) tarafından yapılacak sınavlarda başarılı olunması ve gereken diğer belgelendirme şartlarının sağlanması durumunda belgelendirilecektir. Belgeler TÜRKAK onaylı olup Uluslararası geçerlidir.

Diğer Bilgiler

Seviye 1 ve 2 Eğitimi alınması halinde sınav için sadece Seviye-2 Sınav ücreti ödenecektir.

TMMOB’ne bağlı oda üyeliği olan ve ödenti borcu bulunmayan üyelerimize eğitim ücretleri için %20 indirim uygulanacaktır. Bu indirimin uygulanması için üyeliğin bulunduğu TMMOB’ne bağlı odadan ilgili yazının/evrağın getirilmesi gerekmektedir.

Programımızdan başarılı olan katılımcılar Personel Belgelendirme Kuruluşumuz (0850 495 0 666) tarafından başvurunuzun ardından sertifikalandırılacaktır.*Seviye 1 Eğitim ve Sınavı için TMMOB Makina Mühendisleri Odası Uygulamalı Eğitim Merkezi-Bursa ile iletişime geçiniz.



3.3.KAYNAK ALANINDA MYK (MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU) BELGELENDİRMESİ

MYK Belgesi Gerekliliği Hakkında

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca 25.05.2015 tarihinde yayımlanan 2015/1 sayılı tebliğde yer alan toplam 40 meslekte belgesiz çalışanlar için verilen 12 aylık süre 26.05.2015 tarihinde dolmuş; ardından da belgesiz çalışma süresi 31 Aralık 2016'ya kadar uzatılmıştır. Bu süre de tamamlanmış olup, MYK'nın yayınladığı meslek dallarında çalışan herkesin MYK belgesi alması zorunludur.

Kaynakçı Alanında MYK Belgelendirme Yetkilerimiz

MYK belgesi almak isteyen katılımcılara MYK'nın ilgili birimine göre sınav yapılacak olup, sınav sonunda başarılı olan katılımcılara ilgili birimin belgesi (MYK Belgesi) verilmektedir. Kaynakçı alanında yetki alanlarımız şunlardır;

- 11UY0033-3 Doğalgaz Çelik Boru Kaynakçısı (Seviye 3)
- 11UY0034-3 Doğalgaz Polietilen Boru Kaynakçısı (Seviye 3)
- 09UY0001-3 Plastik Kaynakçısı (Seviye 3)
- 11UY0010-3 Çelik Kaynakçısı (Seviye 3)
- 11UY0014-3 Alüminyum Kaynakçısı (Seviye 3)
- 11UY0016-4 Kaynak Operatörü (Seviye 4)
- 11UY0015-3 Direnç Kaynak Ayarçısı (Seviye 3)
- 12UY0053-3 Otomotiv Sac ve Gövde Kaynakçısı (Seviye 3)

MYK Devlet Destekleri

Devlet Katkısı

Adaylar, sınavdan başarılı olmaları durumunda devlet teşvikinden yararlanarak sınav ve belge ücretini MYK'dan geri alabilmektedir. Teşvikten yararlanmak isteyen adayların, başvuru formu üzerine IBAN numaralarını yazmaları gerekmektedir.

İşveren Prim Desteği

4447 SAYILI KANUNUN GEÇİCİ 10 UNCU MADDESİNDE tanımlanan ve MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi kişileri istihdam eden işverenlerin 48 aya kadar işveren prim desteğinden yararlanmasını sağlayan teşvik Bakanlar Kurulunun 2015/8321 sayılı kararı ile 31.12.2020 yılına kadar uzatılmıştır.

Kaynakçılar İçin Ücretsiz Seminerlerimiz

- ✓ MYK sınavlarımıza kayıt yaptıran katılımcılarımız için, KEMM Atölyelerimizde sınavdan önce belirlenen tarihlerde ücretsiz seminerler düzenlenmektedir.
- ✓ Ücretsiz seminerler 1 gün sürmekte olup, tecrübeli eğitmenlerimiz tarafından ilgili kaynak yöntemlerine göre teorik anlatımlar yapılmakta, uygulamalar gösterilmekte ve MYK sınav kuralları ile ilgili bilgi verilmektedir.
- ✓ Seminerlerimiz MMO Kaynak Eğitim ve Muayene Merkezi (KEMM) dersliklerinde ve Kaynak Atölyemizde gerçekleştirilmektedir. Ayrıca uygun şartların sağlanması durumunda eğitimler firma bünyesinde de gerçekleştirilebilmektedir.

* *MYK sınavları ile ilgili başvuru için KEMM'i arayabilirsiniz.*

** *MYK sınavlarına başvurmak için eğitim programına katılımınız zorunlu değildir.*

*** *MYK Sınav birimlerinin ücretleri için MMO'dan bilgi alabilir veya MYK web sitesinden inceleyebilirsiniz.*



tmmob

chamber of mechanical engineers
makina mühendisleri odası

uctea



MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI KAYNAK EĞİTİM VE MUAYENE MERKEZİ

Körfez Mh. İzzet Uzuner Sk. No:14
İzmit/KOCAELİ

Tel: (0262) 324 69 33

www.mmo.org.tr

kocaeli-ndt@mmo.org.tr

kaynak-kocaeli@mmo.org.tr

