



**ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMİ
UZMANI
SEVİYE 5**

REFERANS KODU: 20UY0416-5

GİRİŞ

Endüstriyel Soğutma Sistemleri 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 Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM: İşyerinin 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 gaz fazlarındaki soğutucu akışkanın ortak adını,

ALÇAK BASINÇ PRESOSTATI: Sistemin alçak basınç tarafındaki basıncın set edilen değerin altına düşmesi durumunda kompresörün çalışmasını durduran emniyet elemanını,

ALÇAK VE YÜKSEK BASINÇ MANOMETRELERİ: Sistemde akışkan basınçlarının gözlemlendiği göstergeleri,

AZOT: Sistemi temizlemede ve kaçak testinde kullanılan, içinde nem barındırmayan gazı,

ÇEK VALF: Sistemde akışın tek yönde sağlandığı vanayı,

DONMA TERMOSTATI: İklimlendirme-soğutma sistemlerinde soğutma serpantinlerini donma riskine karşı koruyan kontrol elemanını,

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

ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMİ: Tam havalı, tam sulu ve havalı/sulu iklimlendirme sistemlerini,

EVAPORATÖR: Düşük basınç ve sıcaklıktaki sıvı akışkanın ortamdan buharlaşma gizli ısısını çekip buhar fazına geçtiği elemanı,

FİLTRE: Akışkandaki yabancı maddeleri süzüp ayıran malzeme veya düzeneği,

GENLEŞME VALFİ: Sistemde sıvı haldeki akışkanın basıncını evaporatördeki buharlaşma basınç/sıcaklığına düşüren elemanı,

GÖZETLEME CAMI: Sistemde akışkan geçişinin ve rutubet seviyesinin gözlemlendiği camı,

HİDROKARBON (HC): Sadece karbon ve hidrojen atomları ihtiva eden organik bileşiklerdir. Evsel ve ticari sistemlerde soğutucu akışkan olarak kullanılmaktadırlar.

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği'ni,

KİŞİSEL KORUYUCU DONANIM: 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,

KOMPRESÖR: Buhar haldeki soğutucu akışkanı evaporatörden emmek suretiyle sıkıştırıp, basıncını ve sıcaklığını kondenserdeki yoğuşma basınç ve sıcaklığına yükselten devre elemanını,

KONDENSER FAN DEVİR KONTROL OTOMATIĞI: Kondenser çıkış basıncına göre fan devrini ayarlayan kontrol elemanını,

KONDENSER: Kızgın buhar haldeki akışkanın ısını dış ortama vererek yoğuşmasını ve sıvı hale gelmesini sağlayan devre elemanını,

KUMANDA PANELİ: Sistemin kontrol edildiği üniteyi,

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

RİSK: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

RİSK DEĞERLENDİRMESİ: İşyerinde 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,

SIVI TANKI: Sistemdeki akışkanın depolandığı ve kondensere sadece sıvı halde akışkan gönderilmesini sağlayan tankı,

SIVI TUTUCU: Sıvı halinde gelen akışkanın kompresöre girmesini engelleyen elemanı,

SERVİS VALFİ: Sistemde soğutucu akışkanla ilgili değişik servis işlemlerinin yapılmasına müsaade eden vanayı,

SOLENOİD VALF: Gaz akışını elektromekanik olarak kontrol eden vanayı,

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,

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

SIZDIRMAZLIK TESTİ: Yapımı tamamlanmış hatların, mekanik ve sızdırmazlık yönünden dayanımının; belirlenmiş yöntemlerle ölçülmesini,

YAĞ BASINÇ PRESOSTATI: Kompresördeki yağ pompası basıncının kontrolünü yapan ve gerektiğinde (sistem yağsız kaldığında) sistemi durduran emniyet elemanını,

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

YÜKSEK BASINÇ PRESOSTATI: Sistemin yüksek basınç tarafındaki basıncın belirlenen değerin üzerine çıkması ile kompresörün çalışmasını durduran emniyet elemanını, ifade eder.

20UY0416-5 ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMLERİ UZMANI (SEVİYE 5) ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı
2	REFERANS KODU	20UY0416-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 7127 (Havalandırma/klima ve soğutma tesisatı bakım ve onarım işlerinde çalışanlar)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	
	C)REVİZYON TARİHİ	
8	AMAÇ	<p>Endüstriyel soğutma sistemleri servisi yapacak kişilerin ilgili meslek standardında tanımlı işleri yapabilecek yeterliliğe sahip olduklarını tespit etmek temel amaçtır. Ayrıca, soğutma sistemi cihazlarının servis işlemlerini talimatlara göre yapan ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda kalitenin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART (LARI)	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART (LARI)	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
20UY0416-5 /A1- İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite Yönetimi ve İş Organizasyonu 20UY0416-5/A2- Sentetik Esaslı Soğutucu Akışkanlı Tekli ve Çoklu Kompresörlü Endüstriyel Soğutma Sistemi Servis ve Bakım İşlemleri		
11-b) Seçmeli Birimler		
20UY0416-5/B1- Su Soğutma (Konfor/Proses Chiller) Sistemi Uzmanı 20UY0416-5/B2- Amonyak Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Uzmanı 20UY0416-5/B3- CO ₂ Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Uzmanı 20UY0416-5/B4- Yanıcı Hidrokarbon (HC) Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Uzmanı		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Kazanımları		
Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterliliklerin tamamından başarılı olması gereklidir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar, birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların 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 değerlendirilmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için, tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>

13	DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ	<p>Değerlendiricinin aşağıdaki koşullardan en az bir tanesini sağlaması gerekmektedir.</p> <p>1. Üniversitelerin Makina Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Teknik Eğitim Fakültelerinin Tesisat Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği, Makina Öğretmenliği, Mekatronik Öğretmenliği ve Elektrik Öğretmenliği bölümlerinden mezun ve fiilen en az üç (3) yıl ilgili sektörde çalışmış olmak,</p> <p>2. Meslek Yüksekokullarının İklimlendirme Soğutma, Yapı Tesisat, Makine, Mekatronik, Doğalgaz ve Tesisatı, Gaz ve Tesisatı Teknolojileri bölümlerinden mezun olmuş tekniker olarak fiilen en az beş (5) yıl ilgili sektörde çalışmış olmak,</p> <p>3. Meslek Liseleri, Teknik Liseler veya Anadolu Teknik Liselerinde Enerji veya Tesisat Teknolojisi ve İklimlendirme branşı öğretmeni olarak en az dört (3) yıl eğitim vermiş olmak,</p> <p>4. Meslek yüksekokullarında veya üniversitelerde Enerji veya İklimlendirme-Soğutma Teknolojileri alanı ile ilgili en az üç (3) yıl eğitim vermiş olmak,</p> <p>5. En az yedi (7) yıllık Soğutma ve İklimlendirme Ustalık Belgesine (Yeterlilik Kodu-TR00201260 / ISCO 08: 3115.06) sahip olmak.</p> <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>
14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 (beş) yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	<p>5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur.</p> <p>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,</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınavlardan (P1) başarılı olmak.</p> <p>Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	<p>Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB)</p> <p><u>Yardımcı Kuruluşlar:</u></p> <p>-İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD)</p> <p>-Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)</p> <p>-Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD)</p> <p>-Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD)</p> <p>-İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)</p>
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi

20UY0416-5 /A1- İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA, KALİTE YÖNETİMİ ve İŞ ORGANİZASYONU

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma, Kalite Yönetimi ve İş Organizasyonu
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: İş sağlığı ve güvenliği ile çevre koruma önlemlerini açıklar.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
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.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: İş süreçleri ve çalışma ortamı için kalite gerekliliklerini açıklar.</u>		
Başarım Ölçütleri:		
2.1: Kalite sağlamadaki tekniklerini açıklar.		
2.2: Proseslerde saptanan hata ve arızaları gidermeye yönelik çalışmaları tarif eder.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: İş organizasyonu ile ilgili gereklilikleri açıklar.</u>		
3.1 Montaj ve imalat maliyet tespitini nasıl yapacağını açıklar.		
3.2 İşin niteliğine göre ekip dağılımı ve planlamasını açıklar.		
3.3 Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre teknik raporu nasıl düzenleyeceğini açıklar.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8a) Teorik Sınav		
A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan " <i>Bilgiler</i> " kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 15 soruluk dört seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
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 değerlendirilmesi yapılacaktır.		
8c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD)

		-Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

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**
 - 1.1. İş sağlığı ve güvenliği kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımları
 - 1.3. Koruma ve müdahale araçları ile kullanım özellikleri
 - 1.4. Uyarı işaret ve levhaları
 - 1.5. Tehlikeli ve riskli durumlar
 - 1.6. Tehlikeli ve riskli durumlara karşı uygulanması gereken önlemler
 - 1.7. Acil durum prosedürleri
 - 1.8. Yapılan işlemlerin çevreye etkileri
 - 1.9. Dönüştürülebilir malzemeler ve bu malzemelere yönelik işlemler
 - 1.10. Tehlikeli ve zararlı atıklar ile bunlara yönelik işlemler
 - 1.11. Yanıcı ve parlayıcı malzemeler ile bunlara yönelik işlemler
 - 1.12. İşletme kaynaklarının tasarruflu ve verimli kullanım esasları
- 2. Kalite gereklilikleri**
 - 2.1. Bilgisayar ve internet kullanımı
 - 2.2. İşlemler sırasında kullanılan donanıma yönelik koruyucu ve önleyici bakım işlemleri
 - 2.3. Kalite gereklilikleri
 - 2.4. Tolerans ve sapmalar
 - 2.5. Hata ve arızalar ile bunları saptama ve giderme yöntemleri
- 3. İş organizasyonu**
 - 3.1. Sistemin kurulum yeri keşfi
 - 3.2. Montaj ve imalat maliyeti tespiti
 - 3.3. Ekip dağılımı ve planlaması
 - 3.4. Teknik ve idari raporlama

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 güvenliği konusundaki normları listeler.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılan işe uygun kişisel koruyucu donanımları sıralar.	A.1.2	1.1 1.2	T1
BG.3	Çalışma yerinin ve ekipmanların düzenli tutulması konusundaki kuralları sıralar.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını sıralar.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.5	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının kullanım özelliklerini listeler.	A.1.3	1.1 1.2	T1
BG.6	Yapılan çalışmaya uygun uyarı işaret ve levhalarını sıralar.	A.1.4	1.2	T1
BG.7	Gerçekleştirdiği iş ile ilgili tehlike ve riskleri listeler.	A.1.6	1.1 1.2	T1
BG.8	Risk faktörlerinin azaltılmasına yönelik alınacak önlemleri listeler.	A.1.6	1.1 1.2	T1
BG.9	Tehlike oluşturabilecek durumları sıralar.	A.1.6	1.3	T1
BG.10	Anında giderilemeyecek türden tehlikeli durumlarla iletişime geçilmesi gereken ilgili kurumları eşleştirir.	A.1.8	1.3	T1
BG.11	Makine ve yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini listeler.	A.1.8	1.3	T1
BG.12	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini sıralar.	A.1.8	1.3	T1
BG.13	Gerçekleştirilen işlemler ile ilgili çevresel etkileri sıralar.	A.2.1	1.4	T1
BG.14	Dönüştürülebilir malzemeleri sıralar.	A.2.4	1.4	T1
BG.15	Dönüştürülebilir malzemelerin ayırım ve sınıflamasını listeler.	A.2.4	1.4	T1
BG.16	Tehlikeli ve zararlı atıkları sıralar.	A.2.5	1.4	T1
BG.17	Tehlikeli ve zararlı atıkların, diğer malzemelerden ayrıştırılması esaslarını listeler.	A.2.2	1.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.18	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli depolama gerekliliklerini listeler.	A.2.3	1.4	T1
BG.19	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı sıralar.	A.2.4	1.4	T1
BG.20	İşletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanımı esaslarını listeler.	A.2.4	1.4	T1
BG.21	Kullandığı donanıma ilişkin koruyucu ve önleyici bakım işlemlerini sıralar.	C.1.3	2.1	T1
BG.22	Talimatlarda yer alan kalite sistemi gerekliliklerini listeler.	A.3.1	2.1	T1
BG.23	Uygulamada izin verilen tolerans ve sapmaları sıralar.	A.3.2	2.1	T1
BG.24	Operasyon bazında çalışmaların kalite standartlarını tanımlar.	A.3.2	2.2	T1
BG.25	Çalışma sırasında ortaya çıkabilecek hata ve arızaları sıralar.	A.3.1	2.2	T1
BG.26	Montaj ve imalat maliyet tespitini nasıl yapacağını açıklar.	D.2.4	3.1	T1
BG.27	İşin niteliğine göre ekip dağılımı ve planlamasını açıklar.	D.3.4	3.2	T1
BG.28	Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre teknik raporu nasıl düzenleyeceğini açıklar.	D.5.2	3.3	T1

20UY0416-5 /A2- SENTETİK ESASLI SOĞUTUCU AKIŞKANLI TEKLİ VE ÇOKLU KOMPRESÖRLÜ ENDÜSTRİYEL SOĞUTMA SİSTEMİ KONTROLÜ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Sentetik Esaslı Soğutucu Akışkanlı Tekli ve Çoklu Kompresörlü Endüstriyel Soğutma Sistemi Kontrolü
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/A2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Montaj yapılacak yerin özelliklerini açıklar. 1.2: İş akışını düzenler. 1.3: Teknik ve idari raporlama yapar. 1.4: Projede kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar. 1.5: Ekipmanların çalışır durumda bulundurulmasını sağlar. 1.6: Test cihazlarının kalibrasyonunun yapılmasını sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Endüstriyel soğutma sistemlerinin montajını yaptırır.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Soğutma grubu montaj sürecini açıklar. 2.2: Soğutma sistemi ünitelerinin montajını projeye uygun yaptırır. 2.3: Montajın son projeye uygunluk kontrolünü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Endüstriyel soğutma sistemlerinin bakım ve onarımını yaptırır.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Soğutma sistemindeki mekanik ve elektriksel arızaların giderilmesini sağlar. 3.2: Soğutma sisteminin periyodik bakımını yaptırır.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 4: Proje ve tasarım çalışmalarına destek verir.</u> 4.1: Keşif ve proje verileri doğrultusunda yapılan hesaplama işlemlerini açıklar. 4.2: Uygulanacak iklimlendirme sistemine ilişkin teklif hazırlamak/hazırlamaya destek verir. 4.3: İklimlendirme sistemine ilişkin teklif sürecini takip eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 5: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 5.1 Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular. 5.2 Uygulamalar esnasındaki çevresel risk ve etkilerin azaltılması konusunda gerekli önlemleri uygular. 5.3 Kalite yönetimi gereği yapılacak işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin formları doldurur.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8a) Teorik Sınav		
A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 15 soruluk dört 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 1,5 dakika zaman		

verilir. Yazılı sınavda soruların en az %60'ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

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 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 A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

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.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD) -Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

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. İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü

1.1. Montaj yapılacak yerin özelliklerini

Sistemin kurulum yeri ön keşfi

1.2. İş planlaması

1.3. Teknik ve idari raporlama

1.4. Malzeme nitelikleri

1.5 Kullanılacak malzemenin tespiti

1.5. Ekipmanların çalışırılık durumlarının kontrolü ve kontrol esnasında tespit edilmesi olası eksiklikler

1.6. Test cihazlarının kalibrasyonunun sağlanması

2. Endüstriyel soğutma sistemlerinin montajı

- 2.1. Soğutma grubunun montajı
- 2.2. Soğutma sistemi ünitelerinin montajı
- 2.3. Montajın projeye uygunluk kontrolü
- 3. Endüstriyel soğutma sistemlerinin bakım ve onarımı**
 - 3.1. Soğutma sistemindeki mekanik ve elektriksel arızaların giderilmesi
 - 3.2. Soğutma sisteminin periyodik bakımı
- 4. Proje ve tasarım çalışmalarının desteklenmesi**
 - 4.1. Yapılan hesaplama sonuçlarına göre iklimlendirme sistemi konusunda öneriler
 - 4.2. Uygulanacak iklimlendirme sistemine ilişkin teklif hazırlamak/hazırlamaya destek
 - 4.3. İklimlendirme sistemine ilişkin teklif sürecini takip
- 5. İSG, Kalite ve Çevre**
 - 5.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
 - 5.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
 - 5.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
 - 5.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
 - 5.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
 - 5.6 Atık yönetimi

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	Montaj yapılacak yerin özelliklerini açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	Yapılacak işlemlerin planlamasını nasıl yapacağını açıklar.	D.3.4	1.2	T1
BG.3	Yapılan işler ve çalışanlarla ilgili raporlamanın nasıl yapılacağını açıklar.	D.5.2	1.3	T1
BG.4	Projede kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar.	E.1.1	1.4	T1
BG.5	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrol sürecini açıklar.	E.3.1	1.5	T1
BG.6	Test cihazlarının kalibrasyonunu nasıl sağlatacağını açıklar.	E.4.2	1.6	T1
BG.7	Soğutma grubu montaj sürecini açıklar.	F.1.2	2.1	T1
BG.8	Soğuk oda montaj kontrol sürecini açıklar.	F.2.1	2.2	T1
BG.9	Montaj sonrası son kontrol sürecini açıklar.	F.3.1	2.3	T1
BG.10	Arıza talebinin planlanması sürecini açıklar.	G.1.1	3.1	T1
BG.11	Periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlamasını nasıl yapacağını açıklar.	G.2.2	3.2	T1
BG.12	Keşif ve proje verileri doğrultusunda yapılan hesaplama işlemlerini açıklar.	H.1.2	4.1	T1
BG.13	Hesaplama sonuçları ve talepler doğrultusunda sistem teklifini nasıl oluşturacağını açıklar.	H.2.1	4.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	İş planlamasını yapar.	D.3.4	1.2	P1
BY.2	Yapılan işlerle ve çalışanlarla ilgili raporlama yapar.	D.5.2	1.3	P1
*BY.3	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünü yaparak eksiklikleri geri bildirimde bulunur.	E.3.1	1.5	P1
*BY.4	Test cihazlarının kalibrasyonları ile ilgili kayıt tutar.	E.4.2	1.6	P1
*BY.5	Soğuk oda montajının projeye uygunluğunu teyit eder.	F.2.1	2.2	P1
BY.6	Montaj sonrası son kontrolleri yaparak uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.	F.3.1	2.3	P1
*BY.7	Arıza talebi değerlendirilerek planlanmasını yapar.	G.1.1	3.1	P1
BY.8	Periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlaması yapar.	G.2.2	3.2	P1
BY.9	Hesaplama sonuçları ve talepler doğrultusunda teklif hazırlar.	H.2.1	4.2	P1
*BY.10	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1	5.1	P1
*BY.11	Uygulamalar esnasındaki çevresel risk ve etkilerin azaltılması konusunda gerekli önlemleri uygular.	B.2	5.2	P1
BY.12	Kalite yönetimi gereği yapılacak işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin formları doldurur.	C.2	5.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

20UY0416-5/B1- SU SOĞUTMA (KONFOR/PROSES CHILLER) SİSTEMİ KONTROLÜ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Su Soğutma (Konfor/Proses Chiller) Sistemi Kontrolü
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/B1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Chiller kurulum yeri ön keşfini yaptırır. 1.2: Teknik ve idari raporlama yapar. 1.3: Projede kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar. 1.4: Ekipmanların çalışır durumda bulundurulmasını sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Chiller montajını yaptırır.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Chiller montajını projeye uygun olarak yaptırır. 2.2: Montajın son kontrolünü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Chiller bakım ve onarımını yaptırır.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Chiller arızalarının giderilmesini sağlar. 3.2: Chiller periyodik bakımını yaptırır.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1 Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular 4.2 Uygulamalar esnasındaki çevresel risk ve etkilerin azaltılması konusunda gerekli önlemleri uygular. 4.3 Kalite yönetimi gereği yapılacak işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin formları doldurur.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8a) Teorik Sınav	<p>B1 birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “<i>Bilgiler</i>” 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 indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 1,5 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B1-2) ölçmelidir.</p>
	8 b) Performansa Dayalı Sınav	<p>B1 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B1-2’de yer alan “<i>Beceri ve Yetkinlikler</i>” 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 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 B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>
	8c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	

<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 (bir) yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	<p>Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD) -Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)</p>
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B1]-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 organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü

- 1.1. Chiller montajı yapılacak yerin özelliklerini
- 1.2. Chiller kurulum yeri ön keşfi
- 1.3. Teknik ve idari raporlama
- 1.4. Kullanılacak malzemenin tespitive kontrolü
- 1.5. Ekipmanların çalışırılık kontrolü

2. Chiller montajı

- 2.1. Chiller montajı
- 2.2. Montajın son kontrolleri ve kontroller sonucu yapılacak işlemler

3. Chiller bakım ve onarımı

- 3.1. Chiller arızaları ve giderilmesi
- 3.2. Chiller periyodik bakım işlemleri

4. İSG, Kalite ve Çevre

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 4.6 Atık yönetimi

EK [B1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Chiller montajı yapılacak yerin özelliklerini açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	Chiller montajı sonrası yapılan işler ve çalışanlarla ilgili raporlamanın nasıl yapılacağını açıklar.	D.5.2	1.2	T1
BG.3	Projede kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar.	E.1.1	1.3	T1
BG.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrol sürecini açıklar.	E.3.1	1.4	T1
BG.5	Chiller montaj sürecini açıklar.	F.1.2	2.1	T1
BG.6	Chiller montajı sonrası yapılacak son kontrolleri açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.7	Montaj sonrası kontrollerde tespit edilmesi olası eksiklikleri ve giderilme yöntemlerini açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.8	Chiller arıza talebinin planlanması sürecini açıklar.	G.1.1	3.1	T1
BG.9	Chiller periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlamasının nasıl yapılacağını açıklar.	G.2.2	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Chiller montajı yapılacak yeri seçer.	D.1.1	1.1	P1
BY.2	Chiller montajı sonrası teknik ve idari raporlama yapar.	D.5.2	1.2	P1
BY.3	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünü yaparak eksiklikleri geri bildirimde bulunur.	E.3.1	1.4	P1
*BY.4	Projeye uygun chiller montajı planlaması yapar.	F.1.2	2.1	P1
*BY.5	Chiller montajı sonrası son kontrolleri yaparak tespit ettiği eksikliklerin giderilmesini sağlar.	F.3.1	2.2	P1
BY.6	Chiller arıza talebinin planlanmasını yapar.	G.1.1	3.1	P1
*BY.7	Chiller periyodik bakım prosedürünü uygular.	G.2.2	3.2	P1
*BY.8	Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarını uygular.	A.1	4.1	P1
*BY.9	Uygulamalar esnasındaki çevresel risk ve etkilerin azaltılması konusunda gerekli önlemleri uygular.	B.2	4.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.10	Kalite yönetimi gereği yapılacak işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin formları doldurur.	C.2	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

20UY0416-5 /B2- AMONYAK SOĞUTUCU AKIŞKANLI SOĞUTMA SİSTEMİ KONTROLÜ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Amonyak Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Kontrolü
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/B2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Amonyaklı sistem kurulum yeri ön keşfini yaptırır. 1.2: Teknik ve idari raporlama yapar. 1.3: Kullanılacak malzemeyi tespit eder. 1.4: Ekipmanların çalışır durumda bulundurulmasını sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Amonyaklı soğutma sistemi montajı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Projeye uygun amonyaklı soğutma sistemi montaj sürecini açıklar. 2.2: Montajın son kontrolünü yapar.</p> <p><u>3. Amonyaklı soğutma sistemi bakım ve onarımı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: Amonyaklı soğutma sistemi arızalarının giderilmesini planlar. 3.2: Amonyaklı soğutma sistemi periyodik bakımını planlar.</p> <p><u>4. İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1: Amonyak ile çalışırken İSG tehlike ve risklerine göre uyulması gereken önlemleri uygular. 4.2: Sızıntı durumunda olumsuz çevresel etkilerinin önlenmesi konusundaki çalışmalarını yapar. 4.3: İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygular.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8a) Teorik Sınav	<p>B2 birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “<i>Bilgiler</i>” 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 indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B2-2) ölçmelidir.</p>
	8b) Performansa Dayalı Sınav	<p>B2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B2-2’de yer alan “<i>Beceri ve Yetkinlikler</i>” 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 sınavın süresi gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadeleri (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>
	8c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarılı olduğu tarihten itibaren 1 (bir) yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.</p>

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD) -Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B2]-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 organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü

- 1.1: Amonyaklı soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özellikleri
- 1.2: Amonyaklı soğutma sistemi kurulum yeri ön keşfi
- 1.3: Teknik ve idari raporlama
- 1.4: Kullanılacak malzemenin tespiti ve kontrolü
- 1.5: Ekipmanların çalışırılık kontrolü

2. Amonyaklı soğutma sistemi montajı

- 2.1: Amonyaklı soğutma sistemi montajı
- 2.2: Montajın son kontrolleri ve kontroller sonucu yapılacak işlemler

3 Amonyaklı soğutma sistemi bakım ve onarımı

- 3.1: Amonyaklı soğutma sistemi arızaları ve giderilmesi
- 3.2: Amonyaklı soğutma sistemi periyodik bakımı

4. İSG, Kalite ve Çevre

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 4.6 Atık yönetimi

EK [B2]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Amonyaklı soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özelliklerini açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	Amonyaklı soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari raporlama sürecini açıklar.	D.5.2	1.2	T1
BG.3	Amonyaklı soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar.	E.1.1	1.3	T1
BG.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünün nasıl yapılacağını açıklar.	E.3.1	1.4	T1
BG.5	Projeye uygun amonyaklı soğutma sistemi montaj sürecini açıklar.	F.1.2	2.1	T1
BG.6	Amonyaklı soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.7	Montaj sonrası kontrollerde tespit edilmesi olası eksiklikleri ve giderilme yöntemlerini açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.8	Amonyaklı soğutma sistemi arıza talebinin planlanması sürecini açıklar.	G.1.1	3.1	T1
BG.9	Amonyaklı soğutma sistemi periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlamasını nasıl yapacağını açıklar.	G.2.2	3.2	T1
BG.10	Amonyakın tahliye sürecini açıklar.	B.2	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Amonyaklı soğutma sistemi montajı için uygun yer seçer.	D.1.1	1.1	P1
*BY.2	Amonyaklı soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari raporlama yapar.	D.5.2	1.2	P1
*BY.3	Amonyaklı soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemeleri seçer.	E.1.1	1.3	P1
*BY.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünü yapar.	E.3.1	1.4	P1
*BY.5	Amonyaklı soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri yaparak tespit ettiği eksikliklerin giderilmesini sağlar.	F.3.1	2.2	P1
BY.6	Amonyaklı soğutma sistemi arıza talebini değerlendirerek planlar.	G.1.1	3.1	P1
*BY.7	Boşaltma valflerinden alınabilecek amonyağın güvenli tahliye işlemlerini yapar.	B.2	3.2	P1
*BY.8	Amonyak ile çalışırken İSG tehlike ve risklerine göre uyulması gereken önlemleri uygular.	A.2	4.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.9	Sızıntı durumunda olumsuz çevresel etkilerinin önlenmesi konusundaki çalışmaları yapar.	B.2	4.2	P1
BY.10	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürleri uygular.	C.2	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

20UY0416-5 /B3- CO₂ SOĞUTUCU AKIŞKANLI SOĞUTMA SİSTEMİ KONTROLÜ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	CO ₂ Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Kontrolü
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/B3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: CO₂ soğutma sistemi kurulum yeri ön keşfini yaptırır. 1.2: Teknik ve idari raporlama yapar. 1.3: Kullanılacak malzemeyi tespit eder. 1.4: Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrol sürecini açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: CO₂ soğutma sistemi montajı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: CO₂ soğutma sisteminin montaj sürecini açıklar. 2.2: Montajın son kontrolünü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: CO₂ soğutma sistemi bakım ve onarımı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: CO₂ soğutma sistemi arızalarının giderilmesini planlar. 3.2: CO₂ soğutma sistemi periyodik bakımını planlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1: Gerçekleştirilen tüm uygulamalarda İSG kurallarını ve ilgili standart/yönetmelikleri uygular. 4.2: CO₂ ile ilgili emniyetli çevre çalışma sınır değerlerine uygun uygulama yapar. 4.3: Yapılan işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin ilgili formları doldurur.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>8a) Teorik Sınav B3 birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2’de yer alan “<i>Bilgiler</i>” 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 indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama iki dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az %60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B3-2) ölçmelidir.</p> <p>8b) Performansa Dayalı Sınav B3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B3-2’de yer alan “<i>Beceri ve Yetkinlikler</i>” 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 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 B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p> <p>8c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 (bir) yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.</p>

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır.
Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD) -Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B3]-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 organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü

- 1.1. CO₂ soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özellikleri
- 1.2. CO₂ soğutma sistemi kurulum yeri ön keşfi
- 1.3. Teknik ve idari raporlama
- 1.4. Kullanılacak malzemenin tespiti ve kontrolü
- 1.5. Ekipmanların çalışırılık kontrolü

2. CO₂ soğutma sistemi montajı

- 2.1. CO₂ soğutma sisteminin montajı
- 2.2. Montajın son kontrolleri ve kontroller sonucu yapılacak işlemler

3. CO₂ soğutma sistemi bakım ve onarımı

- 3.1. CO₂ soğutma sistemi arızaları ve giderilmesi
- 3.2. CO₂ soğutma sistemi periyodik bakım işlemleri

4. İSG, Kalite ve Çevre

- 4.1 İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2 Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3 Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4 İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5 Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 4.6 Atık yönetimi

EK [B3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	CO ₂ soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özelliklerini açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	CO ₂ soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari raporlama sürecini açıklar.	D.5.2	1.2	T1
BG.3	CO ₂ soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar.	E.1.1	1.3	T1
BG.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrol sürecini açıklar.	E.3.1	1.4	T1
BG.5	Projeye uygun CO ₂ soğutma sistemi montaj sürecini açıklar.	F.1.2	2.1	T1
BG.6	CO ₂ soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.7	Montaj sonrası kontrollerde tespit edilmesi olası eksiklikleri ve giderilme yöntemlerini açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.8	CO ₂ soğutma sistemi arıza talebinin planlanması sürecini açıklar.	G.1.1	3.1	T1
BG.9	CO ₂ soğutma sistemi periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlamasını açıklar.	G.2.2	3.2	T1
BG.10	Montaj/bakım esnasında ortamdaki CO ₂ konsantrasyonunu azaltmak için yapması gerekenleri açıklar.	G.2.2	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	CO ₂ soğutma sistemi montajı yapılacak uygun yeri seçer.	D.1.1	1.1	P1
*BY.2	CO ₂ soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari rapor hazırlar.	D.5.2	1.2	P1
*BY.3	CO ₂ soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemeyi seçer.	E.1.1	1.3	P1
BY.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrollerini yaparak uygunsuzlukları giderir.	E.3.1	1.4	P1
*BY.5	CO ₂ soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri yaparak tespit ettiği eksikliklerin giderilmesini sağlar.	F.3.1	2.2	P1
*BY.6	CO ₂ soğutma sistemi arıza talebini değerlendirerek planlar.	G.1.1	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.7	Montaj/bakım esnasında ortamdaki CO ₂ konsantrasyonunu azaltmak üzere havalandırma yapar.	G.2.2	3.2	P1
*BY.8	Gerçekleştirilen tüm uygulamalarda İSG kurallarını ve ilgili standart/yönetmelikleri uygular.	A.1	4.1	P1
*BY.9	CO ₂ ile ilgili emniyetli çevre çalışma sınır değerlerine uygun uygulama yapar.	B.2	4.2	P1
BY.10	Yapılan işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin ilgili formları doldurur.	C.2	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

20UY0416-5/B4- YANICI HİDROKARBON (HC) SOĞUTUCU AKIŞKANLI SOĞUTMA SİSTEMİ KONTROLÜ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Yanıcı Hidrokarbon (HC) Soğutucu Akışkanlı Soğutma Sistemi Kontrolü
2	REFERANS KODU	20UY0416-5/B4
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	08/07/2020
	B) REVİZYON NO	00
	C) REVİZYON TARİHİ	
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	13UMS0358-5 Endüstriyel Soğutma Sistemleri Uzmanı (Seviye 5)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: HC soğutma sistemi kurulum yeri ön keşfini yaptırır. 1.2: Teknik ve idari raporlama yapar. 1.3: Kullanılacak malzemeyi tespit eder. 1.4: Ekipmanların çalışır durumda bulundurulmasını sağlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: HC soğutma sistemi montajı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: HC soğutma sistemi montajı sürecini açıklar. 2.2: Montajın son kontrolünü yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: HC soğutma sistemi bakım ve onarımı yapar/yapılmasını sağlar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: HC soğutma sistemi arızalarının giderilmesini planlar. 3.2: HC soğutma sistemi periyodik bakımını planlar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 4: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 4.1: Gerçekleştirilen tüm uygulamalarda İSG kurallarını ve standart/yönetmelikleri uygular 4.2: HC ile ilgili emniyetli çevre çalışma sınır değerlerine uygun uygulama yapar. 4.3: Yapılan işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin ilgili formları doldurur.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8a) Teorik Sınav	<p>B4 birimine yönelik teorik sınav Ek B4-2’de yer alan “<i>Bilgiler</i>” 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 %60’ına doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek B4-2) ölçmelidir.</p>
	8b) Performansa Dayalı Sınav	<p>B4 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek B4-2’de yer alan “<i>Beceri ve Yetkinlikler</i>” 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 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 B4-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>

8c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
<p>Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 (bir) yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 (iki) yıldır.</p> <p>Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.</p>		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) <u>Yardımcı Kuruluşlar:</u> -İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD) -Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV) -Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği (SOSİAD) -Ege Soğutma Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (ESSİAD) -İklimlendirme Soğutma Eğitim Danışma ve Araştırma Derneği (İSEDA)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

EK [B4]-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 organizasyonu, makine, donanım ve malzeme kontrolü

- 1.1. HC soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özellikleri
- 1.2. HC soğutma sistemi kurulum yeri ön keşfi
- 1.3. Teknik ve idari raporlama
- 1.4. Kullanılacak malzemeyi tespit
- 1.5. Ekipmanların çalışır durumda bulundurulması

2. HC soğutma sistemi montajı

- 2.1. HC soğutma sistemi montajı
- 2.2. Ortamdaki HC konsantrasyonunu azaltmak için yapılması gerekenler
- 2.3. Montajın son kontrolü

3. HC soğutma sistemi bakım ve onarımı

- 3.1. HC soğutma sistemi arızalarının giderilmesinin planlanması
- 3.2. HC soğutma sistemi periyodik bakım planlama

4. İSG, Kalite ve Çevre

- 4.1. İSG kuralları ve iş süreçlerinde uygulanması
- 4.2. Kişisel koruyucu donanımlar ve kullanımı
- 4.3. Talimatlar, planlar ve kalite gereklilikleri
- 4.4. İşlemler esnasında tespit edilen uygunsuzluklar ve giderilme yöntemleri
- 4.5. Çevre koruma önlemleri ve önlemlerin uygulanması
- 4.6. Atık yönetimi

EK [B4]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	HC soğutma sistemi montajı yapılacak yerin özelliklerini açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.2	HC soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari raporlama sürecini açıklar.	D.5.2	1.2	T1
BG.3	HC soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemenin niteliklerini açıklar.	E.1.1	1.3	T1
BG.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünü nasıl yapacağını açıklar.	E.3.1	1.4	T1
BG.5	HC soğutma sistemi montajı sürecini açıklar.	F.3	2.1	T1
BG.6	HC soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.7	Montaj sonrası kontrollerde tespit edilmesi olası eksiklikleri ve giderilme yöntemlerini açıklar.	F.3.1	2.2	T1
BG.8	Montaj/bakım esnasında ortamdaki HC konsantrasyonunu azaltmak için yapması gerekenleri açıklar.	F.3	2.2	T1
BG.9	HC soğutma sistemi arıza talebinin planlanması sürecini açıklar.	G.1.1	3.1	T1
BG.10	HC soğutma sistemi periyodik bakım prosedürüne göre ekip planlamasını nasıl yapacağını açıklar.	G.2.2	3.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	HC soğutma sistemi montajı yapılacak uygun yer seçer.	D.1.1	1.1	P1
*BY.2	HC soğutma sistemi montajı sonrası teknik ve idari raporlama yapar.	D.5.2	1.2	P1
*BY.3	HC soğutma sistemi projesinde kullanılacak malzemeyi seçer.	E.1.1	1.3	P1
*BY.4	Kullanılacak araç ve ekipmanın son kontrolünü yapar.	E.3.1	1.4	P1
*BY.5	HC soğutma sistemi montajı sonrası son kontrolleri yaparak tespit ettiği eksikliklerin giderilmesini sağlar.	F.3.1	2.2	P1
BY.6	HC soğutma sistemi arıza talebini değerlendirerek planlar.	G.1.1	3.1	P1
*BY.7	Montaj/bakım esnasında ortamdaki HC konsantrasyonunu azaltmak üzere havalandırma yapar.	G.2	3.2	P1
*BY.8	Gerçekleştirilen tüm uygulamalarda İSG kurallarını ve standart/yönetmelikleri uygular.	A.2	4.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.9	HC ile ilgili emniyetli çevre çalışma sınır değerlerine uygun uygulama yapar.	B.2	4.2	P1
BY.10	Yapılan işlemler ve diğer prosedürlere ilişkin ilgili formları doldurur.	C.2	4.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ

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

	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri* (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri* (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Kadir İSA	2009 / Sakarya Üniversitesi FBE, Makina Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora	2020 - Devam / Düzce Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Enerji Anabilim Dalı / Dr. Öğr. Üyesi 2012 - Devam / ISKAV Eğitim ve Laboratuvar Komisyonu Üyesi
2.	Hüseyin ONBAŞIOĞLU	1999, University of Illinois at Urbana-Champaign, ACRC Laboratories, Post Doctorate. 1998, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü , Makine Mühendisliği, Doktora Programı. 1993, İTÜ Makine Fakültesi, Makine Mühendisliği, Yüksek Lisans Programı. 1990, İTÜ Makine Mühendisliği, Lisans Programı.	1992-2002, İTÜ Makine Fakültesi, Termodinamik ve Isı Tekniği ABD, Araştırma Görevlisi. 2002-2010, Panel Sistem Soğutma San.Tic. A.Ş., ArGe Müdürü. 2010-2015, İZODER Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği, Proje Koordinatörü. 2015-..... , FRİTERM Termik Cihazlar Tic. San. A.Ş., ArGe Merkezi Yöneticisi.
3.	Turgay KARAKUŞ	Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Makine Enerji Öğretmenliği 1999-2004 Lisans Erzincan Teknik Endüstri Meslek Lisesi Tesisat Teknolojisi Bölümü 1996-1999 Lise	Sektörde Endüstriyel Soğutma ve Entegre Gıda Tesisi soğuk zincir uygulamalarında 15 yıllık tecrübe. 2009 yılından beri de İTS Grup Soğutma A.Ş. firmasının Genel Müdürlüğü görevini yürütüyorum. Aynı zamanda firmanın sahibiyim. 100 ü aşkın tesis (et , süt , balık, proses, sebze meyve işleme) entegre soğuk zincir uygulama taahhüdü yaptım bir çok

			kurumsal marka referansı elde ettim. Yüksek soğutma kapasitesinde ağır endüstriyel soğutma sistemlerin de bir çok yurt içi ve yurt dışı referansım var. Farklı soğutucu akışkanlar da referansa sahibim. Aynı zamanda gıda tesislerinin inşaat yapı müteahhitliği karnem var ve inşaat uygulamalarında da 10 senelik bir tecrübeye sahibim.
4.	Kemal ÖZ	1977 - Maçka Teknik Lisesi / Makine Bölümü	2006-Devam ediyor. SOSİAD Soğutma Sanayi İş İnsanları Derneği Dernek Müdürü 1980 – 2002 Eczacıbaşı İlaç Pazarlama A.Ş. 1977 – 1979 Türk Demir Döküm Fabrikaları A.Ş.
5.	Kıvanç ASLANTAŞ	2001 - Eskişehir Osmangazi Uni. Mak.Yuk.Muh	CFM Grup - Satış Direktörü 2020 Halen Danfoss Türkiye- Satış Müdürü 2014 - 2020 Epta İstanbul 2011 - 2014 Tekso - Koordinatör 2010 - 2011 Çözüm Soğutma 2009 - 2010 Ahmet Yar Soğutma 2002 - 2009

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

EK2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

AİLE, ÇALIŞMA VE SOSYAL HİZMETLER BAKANLIĞINA
(İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINA
(MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINA
(HAYATBOYU ÖĞRENME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞINA
(YENİLİK VE TEKNOLOJİLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ)
TİCARET BAKANLIĞINA
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞINA
TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU BAŞKANLIĞINA
YÜKSEKÖĞRETİM KURULU BAŞKANLIĞINA
DEVLET PERSONEL BAŞKANLIĞINA
TÜRKİYE İŞ KURUMUNA
(İŞ VE MESLEK DANIŞMANLIĞI DAİRESİ BAŞKANLIĞI)
KÜÇÜK VE ORTA ÖLÇEKLİ İŞLETMELERİ GELİŞTİRME VE DESTEKLEME İDARESİ
BAŞKANLIĞINA
TÜRKİYE İHRACATÇILAR MECLİSİNE
TÜRKİYE ESNAF VE SANATKÂRLARI KONFEDERASYONUNA
DEVRİMCİ İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONUNA
HAK-İŞ KONFEDERASYONUNA
TÜRKİYE İŞÇİ SENDİKALARI KONFEDERASYONUNA
TÜRKİYE İŞVEREN SENDİKALARI KONFEDERASYONUNA
ANKARA SANAYİ ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
İSTANBUL TİCARET ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
İSTANBUL SANAYİ ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
EGE BÖLGESİ SANAYİ ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
İZMİR TİCARET ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
TÜRK MÜHENDİS VE MİMAR ODALARI BİRLİĞİNE
TÜKETİCİ HAKLARI DERNEĞİNE
ADANA SANAYİ ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
ADANA TİCARET ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
GAZİANTEP SANAYİ ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE
GAZİANTEP TİCARET ODASI GENEL SEKRETERLİĞİNE

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar

Temsil Ettiği Kurum	Adı / Soyadı	Çalıştığı Kurum ve Ünvanı
Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı	Efe KARACAOĞLU	İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, İSG Uzman Yardımcısı
Milli Eğitim Bakanlığı	Erdoğan ÖZDEMİR	Programlar ve Öğretim Materyalleri Dairesi Başkanlığı, Uzman
Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı	Adem BOLAT	EİGM, Mühendis
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı	Mustafa GÜREL	Sanayi Gen.Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji Uzmanı
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı	Ferhat SAYGIN	Mesleki Hizmetler Genel Müdürlüğü, Makine Mühendisi

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı	Prof. Dr. Tayfun MENLİK	Gazi Üniversitesi Teknoloji Fakültesi, Öğretim Üyesi
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği	Celal EROĞLU	Doğalgaz Mühendis ve Müteahhitleri ve Üreticileri Derneği, Başkan
Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu	Özcan SARAÇOĞLU	Türkiye Madeni Eşya Sanatkarları Federasyonu, Başkan
Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu	Mert DEMİR	Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu, Proje Uzmanı
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu	Resul LİMON	TES-İŞ Sendikası, Eğitim Müdürü
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu	Uğur YÜKSEL	ELDER, Elektrik-Elektronik Mühendisi
Mesleki Yeterlilik Kurumu	Hacı Ali EROĞLU	Meslek Standartları Dairesi, Birim Koordinatörü
Mesleki Yeterlilik Kurumu	Hülya TOKLU	Meslek Standartları Dairesi Başkanlığı, Sektör Sorumlusu

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri

Adem CEYLAN Yönetim Kurulu Başkanı Mesleki Yeterlilik Kurumu Başkanı	T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Temsilcisi
Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK Yönetim Kurulu Üyesi Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Rektörü	Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Temsilcisi
Dr. Recep ALTIN Yönetim Kurulu Üyesi MEB Eğitim Politikaları Daire Başkanı	Milli Eğitim Bakanlığı Temsilcisi
Bendevi PALANDÖKEN Yönetim Kurulu Üyesi TESK Genel Başkanı	Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları Temsilcisi
Dr. Osman YILDIZ Yönetim Kurulu Üyesi HAK-İŞ Genel Sekreteri	İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi
Celal KOLOĞLU Yönetim Kurulu Üyesi İNTES Yönetim Kurulu Başkanı	İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi

