



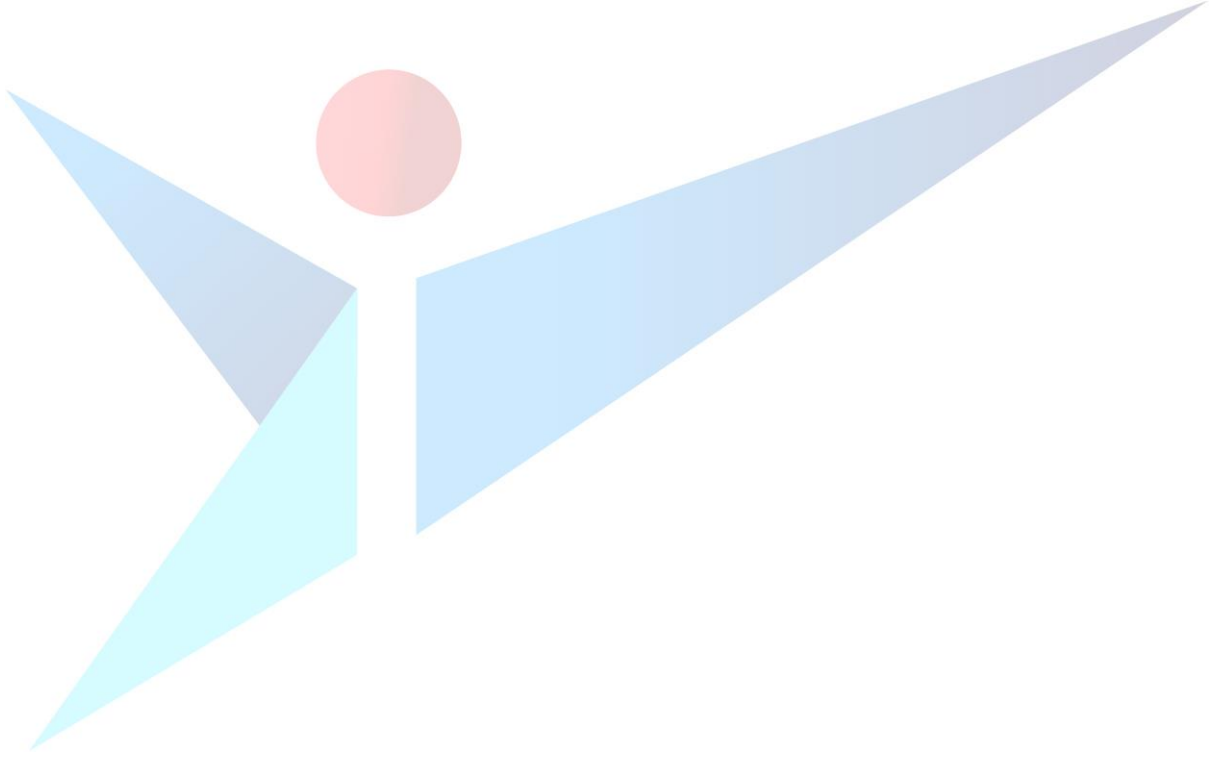
**ISITMA SİSTEMLERİ SERVİS UZMANI  
SEVİYE 5**

REVİZYON NO: 00

REFERANS KODU: 22UY0481-5

## GİRİŞ

Isıtma Sistemleri Servis Uzmanı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.



## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ACİL DURUM PLANI:** İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dahil bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

**ACİL DURUM:** İş yerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilkyardım veya tahliye gerektiren olayları,

**AKIŞKAN:** Sıvı ve gazların ortak adını,

**ATEŞLEME ELEKTROTU:** Yakıcı cihazlarda yanma odasına gelen gaz /hava ya da sıvı/hava karışımının ateşlemesini sağlayan elektrotu,

**BİLDİRİ:** Bir faaliyeti veya süreci gerçekleştirmek için belirlenen yolu ortaya koyan işyerine ait kalite sistem dokümanını,

**CONTA:** Sızdırma ve kaçağı önlemek amacıyla, tesisat elemanlarının birleştirme noktalarında kullanılan; lastik, plastik, amyant, klingirit gibi maddelerden imal edilmiş malzemeyi,

**DİŞ:** Vidaların her bir adımını oluşturan sarmal yükseltiyi,

**DRENAJ:** Herhangi bir tesisat vasıtasıyla, yapıya zarar verebilecek sıvıların doğal veya yapay yollarla uzaklaştırılmasına yönelik imal edilen yapı elemanını,

**EŞANJÖR:** Değişik sıcaklıklardaki iki ya da daha çok akışkanın, ısılarını, birbirine karışmadan (temas etmeden) birinden diğerine aktarmasını sağlayan cihazı,

**FİLTRE:** Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzeneği,

**GAZ YAKICI CİHAZ:** Gaz esaslı yakıtlarla çalışan kombi, şofben, kazan, soba, fırın vb. cihazları,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**KAPLİN:** Aynı ekseninde çalışan iki mil arasında hareket aktarmaya yarayan aktarma elemanını,

**KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM (KKD):** Çalışanı, yürütülen işten kaynaklanan, sağlık ve güvenliği etkileyen bir veya birden fazla riske karşı koruyan, çalışan tarafından giyilen, takılan veya tutulan tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KOMBİ CİHAZI:** Doğal gaz ve LPG ile çalışabilen, hem ısıtma ihtiyacı ve hem de sıcak su ihtiyacını karşılayan gaz yakıcı cihazı, (Hermetik, yoğuşmalı, bacalı ve premiks)

**MEMBRAN:** Genleşme tankının içerisinde bulunan ayırıcı geçirgen malzemeyi,

**MENGENE:** Üzerinde çalışılması (tesviye, temizlik, kesme, çakma, montaj-demontaj vb.) düşünülen malzemeleri ya da parçaları sabitlemek için yapılmış aleti,

**MONTAJ KILAVUZU:** Gaz yakıcı cihaz üreticisi tarafından hazırlanmış ve cihazın emniyetli ve sağlıklı olarak çalışabilmesi amacıyla montajı için belirlenmiş olan kuralların yer aldığı kılavuzu,

**ÖLÇME CİHAZI:** Herhangi bir niteliğin belirlenmiş bir değer üzerinden, sayısal olarak ifadesini belirleyen cihazları,

**POMPA:** Bir sıvıyı yükseltmeye, basmaya yarayan makineyi,

**RAMAK KALA OLAY:** İş yerinde meydana gelen, çalışan, iş yeri ya da ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

**RİSK DEĞERLENDİRMESİ:** İş yerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması amacıyla yapılması gerekli çalışmaları,

**RİSK:** Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimini,

**SIZDIRMAZLIK TESTİ:** Akışkanın, işletme şartları altında boru içinde kalacağını ve bir sızma yapmayacağını doğrulamak amacı ile yapılan testi,

**SİSTEM:** Bir bütünü veya düzeneği meydana getirecek şekilde, karşılıklı olarak birbirine bağlı olan unsurlar ile tertibat ve teçhizatın tamamını,

**TALİMAT:** Detay çalışmaların kim tarafından, nasıl, nerede ve ne zaman yapılacağını belirten iş yerine ait kalite sistem dokümanını,

**TEHLİKE:** İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyelini,

**TEST İŞLEMİ:** Yapımı tamamlanmış hatların, mekanik ve sızdırmazlık yönünden dayanımının; belirlenmiş yöntemlerle ölçülmesini,

**YALITIM:** Bir madde veya yapı üzerinde; sıcaklık, ses, elektrik, aşınma ve nem gibi faktörlerin etkisini engellemek için yapılan işlemi

ifade eder.

**22UY0481-5 ISITMA SİSTEMLERİ SERVİS UZMANI (SEVİYE 5) ULUSAL YETERLİLİĞİ**

	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Isıtma Sistemleri Servis Uzmanı
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0481-5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	<b>ISCO 08:</b> 7127 (Havalandırma/klima ve soğutma tesisatı bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)
5	<b>TÜR</b>	-
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
7	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
8	<b>AMAÇ</b>	<p>Isıtma sistemleri ve cihazlarının kontrol, bakım onarımını yapan/yaptıran, sistemin çalışma onayını veren ve çalışmalarını ile ilgili teknik ve idari rapor hazırlayan, sektörde göreviyle ilgili yenilikleri izleyen ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanılamak,</li> <li>• Adayların geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</li> <li>• Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.</li> </ul>
9	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
13UMS0361-5 Isıtma Sistemleri Servis Uzmanı (Seviye 5)		
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>		
22UY0481-5/A1- İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite ve Çevre Yönetim Sistemleri, İş Organizasyonu 22UY0481-5/A2- Isıtma Cihazı Kontrol, Bakım ve Onarımı 22UY0481-5/A3- Isıtma Sistemi Kontrol, Bakım ve Onarımı		
<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri</b>		
Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olması gerekmektedir.		

<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>Isıtma Sistemleri Servis Elemanı (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların mesleki yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyucu olması gerekmektedir.</p>
<b>13</b>	<b>DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ</b>	<p>Değerlendiricinin aşağıdaki koşullardan en az bir tanesini sağlaması gerekmektedir.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üniversitelerin Makina Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Teknik Eğitim Fakültelerinin Tesisat Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Makina Öğretmenliği, bölümlerinden mezun ve en az üç (3) yıl fiilen ısıtma sistemleri alanında çalışmış olmak,</li> <li>2. Üniversitelerin Makina Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Teknik Eğitim Fakültelerinin Tesisat Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Makina Öğretmenliği, bölümlerinden mezun ve en az üç (3) yıl fiilen ısıtma sistemleri alanında eğitim vermiş olmak,</li> <li>3. Meslek Yüksekokullarının İklimlendirme Soğutma, Yapı Tesisat, Makine, Doğalgaz ve Tesisatı, Gaz ve Tesisatı Teknolojileri bölümlerinden mezun ve fiilen en az beş (5) yıl ısıtma sistemleri alanında çalışmış olmak,</li> <li>4. Meslek Liseleri, Teknik Liseler veya Anadolu Teknik Liselerinde Enerji veya Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme branşı öğretmeni olarak en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,</li> <li>5. Meslek yüksekokullarında veya üniversitelerde Enerji veya İklimlendirme-Soğutma Teknolojileri alanı ile ilgili en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,</li> <li>6. Meslek liselerinin Enerji veya Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme bölümlerinden mezun ve ısıtma sistemleri alanında en az yedi (7) yıl tecrübeye sahip olmak.</li> </ol> <p>Yukarıdaki özelliklere sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme-değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.</p>
<b>14</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
<b>15</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	-
<b>16</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak,</li> <li>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için</li> </ol>

		tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	<b>MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI</b>	-
18	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
19	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi

**22UY0481-5 A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, KALİTE, ÇEVRE VE İŞ ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İş Sağlığı ve Güvenliği, Kalite, Çevre ve İş Organizasyonu
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0481-5/A1
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/02/2022
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0361-5 Isıtma Sistemleri Servis Uzmanı (Seviye 5)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları :</b>		
1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işyerine ait kuralları tanımlar.		
1.2: İş sağlığı ve güvenliği ile ilgili risk etmenlerini azaltmayı açıklar.		
1.3: Tehlike durumunda uygulayacağı acil durum prosedürlerini açıklar.		
1.4: Çevresel riskleri tarif eder.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları :</b>		
2.1: Kalite sağlamadaki tekniklerini açıklar.		
2.2: Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 3: İş organizasyonu sürecini açıklar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları</b>		
3.1. Çalışma alanının özelliklerini tanımlar.		
3.2. İş programı yapmayı tarif eder.		
3.3. İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirme yapılacaktır.		



<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)  <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Mühendisleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [A1]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1. İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemleri

- 1.1 İş sağlığı ve güvenliği önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 1.2 İş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımlar ile bunların kullanımı
- 1.3 Koruma ve müdahale araçları
- 1.4 Risk ve tehlike analizi
- 1.5 Acil durum
- 1.6 Risk, tehlike ve acil durumlara yönelik işlemler
- 1.7 Alarm ve tehlike işaretleri
- 1.8 Üretimden kaynaklanan çevresel riskler
- 1.9 Tehlikeli atıklar
- 1.10 Tehlikeli atıklara yönelik işlemler
- 1.11 Dönüştürülebilir malzemeler
- 1.12 Dönüştürülebilir malzemelere yönelik işlemler
- 1.13 İşletme kaynaklarının tasarruflu tüketimi

##### 2. Kalite gereklilikleri

- 2.1 Donanımın ve süreçlerin kalite gereklilikleri
- 2.2 Kalite sağlama teknikleri

2.3 Yetki ve sorumluluklar

2.4 Olası hata ve arızalar ile giderme yöntemleri

### 3. İş organizasyonu

3.1 Isıtma sistemleri servisi süreçlerinde iş planlaması, malzeme kontrolü ve temini

3.2 Isıtma sistemleri servisi süreçlerine ilişkin kayıt ve raporlama işlemleri

#### EK [A1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

##### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin temel kuralları açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	Yapılan işe ve iş yerine uygun kişisel koruyucu donanımları açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	İSG koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.5	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını nasıl yerleştireceğini tarif eder.	A.1.4	1.1	T1
BG.6	Risklerin belirlenmesi çalışmalarına nasıl katkıda bulunacağını açıklar.	A.2.1	1.2	T1
BG.7	Risk faktörlerinin azaltılmasını tarif eder.	A.2.2	1.2	T1
BG.8	Makineye/cihaza özel acil durum prosedürlerini açıklar.	A.3.3	1.3	T1
BG.9	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini açıklar.	A.4.1	1.3	T1
BG.10	Çevresel risklerin (yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli şekilde tutulması ve benzeri) azaltılmasını tarif eder.	B.2.1	1.4	T1
BG.11	Dönüştürülebilir malzemelerin depolanmasını tarif eder.	B.2.4	1.4	T1
BG.12	İşletme tarafından kendisine tahsis edilen kaynak ve sarf malzemeleri kullanma süreçlerini sıralar.	B.3.1	1.4	T1
BG.13	Kalite gerekliliklerinin ne olduğunu açıklar.	C.1.1	2.1	T1
BG.14	Kalite sağlama tekniklerini açıklar.	C.2.1	2.1	T1
BG.15	Hizmet kalitesini artırıcı önerileri açıklar.	C.3.2	2.1	T1
BG.16	Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.	C.4.3	2.2	T1
BG.17	Çalışma alanının özelliklerini tanımlar.	D.2	3.1	T1
BG.18	İş programı yapmayı tarif eder.	D.2	3.2	T1
BG.19	İş programının aksamasına neden olabilecek durumları açıklar	D.2	3.3	T1

**22UY0481-5 A2 ISITMA CİHAZI KONTROL, BAKIM ve ONARIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Isıtma Cihazı Kontrol, Bakım ve Onarımı
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0481-5/A2
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	16/02/2022
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	13UMS0361-5 Isıtma Tesisatı Servis Uzmanı (Seviye 5)
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<p><b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Isıtma cihazı kontrol ve bakım onarımını yapar</u></b>  <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>  1.1: Kazan bakım ve onarımını yapar.  1.2: Kontrol ünitesinin bakım ve onarımını yapar.  1.3: Brülör bakım ve onarımını yapar.  1.4: Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi bakım ve onarımını yapar.  1.5: Öngörülme arıza tespit ve onarımını yapar.  1.6: Gelen arıza bilgilerini raporlar.  1.7: İyileştirme ve geliştirme bilgilerini iletir.</p> <p><b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b>  <b>Alt Öğrenme Kazanımları:</b>  2.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.  2.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.  2.3: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.</p>
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
	<b>8 a) Teorik Sınav</b>	(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 10 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.
	<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	(P1) A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında, model ile gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.
	<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>	Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde

edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)  <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u>  - Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER) - Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER) - Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) - Mekanik Tesisat Mütahhitleri Derneği (MTMD) - Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	16/02/2022 – 2022/39

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

#### EK [A2]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

#### Eğitim İçeriği:

##### 1. Isıtma cihazı kontrol,bakım ve onarımı

- 1.1 Kazan bakım onarımında kullanılan malzeme, araç, gereç ve ekipman
- 1.2 Kazan bakım onarımı
- 1.3 Kontrol ünitesinin bakım onarımı
- 1.4 Brülör bakım onarımı
- 1.5 Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi bakım onarımı
- 1.6 Öngörülmeleyen arıza tespit ve onarımı
- 1.7 Gelen arıza bilgilerini raporlanması
- 1.8 İyileştirme ve geliştirme bilgilerinin oluşturulması

##### 2. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 2.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 2.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 2.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 2.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 2.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

**EK [A2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi(a)****BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Kazan bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.1.1 E.1.3 E.1.4	1.1	T1
BG.2	Kazan onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.1.2 E.1.3 E.1.4	1.1	T1
BG.3	Kontrol ünitesinin bakım onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.2.1 E.2.5	1.2	T1
BG.4	Brülör bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.3.1 E.3.3	1.3	T1
BG.5	Brülör onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.3.1 E.3.3	1.3	T1
BG.6	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.4.1- E.4.4	1.4	T1
BG.7	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	E.4.1- E.4.4	1.4	T1
BG.8	Öngörülemeyen arızaları nasıl tespit edeceğini açıklar.	E.5.1	1.5	T1
BG.9	Öngörülemeyen arızaların onarım sürecini açıklar.	E.5.2	1.6	T1
BG.10	Sahadan gelen arıza bilgilerini ilgililere raporlama sürecini açıklar.	G.1.1 G.1.2	1.7	T1
BG.11	İyileştirme ve geliştirme sürecini açıklar.	G.2.1 G.2.3	1.8	T1

**b) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.1	Kazan bakımını yapar.	E.1.1 E.1.3 E.1.4	1.1	P1
*BY.2	Kazan onarımını yapar.	E.1.2- E.1.4	1.1	P1
BY.3	Kontrol ünitesinin bakım onarımını yapar.	E.2.1- E.2.5	1.2	P1
*BY.4	Brülör bakımını yapar	E.3.1- E.3.3	1.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.5	Brülör onarımını yapar.	E.3.1- E.3.3	1.3	P1
*BY.6	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi bakımını yapar.	E.4.1- E.4.4	1.4	P1
*BY.7	Kombi/yoğuşmalı kombi/kat kaloriferi onarımını yapar.	E.4.1- E.4.4	1.4	P1
BY.8	Öngörülmeleyen arıza tespit ve onarımını yapar.	E.5.1- E.5.2	1.5	P1
*BY.9	Sahadan gelen arıza bilgilerini raporlar.	G.1.1 G.1.2	1.6	P1
BY.10	İyileştirme ve geliştirme bilgilerini iletir.	G.2.1 G.2.3	1.7	P1
*BY.11	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1.2	2.1	P1
*BY.12	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.3	2.1	P1
*BY.11	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.	A.1.4	2.1	P1
*BY.13	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	B.2.1	2.2	P1
*BY.14	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	2.3	P1

(\*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**22UY0481-5 A3 ISITMA SİSTEMİ ELEMANLARININ KONTROL VE BAKIM ONARIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Isıtma Sistemi Elemanlarının Kontrol ve Bakım Onarımı
2	<b>REFERANS KODU</b>	22UY0481-5/A3
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
13UMS0361-5 Isıtma Tesisatı Servis Elemanı (Seviye 5)		
7	<b>ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	
<b><u>Öğrenme Kazanımı 1: Isıtma sistemi elemanlarının kontrol ve bakım onarımı yapar.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları :</b>		
1.1: Tesisat ve ekipmanlarının onarımını yapar.		
1.2: Havalandırma kontrolü yapar.		
1.3: Sirkülasyon pompasının bakım onarımını yapar.		
1.4: Genleşme tankı bakım onarımını yapar.		
1.5: Boyler ve akümülayon tankının bakım onarımını yapar.		
1.6: Eşanjörlerin bakım onarımını yapar.		
1.7: Baca kontrolü yaptırır.		
1.8: Cihaz ve tesisat kapasitesinin uygunluğuna karar verir.		
1.9: Gelen arıza bilgilerini raporlar.		
1.10: İyileştirme ve geliştirme bilgilerini iletir.		
<b><u>Öğrenme Kazanımı 2: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u></b>		
<b>Alt Öğrenme Kazanımları :</b>		
2.1: Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.		
2.2: Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.		
2.3: İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) Çoktan Seçmeli Sınav: A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3-2’de yer alan “Beceri ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılanması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 70 başarı göstermesi		

<p>gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	<p>Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)</p> <p><u>Yardımcı Kuruluşlar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Baca İmalatçıları Ve Uygulayıcıları Derneği (BACADER)</li><li>- Doğal Gaz Cihazları Sanayicileri Ve İşadamları Derneği (DOSİDER)</li><li>- Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</li><li>- Mekanik Tesisat Müteahhitleri Derneği (MTMD)</li><li>- Türk Tesisat Mühendisleri Derneği (TTMD)</li></ul>
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	16/02/2022 – 2022/39

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

### EK [A3]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birim için aşağıda tanımlanan eğitim içeriğine sahip bir programın aday tarafından tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

#### 1. Isıtma sistemi elemanlarının kontrol,bakım ve onarımı

- 1.1 Tesisat ve ekipmanlarının çalışma kontrolü
- 1.2 Tesisat ve ekipmanlarının onarımında kullanılan malzeme, araç, gereç ve ekipman
- 1.3 Tesisat ve ekipmanlarının onarımı
- 1.4 Havalandırma kontrolü
- 1.5 Sirkülasyon pompasının bakım onarımı
- 1.6 Genleşme tankı bakım onarımı
- 1.7 Boyler ve akümülyasyon tankının bakım onarımı
- 1.8 Eşanjörlerin bakım onarımı
- 1.9 Baca kontrolü
- 1.10 Cihaz ve tesisat kapasitesinin uygunluğu
- 1.11 Gelen arıza bilgilerini raporlanması
- 1.12 İyileştirme ve geliştirme bilgilerinin oluşturulması



## 2. İSG, çevre ve kalite gereklilikleri

- 2.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 2.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 2.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 2.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 2.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması

### EK [A3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Tesisat ve ekipmanlarının kontrol sürecini açıklar.	F.1.1 F.1.6	1.1	T1
BG.2	Tesisat ve ekipmanlarının onarım sürecini açıklar.	F.1.1 F.1.6	1.1	T1
BG.3	Havalandırma kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	F.2.1 F.2.2	1.2	T1
BG.4	Sirkülasyon pompasının bakımının nasıl yapılacağı açıklar.	F.3.1 F.3.3	1.3	T1
BG.5	Sirkülasyon pompasının onarımının nasıl yapılacağı açıklar.	F.3.1 F.3.3	1.3	T1
BG.6	Genleşme tankı bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.4.1 F.4.3	1.4	T1
BG.7	Genleşme tankı onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.4.1 F.4.3	1.4	T1
BG.8	Boylar ve akümüstasyon tankının bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.5.1 F.5.3	1.5	T1
BG.9	Boylar ve akümüstasyon tankının onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.5.1 F.5.3	1.5	T1
BG.10	Eşanjörlerin bakımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.6.1 F.6.3	1.6	T1
BG.11	Eşanjörlerin onarımının nasıl yapılacağını açıklar.	F.6.1 F.6.3	1.6	T1
BG.12	Baca kontrol sürecini açıklar.	F.7.1 F.7.3	1.7	T1
BG.13	Cihaz ve tesisat kapasitesinin uygunluğuna nasıl karar vereceğini açıklar.	F.8.1 F.8.2	1.8	T1
BG.14	Sahadan gelen arıza bilgilerini ilgililere raporlama sürecini açıklar.	G.1.1 G.1.2	1.9	T1
BG.15	İyileştirme ve geliştirme sürecini açıklar.	G.2.1 G.2.3	1.10	T1

#### b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Tesisat ve ekipmanlarının sağlamlık ve çalışma kontrolünü yapar.	F.1.1 F.1.6	1.1	P1
*BY.2	Tesisat ve ekipmanlarının onarımını yapar.	F.1.1 F.1.6	1.1	P1
BY.3	Havalandırma kontrolünü yapar.	F.2.1 F.2.2	1.2	P1
*BY.4	Sirkülasyon pompasının bakımını yapar	F.3.1 F.3.3	1.3	P1
BY.5	Sirkülasyon pompasının onarımını yapar..	F.3.1 F.3.3	1.3	P1
*BY.6	Genleşme tankı bakımını yapar.	F.4.1 F.4.3	1.4	P1
BY.7	Genleşme tankı onarımını yapar.	F.4.1 F.4.3	1.4	P1
*BY.8	Boyer ve akümülyasyon tankının bakımını yapar.	F.5.1 F.5.3	1.5	P1
BY.9	Boyer ve akümülyasyon tankının onarımını yapar.	F.5.1 F.5.3	1.5	P1
*BY.10	Eşanjörlerin bakımını yapar.	F.6.1 F.6.3	1.6	P1
BY.11	Eşanjörlerin onarımını yapar.	F.6.1 F.6.3	1.6	P1
*BY.12	Baca kontrolünü yapar.	F.7.1 F.7.3	1.7	P1
BY.13	Cihaz ve tesisat kapasitesinin uygunluğunu kontrol eder.	F.8.1 F.8.2	1.7	P1
*BY.14	Sahadan gelen arıza bilgilerini raporlar.	G.1.1 G.1.2	1.9	P1
*BY.15	İyileştirme ve geliştirme bilgilerini iletir.	G.2.1 G.2.3	1.10	P1
*BY.16	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1.2	2.1	P1
*BY.17	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları kullanır.	A.1.3	2.1	P1
*BY.18	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhaları talimatları doğrultusunda yerleştirir.	A.1.4	2.1	P1
*BY.19	Gerçekleştirdiği işlerde çevre koruma ile ilgili gereklilikleri uygular.	B.2.1	2.2	P1
BY.20	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerini uygular.	C.1.1	2.3	P1

(\* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**YETERLİLİK EKLERİ****EK 1: Ulusal Yeterlilik Hazırlama Ekibi ve Teknik Çalışma Grubu Üyeleri**

	<b>Adı - Soyadı</b>	<b>Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)</b>	<b>Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)</b>
1.	Muammer AKGÜN		BACADER Makina Yüksek Mühendisi
2.	Ekrem ERKUT		DOSİDER Makina Mühendisi
3.	Harun Kemal ÖZTÜRK		Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü, Prof.Dr.
4	Halil İbrahim VARIYENLİ		Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Doç.Dr.
5	Hüseyin SEÇMEN		TMGD A.Ş. Makine Yüksek Mühendisi.

*\*Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.*

**EK2:** Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

**EK3:** MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

**EK 4:** MYK Yönetim Kurulu Üyeleri