



ULUSAL YETERLİLİK

12UY0075-5

ELEKTRİK PANO MONTAJCISI

SEVİYE 5

REVİZYON NO:00

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2012

ÖNSÖZ

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan “Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği” hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı 30.03.2012 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Ankara Sanayi Odası 1. Organize Sanayi Bölgesi tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Elektrik Elektronik Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 22.08.2012 tarih ve 2012-61 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Yeterliliğin hazırlanması, görüş bildirilmesi, incelenmesi ve doğrulanmasında katkı sağlayan kişi, kurum ve kuruluşlara görüş ve katkıları için teşekkür eder, yararlanabilecek tüm tarafların bilgisine sunarız.

Mesleki Yeterlilik Kurumu

GİRİŞ

Ulusal yeterliliğin hazırlanmasında, sektör komitelerinde incelenmesinde ve MYK Yönetim Kurulu tarafından onaylanarak yürürlüğe konulmasında temel ölçütler Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliğinde belirlenmiştir.

Ulusal yeterlilikler aşağıdaki unsurları içermektedir;

- a)Yeterliliğin adı ve seviyesi,
- b)Yeterliliğin amacı,
- c)Yeterliliğe kaynak teşkil eden meslek standardı, meslek standardı birimleri/görevleri veya yeterlilik birimleri,
- ç)Yeterlilik sınavına giriş için aranan şartlar,
- d)Yeterlilik birimleri bazında öğrenme çıktıları ve başarımlar ölçütleri,
- e)Yeterliliğin kazanılmasında uygulanacak ölçme, değerlendirme ve değerlendirici ölçütleri
- f)Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, yenilenme şartları, belge sahibinin gözetimine ilişkin şartlar,
- g)Yeterliliği geliştiren kurum/kuruluş ve doğrulayan Sektör Komitesi.

Ulusal yeterlilikler ulusal meslek standartları ve/veya uluslararası meslek standartları esas alınarak oluşturulur.

Ulusal yeterlilikler;

- Örgün ve yaygın eğitim ve öğretim kurumları,
- Yetkilendirilmiş belgelendirme kuruluşları,
- Kuruma yetkilendirme ön başvurusunda bulunmuş kuruluşlar,
- Ulusal meslek standardı hazırlamış kuruluşlar,
- Meslek kuruluşları ile bunların müşterek çalışmasıyla oluşturulur.

12UY0075-5 ELEKTRİK PANO MONTAJCISI ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Elektrik Pano Montajcısı
2	REFERANS KODU	12UY0075-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 3113
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
8	AMAÇ	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) mesleğinde olması gereken bilgileri, becerileri ve yetkinlikleri belirleme, ölçme-değerlendirme ve belgelendirme amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
11-a) Zorunlu Birimler		
12UY0075-5/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri 12UY0075-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri 12UY0075-5/A3 Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı 12UY0075-5/A4 Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı 12UY0075-5/A5 Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama		
11-b) Seçmeli Birimler		
-		
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		
Adayın yeterli sayılabilmesi için tüm yeterlilik birimlerinden başarılı olması gerekir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Aday zorunlu yeterlilik birimlerinin sınavlarından başarılı olmalıdır. A1 ve A2 birimleri için sadece teorik sınav, A3, A4 ve A5 yeterlilik birimleri için teorik ve pratik sınav yapılır. Ancak 12UY0075-3 Elektrik Pano Montajcısı ve/veya 12UY0075-4 Elektrik Pano Montajcısı Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip ve söz konusu yeterliliklerin A1 biriminden en az %70 başarı sağlamış adayların belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 2 yıl içerisinde bu yeterlilikte tanımlanan A2, A3, A4 ve A5 birimlerinden sınava girmesi yeterlidir. Tüm yeterlilik birimlerinin sınavları birlikte ya da ayrı ayrı uygulanabilir.		
13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 5 yıldır.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	Adayın performansı, mesleki yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi içerisinde, ikinci yılın sonundan itibaren en az bir kez Sınav ve Belgelendirme Kuruluşu tarafından gözetime tabi tutulur.
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	İlgili meslekte belgenin geçerlilik süresi içerisinde en az 2 yıl çalıştığını belgelendirenlerin belgelerinin yenilenmesinde, varsa sadece güncelleme yapılan yeterlilik birimlerden

		yapılacak sınavlardan başarılı olması gerekir. Güncelleme yoksa belge sınavsız yenilenir. Gerekli çalışma şartını sağlamayan kişilerin belgeleri sınav yapılarak yenilenir..
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Ankara Sanayi Odası 1. Organize Sanayi Bölgesi
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22.08.2012/2012-61

12UY0075-5/A1 İSG VE ÇEVRE GÜVENLİK ÖNLEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri
2	REFERANS KODU	12UY0075-5/A1
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS0217-5		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG önlemlerini açıklar.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1 İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.</p> <p>1.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</p> <p>1.3 Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.</p> <p>1.4 Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.</p> <p>1.5 Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.</p> <p>1.6 Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.</p> <p>1.7 İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını listeler.</p> <p>1.8 Riskli maddelerin belirlenmiş yerlerde depolanma yöntemlerini açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1 İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.</p> <p>2.2 Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</p> <p>2.3 Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.</p> <p>2.4 İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.</p> <p>2.5 Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli önlemleri açıklar.</p> <p>2.6 Tehlikeli ve zararlı atıkların depolanma yöntemlerini açıklar.</p> <p>2.7 Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanması sağlar.</p> <p>2.8 Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanımları tanımlar.</p>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav.		
(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.		
(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı Seviye 5 Ulusal Meslek Standardında bulunan A ve B görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ (LAR)	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	22.08.2012/2012-61

EKLER

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

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. İş Sağlığı ve Güvenliği
2. Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı
3. Temel Çalışma Mevzuatı
4. Temel Çevre Mevzuatı
5. Çevre Koruma Önlemleri
6. Güvenlik ve Çevresel Prosedürler
7. Çalışma Alanının Hazırlanması
8. Çalışma Alanının Düzenlenmesi
9. Acil durum bilgisi
10. Sağlık ve güvenlik işaretleri bilgisi
11. Araç, gereç ve ekipman kullanma bilgi ve becerisi
12. Basit ilkyardım bilgisi
13. Çevre koruma bilgisi
14. Ekip içinde çalışma becerisi
15. Geri dönüşümlü atık bilgisi
16. İş organizasyonu bilgi ve becerisi
17. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
18. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
19. Tehlikeli atık bilgisi

12UY0075-5/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ, İŞ ORGANİZASYONU YAPILMASI VE MESLEKİ GELİŞİM FAALİYETLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri
2	REFERANS KODU	12UY0075-5/A2
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	

Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5

7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
---	--------------------------	--

Öğrenme Çıktısı 1: Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışır.

Başarım Ölçütleri:

- 1.1 İşlem formlarında yer alan talimatları uygulamasını listeler.
- 1.2 Makine, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun olarak çalıştırılmasını açıklar.
- 1.3 Kalite sağlamadaki teknik işlemleri uygulamayı açıklar.
- 1.4 Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerini uygulayarak formları doldurur.
- 1.5 Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleme çalışmalarına katılır.
- 1.6 Makine, alet, donanım ya da sistem üzerinde yapılan ayarların talimatlara uygunluğunu kontrol eder.
- 1.7 Uygunsuzluğu oluşturan nedenlerin belirlenmesine ve ortadan kaldırılmasına katkıda bulunur. Giderilmesiyle ilgili uygulama ve yöntemleri bilir.
- 1.8 Yetkisi dâhilinde olmayan veya gideremediği uygunsuzlukları ilgili birime bildirir.

Öğrenme Çıktısı 2: İş organizasyonu yapar.

Başarım Ölçütleri:

- 2.1 Yapılan işin kaydını tutma gerekçelerini ve nasıl tutulacağını açıklar.
- 2.2 Ekip çalışmalarından bilgi edinme yollarını açıklar.
- 2.3 İşe başlamadan önce iş emrini ve projeyi alır.
- 2.4 Daha önce benzer işleri yapan kişi/ekiplerden bilgi/görüş alır.
- 2.5 Yapılacak işe ilişkin kullanılacak araç-gereç ve malzemeyi seçer.
- 2.6 Yapılan işi kontrol etme yöntemini açıklar.
- 2.7 Eksik ve hataları kayıt altına alması gerektiğini açıklar.
- 2.8 Yapılan iş hakkında rapor hazırlar.
- 2.9 Gerekli formları doldurup imzalattırarak teslim işlemlerini tamamlamayı ve kime bilgi vereceğini açıklar.

Öğrenme Çıktısı 3: Mesleki gelişim için gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri tanımlar.

Başarım Ölçütleri

- 3.1 Astlarının eğitim ihtiyaçlarını belirler ve nasıl giderilebileceğini açıklar.
- 3.2 Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.
- 3.3 Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.
- 3.4 Elektrik panosu ile ilgili yeni teknolojileri astlarına nasıl aktaracağını açıklar.

8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav	
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav. (T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir. (T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan C,D ve L görevlerinde yer alan başarımlar ölçütlerini kapsamalıdır.	
8 b) Performansa Dayalı Sınav	
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.	
-	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)
	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ
	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI
	22.08.2012/2012-61

EKLER

EKA2-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Bu birimin kazandırılması için aşağıda tanımlanan içeriğine sahip bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma bilgi ve becerisi
2. Bilgisayar ve yazılım kullanım bilgi ve becerisi
3. Denetim becerisi
4. Diğer Meslek Elemanları ile Koordinasyon
5. Ekip içinde çalışma becerisi
6. Ekip yönetim becerisi
7. El becerisi
8. El-göz koordinasyonunu sağlama becerisi
9. İş organizasyonu bilgi ve becerisi
10. İşletme Kaynaklarının Verimliliğini Sağlama
11. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
12. Kalite Yönetim Sistemi
13. Kayıt tutma becerisi
14. Kayıt, Raporlama ve Arşivleme Faaliyetleri
15. Mesleki Gelişim
16. Mesleki standartlar bilgisi
17. Mesleki yabancı dil bilgisi
18. Müşteri ile iletişim kurma becerisi
19. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
20. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması bilgisi ve becerisi
21. Ölçü standart bilgisi
22. Rapor yazma, raporlama becerisi (bilgisayar veya elle)
23. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
24. Standart ölçüler bilgisi
25. Temel kalite bilgisi
26. Zamanı iyi kullanma becerisi

**12UY0075-5/A3 PROJE İNCELEME VE PANO MONTAJI HAZIRLIĞI YAPMA
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı Yapma
2	REFERANS KODU	12UY0075-5/A3
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı -12UMS0217-5
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p>Öğrenme Çıktısı 1: Projeyi inceler.</p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1 Panoya yerleşecek malzeme boyutlarına göre pano boyutlarını ayarlar.</p> <p>1.2 Projede pano üzerinde saha kabloları için bırakılan mesafelerin doğruluğunu kontrol eder.</p> <p>1.3 Malzemelerin pano içerisindeki yerleşimini kontrol eder.</p> <p>1.4 Projedeki malzeme listesini, güç ve kumanda şemasını ön görünüş montaj yerleşimini kontrol eder.</p> <p>1.5 Bara kesitlerine göre akım taşıma kapasitelerinin uygunluğunu tablo değerinden kontrol eder.</p> <p>1.6 Akım taşıma kapasitelerine, cinslerine ve renklerine göre kablo kesitlerinin uygunluğunu kontrol eder.</p> <p>1.7 Saha kablolarının bağlantı noktalarını projeye göre panoya giriş-çıkış yönlerini bilir.</p> <p>1.8 Projede tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.</p> <p>Öğrenme Çıktısı 2: Pano montajı hazırlık işlemlerini yapar.</p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1 Pano karkaslarının adetini, boyutlarını, boya ve kaplamalarının hasarlı olup olmadığını kontrol eder.</p> <p>2.2 Güç, kumanda ve ölçme devresi şalt malzemelerinin teknik özelliklerini projeye göre kontrol eder.</p> <p>2.3 Montaj ray ve plakalarını projeye göre kontrol eder.</p> <p>2.4 Projedeki iletken kesitlerini ve renk kodlarına göre klemensleri kontrol eder.</p> <p>2.5 Nötr ve faz baraları izolatörlerini bara adet ve kesitine göre kontrol eder.</p> <p>2.6 Panoda kullanılan güç ve kumanda devresi malzemelerinin mekanik işlevlerini gerçekleştirip gerçekleştirmediğini kontrol eder.</p> <p>2.7 Ölçü aletlerinin ekranlarını, analog ölçü aletlerinin hareketli ibrelerini, sıfır ayarını kontrol eder.</p> <p>2.8 Pano montajı hazırlık işlemleri süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav</p> <p>(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.</p> <p>(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan E ve F görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.</p>		

8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1) Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan E ve F görevlerine ilişkin başarımlarını kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 8 saatten fazla olamaz.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	22.08.2012/2012-61

EKLER

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

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma bilgi ve becerisi
2. Bilgisayar ve yazılım kullanım bilgi ve becerisi
3. Elektrik bilgisi
4. Ekip içinde çalışma becerisi
5. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
6. Kayıt tutma becerisi
7. Mesleki standartlar bilgisi
8. Mesleki terim bilgisi
9. Mesleki yasa ve yönetmelik bilgisi
10. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması bilgisi ve becerisi
11. Proje okuma bilgisi
12. Rapor yazma, raporlama becerisi (bilgisayar veya elle)
13. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
14. Standart ölçüler bilgisi
15. Tasarım yapma bilgi ve becerisi
16. Taşıma kaldırma yöntemleri bilgisi
17. Teknik resim çizme ve okuma bilgisi
18. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
19. Temel elektronik bilgisi
20. Temel pano malzeme bilgisi
21. Temel PLC bilgisi
22. Zamanı iyi kullanma becerisi

12UY0075-5/A4 BARA, KABLO VE PANO MALZEMELERİ MONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı
2	REFERANS KODU	12UY0075-5/A4
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı-12UMS0217-5		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: Pano malzemelerinin montajını yapar.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1 Pano karkas montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.2 Güç ve kumanda devresine ait malzemelerin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.3 Ölçü devresi şalt malzemelerinin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.4 İzolatör ve izolatör taşıyıcı kaidelerinin montajını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.5 Sıfır ayarı yapılması gereken ölçü aletlerinin sıfırlanmasını yapar ve kontrol eder.</p> <p>1.6 Güç, kumanda devresi klemenslerinin ve grup etiketlerinin montajını ve kontrolünü yapar.</p> <p>1.7 Pano malzemelerinin montajı süresince tespit edilen eksiklikleri amirine rapor eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Projeye göre baraları işler.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1 Ana hat, nötr ve toprak baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.2 Dağıtım baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.3 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarının ölçülerini belirler.</p> <p>2.4 Bağlantı yapılacak yerlere göre baralar üzerine açılacak delik noktalarını belirler.</p> <p>2.5 Ana hat, nötr ve toprak baraları ile dağıtım baralarını keser.</p> <p>2.6 Şalterlerin kablo ve/veya bus - bar bağlantı baralarını keser.</p> <p>2.7 Kablo ve/veya bus-bar baraları ile dağıtım baralarına form verir.</p> <p>2.8 Hazırlanan baraların montajını kontrol eder.</p> <p>2.9 Baraların bağlantılarında kullanılan vida ve cıvataları kontrol eder.</p> <p>2.10 Toprak baralarının vida ve cıvatalarını kontrol eder.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: Kablo montajı yapar ve kontrol eder.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>3.1 Kablo kanallarının montajını yapmayı ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.2 Kablo kesitlerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.3 Kablo cinslerini ve renklerini belirler ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.4 Güç kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.5 Güç kablolarının kablo hava takozu ile birbirinden ayırır ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.6 Kumanda kablolarının bağlantısını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.7 Bağlantı noktalarının, torkuna uygun sıkılıp sıkılmadığını kontrol eder.</p> <p>3.8 Kablo etiketlerinin takılıp takılmadığını kontrol etmeyi bilir.</p> <p>3.9 Metal yüzeyler ile topraklama barası arasındaki kabloların bağlantılarını yapar ve kontrol etmeyi bilir.</p>		

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav (T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir. (T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan G, H, I ve J görevlerinde yer alan başarı ölçütlerini kapsamalıdır.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
(P1) Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) standardında bulunan G, H, I ve J görevlerine ilişkin başarı ölçütlerini kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 8 saatten fazla olamaz		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	22.08.2012/2012-61

EKLER**EK A4-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

- | | |
|--|--|
| 1. Araç, gereç ve ekipman kullanma bilgi ve becerisi | 16. Rapor yazma, raporlama becerisi (bilgisayar veya elle) |
| 2. Denetim becerisi | 17. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği |
| 3. Ekip içinde çalışma becerisi | 18. Standart ölçüler bilgisi |
| 4. El becerisi | 19. Taşıma kaldırma yöntemleri bilgisi |
| 5. Elektrik bilgisi | 20. Teknik resim bilgisi |
| 6. Elektromekanik bilgisi | 21. Teknik resim çizme ve okuma bilgisi |
| 7. El-göz koordinasyonunu sağlama becerisi | 22. Temel çalışma mevzuatı bilgisi |
| 8. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi | 23. Temel mekanik bilgisi |
| 9. Kayıt tutma becerisi | 24. Temel pano malzeme bilgisi |
| 10. Mesleki standartlar bilgisi | 25. Temel PLC bilgisi |
| 11. Mesleki terim bilgisi | |
| 12. Mesleki yasa ve yönetmelik bilgisi | |
| 13. Otomatik kumanda bilgisi | |
| 14. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması bilgisi ve becerisi | |
| 15. Ölçü standart bilgisi | |

12UY0075-5/A5 PANO KONTROLÜ VE SEVKE HAZIRLAMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama
2	REFERANS KODU	12UY0075-5/A5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22.08.2012
	B)REVİZYON NO	00
	C)REVİZYON TARİHİ	-
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı-12UMS0217-5
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p>Öğrenme Çıktısı 1: Pano kontrolünü yapar.</p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1 Görsel ön kontrol yapar.</p> <p>1.2 Bağlantı noktalarının kontrollerini yapar.</p> <p>1.3 Etiketleme kontrolünü yapar.</p> <p>Öğrenme Çıktısı 2: Panoyu sevke hazırlar.</p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1 Pano içi aydınlatma anahtarının mekanik çalışma kontrolünü yapar..</p> <p>2.2 Taşıma kancalarını kontrol eder.</p> <p>2.3 Panoyu taşıma aracına göre ambalajlanmasını kontrol eder.</p> <p>2.4 Pano içi temizliğinin yapılma yöntemlerini açıklar.</p> <p>2.5 Panonun fiziksel olarak zarar görüp görmediğini kontrol eder.</p> <p>2.6 Kablo ve şalt malzemelerinin etiketlerini, bağlantı noktalarını kontrol eder.</p> <p>2.7 Panoyu kontrole hazırlama görevi süresince tespit ettiği hataları raporlar.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8 a) Teorik Sınav	<p>(T1) Çoktan tek seçmeli yazılı sınav</p> <p>(T1) Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, BTS/İTS sistemi ile yapılabilir.</p> <p>(T1) sınavında eşit puanlı toplam en az 10 soru sorulur, adayın en az yüzde 70 oranında başarılı olması gerekir. Soru başına ortalama süre 1.5-2 dakikadır. Teorik sınav, 12UMS0217-5 Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan J ve K görevlerinde yer alan başarım ölçütlerini kapsamalıdır.</p>
	8 b) Performansa Dayalı Sınav	<p>(P1) Elektrik Pano Montajcısı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardında bulunan J ve K görevlerine ilişkin başarım ölçütlerini kapsayan performansa dayalı uygulama sınavıdır. Uygulama sınav 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 %80 başarı göstermesi gerekir. Sınava alınan adayın sınav süresi yaptırılacak uygulama örneğine göre belirlenerek sınav evrakında yazılır ve bu süre 4 saatten fazla olamaz.</p>
	8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	-
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ankara Sanayi Odası 1.Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Elektrik-Elektronik Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	22.08.2012/2012-61

EKLER**EK A5-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler**

Bu birimin kazandırılması için aşağıda içeriği tanımlanan bir eğitim programının tamamlanması tavsiye edilir.

Eğitim İçeriği:

1. Denetim becerisi
2. Ekip yönetim becerisi
3. El becerisi
4. Elektrik bilgisi
5. Elektromekanik bilgisi
6. El-göz koordinasyonunu sağlama becerisi
7. Geri dönüşümlü atık bilgisi
8. Kayıt tutma becerisi
9. Mesleki standartlar bilgisi
10. Mesleki terim bilgisi
11. Mesleki yasa ve yönetmelik bilgisi
12. Müşteri ile iletişim kurma becerisi
13. Öğrenme ve öğrendiğini aktarabilme becerisi
14. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması bilgisi ve becerisi
15. Problem çözme becerisi
16. Proje okuma bilgisi
17. Rapor yazma, raporlama becerisi (bilgisayar veya elle)
18. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
19. Taşıma kaldırma yöntemleri bilgisi
20. Tehlikeli atık bilgisi
21. Teknik resim çizme ve okuma bilgisi
22. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
23. Temel elektronik bilgisi
24. Temel pano malzeme bilgisi
25. Temel PLC bilgisi
26. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi
27. Zamanı iyi kullanma becerisi

YETERLİLİK EKLERİ

EK 1: Yeterlilik Birimleri

12UY0075-5/A1 İSG ve Çevre Güvenlik Önlemleri
 12UY0075-5/A2 Kalite Yönetim Sistemi, İş Organizasyonu Yapılması ve Mesleki Gelişim Faaliyetleri
 12UY0075-5/A3 Proje İnceleme ve Pano Montajı Hazırlığı
 12UY0075-5/A4 Bara, Kablo ve Pano Malzemeleri Montajı
 12UY0075-5/A5 Pano Kontrolü ve Sevke Hazırlama

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

AÇTIRMA BOBİNİ: Devre kesiciyi uzaktan açtırmak için kullanılan devre elemanı.

AŞIRI/DÜŞÜK AKIM RÖLESİ: Alt ve üst akım sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük akımlara karşı koruyan devre elemanı.

AŞIRI/DÜŞÜK GERİLİM RÖLESİ: Alt ve üst gerilim sınırları ayarlanarak devreyi aşırı/düşük gerilimlere karşı koruyan devre elemanı.

BARA İZOLATÖRÜ: Pano içindeki baraları, pano gövdesinden, fazları ve nötr baralarını birbirinden izole etmeye ve taşımaya yarayan malzeme.

BARA: Enerji dağıtmaya ya da iletmeye yarayan alüminyum ya da bakır lama.

BTS: Bilgisayar Tabanlı Sınav

DARBE AKIM ANAHTARI: Anlık Çalışma gerilimi uygulandığında kontakları konum değiştiren ve tekrar anlık çalışma gerilimi uygulanıncaya kadar konumunu koruyan devre elemanı.

DÜŞÜK GERİLİM BOBİNİ: Gerilim düşümlerinde, devre kesicinin açmasını sağlayan devre elemanı.

FAZ KONTROL RÖLESİ: 3 fazlı sistemlerde, faz kaybı, faz sırasını, faz dengesizliğini, aşırı düşük gerilim değerlerini kontrol eden devre elemanı.

GERİLİM TRANSFORMATÖRÜ: Bağlı oldukları devredeki primer gerilimi istenen oranda küçülterek, bu gerilimle sekonder uçlarına bağlı aletleri besleyen ve onları yüksek gerilimden izole eden özel trafo.

GÜÇ DEVRESİ: Yükün akımını taşıyan devre.

GÜÇ KABLOSU: Yük akımının üzerinden geçtiği kablo.

GÜÇ KAYNAĞI: Gerekli kumanda gerilimini elde etmekte kullanılan devre elemanı.

GÜÇ KONTAKTÖRÜ: Güç devrelerinde devreyi açıp kapatan anahtarlama elemanı.

HARMONİK FİLTRE REAKTÖRÜ: Şebekedeki harmoniklerin kompanzasyon kondansatörleri üzerindeki olumsuz etkilerine karşı kullanılan devre elemanı.

ISCO: Uluslararası Meslek Standardı Sınıflandırması

ISI TABANCASI: Isı ile daralan makaronu daraltmaya yarayan, ısı üfleyerek çalışan cihaz.

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği

İTS: İnternet Tabanlı Sınav

İZOLASYON TRANSFORMATÖRÜ: Şebeke gerilimindeki dalgalanmalardan, kumanda devresi enerjisini izole etmek için kullanılan devre elemanı.

KABLO HAVA TAKOZU: 25 mm² üzerindeki kesitlerdeki güç kablolarının sabitlenmesinde ve birbirinden ayrılmasında kullanılan yalıtım malzemesi.

KAÇAK AKIM KORUMA ANAHTARI: Elektrik devrelerinde oluşan, toprak kaçak akım seviyesini algılayarak, algılama değerinin üzerinde ise devrenin açılmasını sağlayan eleman.

KAPAMA BOBİNİ: Devre kesiciyi uzaktan kapatmak için kullanılan devre elemanı.

KARKAS: Panoda kullanılan montaj plakalarının ve malzemelerin montajının yapıldığı sac gövde.

KARTUŞ SİGORTALAR: Silindirik, eriyen telli buşonların takıldığı taşıyıcı gövde.

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 cihazlar.

KOMPANZASYON KONDANSATÖRÜ: Sistemdeki endüktif reaktif enerji seviyesinin yönetmeliklerce istenilen seviyede tutulmasını sağlamakta kullanılan kapasitif reaktif özellikli devre elemanı.

KOMPANZASYON KONTAKTÖRÜ: Kompanzasyon kademelerini anahtarlama kullanmak amaçlı üretilmiş kontaktör.

KOMPANZASYON TRİSTÖRÜ: Kompanzasyon kontaktörleri yerine kademeleri daha hızlı ve güvenilir anahtarlama yapan elektronik devre elemanı.

KONTAKTÖR EK KONTAKLARI: Kontaktörde yardımcı kontak sayısı yetmediğinde eklenebilen kontaklar.

KORUMASIZ YÜK AYIRICI TRANSFER ŞALTERİ: Koruma özelliği olmayan, iki hat arasında enerji iletim yolunu seçmeyi sağlayan devre elemanı.

KUMANDA BUTONU: Kumanda devresini açma kapama yapma işlevi gören kumanda elemanı.

KUMANDA DEVRESİ: Güç devresi şalt elemanlarını kontrol etmekte kullanılan elektrik devresi.

KUMANDA PAKET ŞALTERİ: Kumanda devresini açma kapama yapma işlevi gören kumanda elemanı.

MOTOR HIZ KONTROL CİHAZI: Elektrik Motorlarının hızlarını ayarlamakta kullanılan cihaz.

MOTOR KORUMA ŞALTERİ: Motor devrelerinde kısa devrelere ve aşırı akıma duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

NH BIÇAKLI SİGORTA: Eriyen telli alçak gerilim koruyucu devre elemanı.

PABUÇ: Kabloların cıvatalı bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal parça.

PANO: Enerjinin son kullanıcıya aktarılmasında kullanılan ve içinde şalt malzemeleri ve kumanda elemanlarını bulunduran dolap.

POTANSİYOMETRE: Ayarlanabilir direnç.

RİSK: Tehlikeli bir olayın meydana gelme olasılığı ile sonuçlarının bileşimi.

SENSÖR: Algılayıcı.

SINIR ANAHTARI: Hareketli aygıtlarda, bir hareketi durdurup başka bir hareketi başlatan ve aygıtın hareket eden elemanı tarafından çalıştırılan kumanda elemanı.

SIVI SEVİYE RÖLESİ: Sıvı seviyesini kontrol etmek için kullanılan devre elemanı.

SİGORTALI YÜK AYIRICI: NH Bıçaklı sigortalar ile kullanılan devre koruma elemanı.

SİGORTASIZ YÜK AYIRICI: Koruma özelliği olmayan, devreyi yüksüz açıp kapamaya yarayan devre elemanı.

SİNYAL LAMBASI: Sistemde enerji olup olmadığını, devre elemanlarının durumunu ışıklı uyarı olarak göstermede kullanılan devre elemanı.

ŞALT MALZEMESİ: Elektrik güç devrelerinde açma-kapama yapan devre elemanı.

ŞALTER MOTOR MEKANİZMASI: Şalterlerin uzaktan açma ve kapama yapılmasında ya da şalter kapama yayının kurulmasında kullanılan, şalterin üzerine veya içine takılan mekanizma.

ŞALTER: Bir devredeki elektrik akımını açmaya ve kapamaya yarayan devre elemanı.

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

TEK HAT ŞEMASI: Ayrıntılı olan çizim hatlarının tek çizgi ile yapılmış şeması.

TERMİK ROLE: Motor devrelerinde, ısıya duyarlı olarak koruma yapan devre elemanı.

TERMİSTÖR MOTOR KORUMA RÖLESİ: Motor sargı sıcaklığı eşik değerini aştığında, bunu algılayarak motorun enerjisini kesen devre elemanı.

YARDIMCI KONTAKTÖR: Kontakları Kumanda devrelerinde kullanılan yük altında çalışmaya uygun olmayan devre elemanı.

YARDIMCI ROLE: Kumanda devrelerinde kullanılan, yük altında çalışmaya uygun olmayan, üzerinde ihtiyaca göre açık ve kapalı kontak bulunan devre elemanı.

YUMUŞAK YOL VERİCİ: Motor yol alma akımını sınırlayarak, kalkış esnasında şebekede oluşacak dalgalanmaları önleyen motor yol verme cihazı.

YÜKSÜK: Kabloların klemenslere bağlantıları için kablo uçlarına geçirilen metal aksam.

ZAMAN RÖLESİ: Bir mekanizmayı, bir devreyi ya da bir makineyi ayarlanan bir süre sonunda, devreye sokan ve ya devreden çıkartan otomatik kumanda devre elemanı.

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

-

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendirici olarak görev alacak kişilerin aşağıdaki koşullardan birini sağlaması gerekir;

- Elektrik-Elektronik alanında lisans eğitimi almış ve alanında en az üç yıl ilgili alanlarda görev yapmış olmak,
- 12UY0075-5 Elektrik Pano Montajcısı Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip olmak ve en az beş yıl mesleki deneyime sahip olmak.