



**ULUSAL YETERLİLİK**

**12UY00..- 5**

**AĞ TEKNOLOJİLERİ ELEMANI**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:00**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2012**

## ÖNSÖZ

Ağ Teknolojileri Elemanı (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, 05/12/2011 tarihinde imzalanan işbirliği protokolü ile görevlendirilen TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun ../././2012 tarih ve ..... 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.

**12UY00.- 5 AĞ TEKNOLOJİLERİ ELEMANI ULUSAL YETERLİLİĞİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Ağ Teknolojileri Elemanı
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 5
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08: 3513
<b>5</b>	<b>TÜR</b>	-
<b>6</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>7</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	../../2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>8</b>	<b>AMAÇ</b>	Bu yeterlilik, 5. Seviye Ağ Teknolojileri Elemanının sahip olması gereken bilgi, beceri ve yetkinliklerini belirleme, ölçme-değerlendirme ve belgelendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır.
<b>9</b>	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 5		
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
-		
<b>11</b>	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
<b>11 a) Zorunlu Birimler</b>		
12UY00.- 5 /A1 İSG, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim		
12UY00.- 4 /A2 Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri		
12UY00.- 4 /A3 Ağ Teknolojileri Temelleri		
12UY00.- 4 /A4 Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek		
12UY00.- 5 /A5 Ağ Tasarımı ve Fiziksel Ağ Kurulumu		
12UY00.- 5 /A6 Temel Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği		
12UY00.- 5 /A7 Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı		
<b>11 b) Seçmeli Birimler</b>		
-		
<b>11 c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>		
-		
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
Başarı değerlendirmesi her birimin ölçme ve değerlendirme bölümünde belirtilen ölçütlere göre yapılır.		

Sınavlar ardıl veya birbirinden bağımsız olarak yapılabilir. Sınav soruları, ölçülmesi öngörülen tüm öğrenme çıktılarını ölçebilecek şekilde tasarlanmalıdır.

Sertifika alınması için gerekli sınavların hepsinden 1 yıl içerisinde başarılı olunması zorunludur. 1 yılı geçmesi durumunda katılımcının başarılı olduğu diğer sınavlara da tekrar katılması gerekir.

<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihten itibaren 3 yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	Belgenin geçerlilik süresi içerisinde en az 2 kez mesleki yetkinlik başarımlar raporu, bağımsız çalışanlardan da hizmet bildirim formları istenir.
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	Belge yenilemede ilk belgelendirme kapsamında yapılan sınav ile aynı içerikte bir sınav uygulanır.
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	.././2012 – 2012/...

## EKLER

### **EK 1: Yeterlilik Birimleri**

1. 12UY00.- 5 /A1 İSG, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim
2. 12UY00.- 4 /A2 Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri
3. 12UY00.- 4 /A3 Ağ Teknolojileri Temelleri
4. 12UY00.- 4 /A4 Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek
5. 12UY00.- 5 /A5 Ağ Tasarımı ve Kurulumu
6. 12UY00.- 5 /A6 Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği
7. 12UY00.- 5 /A7 Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı

### **EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar**

**AÇIK KAYNAK KODLU İŞLETİM SİSTEMİ:** Kaynak kodu isteyen herkese açık olan ve genellikle ücretsiz dağıtımı yapılan bilgisayar işletim sistemini,

**AĞ ADI ÇÖZÜMLEME SERVİSİ:** Ağ üzerindeki cihazı tanımlayan rakamsal kimlik bilgisini, insanların daha kolay hatırlayabileceği isimlere çeviren hizmeti,

**AĞ BAĞLANTISI:** Birbirine kablolu veya kablosuz olarak ve bir iletişim protokolü ile bağlanmış sunucu, yazıcı, kişisel bilgisayar, modem gibi birçok haberleşme donanımının ve çevre birimlerinin dosya paylaşımı, haberleşme, ortak uygulama programları ve veri bankalarını kullanma amacı ile oluşturdukları bağlantı sistemini,

**AĞ BAĞDAŞTIRICISI:** Ağ donanımları üzerinde yer alan dâhili veya harici bağlantı donanımlarını,

**AĞ BİLGİ EDİNME VE YAPILANDIRMA KOMUTLARI:** Uygulama katmanında, donanımlar hakkında bilgi edinme ve ayar yapma imkânı sunan programları,

**AĞ DONANIMI:** Ağ bağlantısına sahip tüm elektronik, elektromekanik ve mekanik aksamı,

**AĞ GEÇİDİ:** Farklı ağ iletişim kurallarını kullanan iki ağ arasında, veri çerçevelerinin iletimini sağlayan ağ donanım veya yazılımını,

**AĞ GÜVENLİĞİ:** Ağ ile ilgili tüm yazılım ve donanımların sadece yetkili kişilerce ve izin verilen ölçüde kullanılmasının sağlanmasını,

**AĞ GÜVENLİK DONANIMI:** Ağ güvenliğini sağlamak amacıyla özel olarak üretilmiş donanımları,

**AĞ HİZMET SALDIRISI:** Ağ üzerinde çalışan donanım veya yazılımları kısmen veya tamamen devre dışı bırakmak veya yanlış şekilde çalışmasını sağlamak amacıyla yapılan yazılımsal müdahale çabalarını,

**AĞ İZLEME YAZILIMI:** Ağ üzerinde yazılımsal olarak gerçekleşen işlemleri takip etmek amacıyla geliştirilmiş olan yazılımları,

**AĞ MİMARİSİ:** Ağ donanımlarının fiziksel yerleşim, bağlantı yöntemleri ve iletişim türlerine göre yapılandırılması ile ilgili belirlenmiş genel yöntemleri,

**AĞ OMURGASI:** Uç ağ donanımlarının birbirlerine bağlanmasını sağlayan aktif ağ donanımları, ağ kabloları ve bağlayıcı birimlerden meydana gelen fiziksel yapıyı,

**AĞ PERFORMANSI:** Ağ donanım ve yazılımları kendilerinden beklenen işlemleri karşılayabilmesini ve ağ yapısının beklenen hız ihtiyaçlarına cevap verebilmesini,

**AĞ TANILAMA YAZILIMI:** Bir donanım veya yazılımın kendisinden beklenen ağ işlevlerini yerine getirip getiremediğini kontrol eden yazılımları,

**AĞ TASARIMI:** Bir ağın fiziksel ve yazılımsal olarak nasıl kurulacağına dair planların hazırlanmasını,

**AĞ TOPOLOJİSİ:** Fiziksel ve yazılımsal olarak ağ donanımlarının birbirine nasıl bağlandığını ve nasıl iletişim kurduklarını tanımlayan genel planları,

**AĞ YÖNETİM SERVİSİ:** Ağ donanım ve yazılımlarının ayarlarının yapılması ve merkezi olarak yönetilmesi amacıyla çalıştırılan sunucu hizmetlerini,

**AKTİF AĞ DONANIMI:** Ağ omurgasını oluşturmak ve uç ağ donanımları için fiziksel bağlantı noktaları oluşturmak için kullanılan özel donanımları,

**ALT AĞ:** Yönetimi kolaylaştırmak için bir ağ adresinin bölümlendirilmesi ile oluşturulan birden fazla bağımsız ağın her birini,

**BAĞLANTI KABİNİ:** Ağ bağlantı panoları, aktif ağ donanımları ve sunucu bilgisayar sistemlerin konumlandırıldığı özel dolapları,

**BAĞLANTI PANOSU:** Ağ kablolarının, diğer donanımlar ile bağlantı işlemlerini kolaylaştıracak şekilde ve merkezi bir noktada sabit olarak bağlandığı özel donanımları,

**BAKIM:** İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerin aşınmış, periyodik olarak değişmesi gereken veya ömrü biten parçalarının değiştirilmesini, temizlik türü işlemlerin gerçekleştirilmesini ve ayarlarının teknik talimatlara ve kullanım kılavuzlarına göre yapılmasını kapsayan çalışmaları,

**BAKIM PLANI:** Bakım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ile ilgili tanımlanmış kural, yöntem ve zamanları belirleyen planlamayı,

**BANT GENİŞLİĞİ:** Ağ iletişim kanalının veri iletim hızı veya kapasitesini,

**ÇEVRE BİRİMİ:** Giriş - çıkış birimleri veya iletişim birimleri gibi bilgisayar sistemi ile birlikte kullanılan donanımı,

**ÇEVRESEL KOŞUL DÜZENLEYİCİ:** Bir konumun sıcaklık, soğukluk ve nem gibi özelliklerini düzenlemeye yarayan özel donanımları,

**ÇOKLU ORTAM:** Metin, görüntü, grafik, çizim, ses, video ve animasyonların gösterilmesi, saklanması, iletilmesi ve sayısal olarak işlenmesini,

**ÇOKLU ORTAM AKTARIM SİSTEMİ:** Çoklu ortam verilerinin aktarılması için özel olarak üretilmiş donanım ve yazılımları,

**DEVRE ŞEMASI:** Elektrik veya elektronik donanımların birbirleri ile olan bağlantılarını gösteren çizimi,

**DİNAMİK IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına, başka bir yazılım hizmeti tarafından belirli bir süre veya koşullar ile atanmış IP adresini,

**DİNAMİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ kullanım yoğunluğu veya herhangi başka bir aksaklığa karşın alternatif iletim yolları hesaplanarak yapılmasının sağlanmasını,

**DİZİN HİZMETİ:** Bir ağdaki fiziksel ve mantıksal nesnelere ilgili bilgileri tutan, organize eden, merkezi yönetimini yapan ve kullanıcıların bunlara erişimlerini yöneten yazılım hizmetini,

**DONANIM:** Ağ, bilgisayar veya çevre birimlerinin elektronik, elektromekanik ve mekanik aksamını,

**DOSYA PAYLAŞIM SERVİSİ:** Bir bilgisayar veya özel veri depolama sisteminde yer alan dizin ve dosyalara diğer yazılım ve donanımların erişimini sağlayan yazılım hizmetini,

**DÜZ BAKIR KABLO:** Ağ verilerinin iletilmesinde kullanılan tek telli bakır kabloyu,

**ELEKTROMEKANİK:** Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemleri,

**ERİŞİM DENETİM LİSTESİ:** Bir ağ kaynağındaki nesnelere ulaşabilecek kişilerin erişim yetkilerinin tanımlandığı yapılandırma verilerini,

**FELAKET SENARYOSU/PLANI:** Bir bilişim sisteminde, olası sistem çökmesi, verilerin karışması veya kaybolması, güvenlik tehdidi vb. en kötü durumlarda yapılması gereken olaylar/planlar bütünü,

**FİBER OPTİK KABLO:** Kendi boyunca içinden ışığı yönlendirebilen plastik veya cam fiberlerden oluşmuş ağ kablolarını,

**FİBER OPTİK KABLO FİZİKSEL KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kabloların döşenmesinde kablonun fiziksel yapısından kaynaklanan bükülebilme limitlerini,

**FİBER OPTİK KABLO İLETİŞİM VERİMLİLİĞİ:** Fiber optik bir hattın iki ucu arasındaki ışık iletim performansını,

**FİBER OPTİK KABLO OPTİK KIRILMA AÇI SINIRI:** Fiber optik kablonun verimliliği için ışık iletimini aksatmayacak kablo bükülebilme limitlerini,

**GENİŞ ALAN AĞI:** Bilginin uzak mesafelere gönderilebilmesi için iletişim kurallı dönüşümü yapılarak oluşturulan fiziksel veya mantıksal büyük ağları,

**GÜVENLİK AÇIĞI:** Ağ yazılım ve donanımlarının, ağ saldırıları ile kısmen veya tamamen işlevlerini kaybetmesine neden olabilecek yazılımsal veya donanımsal hata ve eksiklikleri,

**GÜVENLİK DUVARI:** Birçok filtreleme özelliği ile bir ağa gelen ve ağdan giden veri paketlerini, belirli kurallar dâhilinde denetleyen yazılım veya donanım hizmetlerini,

**GÜVENLİK İHLALİ:** Ağ donanım ve yazılımlarını kısmen veya tamamen devre dışı bırakma ihtimali olan ve daha önceden tanımlanmış olan davranış veya sistem kullanımlarını,

**GÜVENLİK POLİTİKASI:** Bir ağdaki tüm donanım ve yazılımların kullanımı ile ilgili geçerli olacak kurallar bütünü,

**GÜVENLİK YAZILIMI:** Bilgisayar veya diğer ağ donanımlarının güvenliğini sağlamak amacıyla geliştirilmiş koruma ve anlık denetleme yazılımlarını,

**IP ADRES SÜRÜMÜ:** IP adresinin yapısal özellikleri, kullanım alanları ve yöntemlerini belirleyen sınıflandırmalarını,

**IP ADRESİ:** IP protokolünü kullanan ağ donanım ve yazılımlarının diğer donanım ve yazılımlarla veri alışverişi yapması amacıyla kullanılan iletişim adresini,

**IP ADRESİ DAĞITIM SERVİSİ:** IP adreslerinin merkezi olarak uç aygıtlara dağıtılmasını ve yönetilmesini sağlayan yazılım hizmetini,

**ISCO:** Uluslararası standart meslek sınıflamasını,

**İK:** İnsan Kaynakları birimini,

**İLETİŞİM PROTOKOLÜ:** Ağ donanımları arasındaki iletişimi sağlamak amacıyla verileri düzenlemeye yarayan, standart olarak kabul edilmiş kurallar dizisini,

**İSG:** İş sağlığı ve güvenliğini,

**İŞLETİM SİSTEMİ:** Bilgisayar veya diğer ağ donanımlarının, donanımının doğrudan denetimi ve yönetiminden, temel sistem işlemlerinden, dosya yönetiminden ve uygulama programlarını çalıştırmaktan sorumlu olan sistem yazılımını,

**KABLO BAĞLAYICISI:** Ağ kablolarının ağ donanımlarına takılmasını sağlayan sonlandırıcı parçaları,

**KABLO KANALI:** Ağ kablolarının düzenli ve teknik koşullara uygun şekilde farklı fiziksel konumlara ulaştırılmasını sağlayan metal veya plastik koruyucu malzemeleri,

**KABLO KESİM PAYI:** Ağ kablolarının bağlayıcılar ile sonlandırılması işleminde olası bağlama hatalarına karşın fazladan bırakılması gereken yedek kablo uzunluklarını,

**KABLO SONLANDIRMA:** Ağ kablolarının uçlarının bağlayıcılar ve kablo panoları ile bağlantı yapılmak üzere hazır hale getirilmesi işlemlerini,

**KABLOLU AĞ:** Ağ kabloları kullanılarak oluşturulmuş ağları,

**KABLOSUZ AĞ:** Ağ kablosu olmadan, kablosuz iletişim teknikleri ile oluşturulmuş ağları,



**KABLOSUZ AĞ GÜVENLİĞİ:** Kablosuz iletişim tekniklerine has olarak alınması gereken güvenlik önlemlerini,

**KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI:** Kablosuz uç ağ donanımlarının birbirlerine ve diğer ağlara bağlanmasını sağlayan aktif ağ donanımlarını,

**KABLOSUZ ERİŞİM NOKTASI İSMİ:** Kablosuz erişim noktalarının uç aygıtlar tarafından taranarak bulunmasını sağlayan tanımlamayı,

**KABLOSUZ YETKİLENDİRME VE ŞİFRELEME YÖNTEMLERİ:** Kablosuz iletişimde uç aygıtların bağlantı sağlanmasında kullanılan standartlaştırılmış erişim kuralları ve bunlarda kullanılan şifreleme yapılarını,

**KALİBRASYON:** Belirlenmiş koşullar altında, doğruluğu bilinen bir ölçüm standardını veya sistemini kullanarak diğer ölçüm ve test aletinin doğruluğunun ölçülmesi, sapmaların belirlenmesi ve doküman haline getirilmesi için kullanılan ölçümler dizisini,

**KİMLİK DENETİMİ:** Bir ağ üzerinde yer alan her türlü kaynağın kullanımı için, kaynak kullanımını talep eden yazılım veya donanımın denetlenmesini sağlayan yazılım hizmetlerini,

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

**KONSOL BAĞLANTISI:** Ağ donanımlarında gerçekleştirilecek işlemler için bir çıkış ekranı ve veri giriş donanımları ile bağlantı sağlanması işlemini,

**KULLANIM KILAVUZU:** Bir ağ donanımı, bilgisayar sistemi veya çevre cihazının tüm yeteneklerini doğru, yeterli ve tehlikesiz biçimde kullanmak için üretici tarafından yazılmış kitapçığı,

**KULLANICI BİLGİ FORMU:** Servis talebinde bulunan iç veya dış müşterilere ait kişi, kurum veya kuruluşun, adı, adresi, iletişim bilgileri ve muhasebe bilgileri gibi kimlik bilgilerinin kaydedildiği formu,

**MULTİMETRE:** Elektrik veya elektronikte; gerilim, akım, direnç vb. değerleri ölçmeyi sağlayan aleti,

**ONARIM:** İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerde meydana gelen arızaların tespit edilmesini ve giderilmesini ifade eden işlemler bütünü,

**OSİLOSKOP:** Girişlerine uygulanan elektrik sinyallerinin dalga şekillerinin, karakteristiklerini, genliklerini, frekanslarını ve faz ilişkilerini ekranında ışıklı çizgiler şeklinde gözle görülebilir hale getiren ölçü aletini,

**PORT GÜVENLİĞİ:** Ağ donanımlarının veri iletişimde kullandığı iletişim kanallarının güvenlik yapılandırmasını,

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

**SABİT IP ADRESİ:** Bir ağ donanımına yerleşik olarak tanımlanmış olan IP adresini,

**SALDIRI TESPİT VE ÖNLEME SİSTEMİ:** Ağ donanım ve yazılımlarına yönelik gerçekleştirilebilecek saldırıları tanımlamaya ve önlemeye yönelik olarak geliştirilmiş özel donanım ve yazılım hizmetlerini,

**SANAL AĞ:** Bir yerel ağ üzerindeki kaynakların yazılımsal olarak gruplandırılması işlemini,

**SANAL İŞLETİM SİSTEMİ TAŞIYICI PLATFORM:** Sadece sanal işletim sistemlerinin kurulum ve çalışmasını sağlamak amacıyla hazırlanmış özel sunucu yazılımlarını,

**SANALLAŞTIRMA:** Yazılımsal olarak sanal ağ donanımları tanımlanmasını ve bunların üzerinde işletim sistemlerinin çalıştırılmasını sağlama işlemlerini,

**SARMAL BAKIR KABLO:** Birden çok ve birbirine sarıllı bakır tellerden oluşan ağ kablolarını,

**SERVİS FORMU:** Müşterinin servis talebine ait bilgilerinin, şikâyet nedeninin, ilk belirtilerin, analiz sonucu arıza tespitlerinin ve servis sürecinde yapılanların yazıldığı formu,

**SERVİS SEVİYESİ ANLAŞMASI:** Bir servis sağlayıcı ile yapılan, geniş alan veya internet erişiminin bant genişliğinin ve diğer özelliklerinin tanımlandığı sözleşmeyi,

**SİNYAL TESTİ:** Ağ kablolarının veri iletiminde sorun yaşayıp yaşamadığını anlamak üzere hattın bir ucundan diğer ucuna özel bir cihaz ile sinyal gönderilmesi ve alınması şeklinde sınama yapılması işlemini,

**STATİK ELEKTRİK:** Belirli bazı nedenlerle meydana gelen, durağan olan ve bir işe yaramayan, zaman zaman arklar şeklinde boşalan elektriği,

**STATİK YÖNLENDİRME:** Yönlendirme işlemlerinin ağ ile ilgili anlık durumlardan bağımsız olarak tanımlanmış sabit kurallar ile yapılmasını,

**SUNUCU İŞLETİM SİSTEMİ:** Ağ üzerinde yazılımsal olarak hizmet vermek ve ağı yönetmek için özel olarak tasarlanmış işletim sistemi yazılımlarını,

**SUNUCU SERVİSİ:** Bir sunucu işletim sistemi üzerinde, özel amaçları yerine getirmek üzere sürekli olarak çalışır durumda tutulan yazılım hizmetlerini,

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

**TOLERANS:** Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınır değerlerini,

**TOPRAKLAMA:** Gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak kitlesi içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanmasını,

**UÇ AĞ DONANIMI:** Ağ kabloları ve aktif ağ donanımlarından oluşan omurgasına bağlanan bilgisayar, sunucu, yazıcı ve tüm diğer ağ donanımlarını,

**UÇ AYGIT AĞ AYARLARI:** Uç ağ donanımlarının IP adresi, ağ geçidi, ad çözümleme sunucusu adresi, vekil sunucu adresi gibi, ağ iletişimi için ihtiyaç duyabileceği tüm ayarları,

**UZAKTAN ERİŞİM:** Bir ağ donanımına ağ üzerinden yazılımsal olarak erişilmesini,

**UZAKTAN YÖNETİM:** Bir ağ donanımını ağ üzerinden yazılımsal veya donanımsal olarak yönetme işlemini,

**VARSAYILAN ROTA:** Yönlendirme işleminde, herhangi bir kurala bağlanmayan tüm iletişim paketlerinin teslim edileceği yönlendirme yapılandırmasını,

**VEKİL SUNUCU:** Bir ağ ile başka bir ağ arasında çalışarak gelen ve giden bilgileri denetleyen ve filtreleyen ara sunucuları,

**VERİ KURTARMA:** Donanımsal veya yazılımsal bir sorun veya kullanıcı hatası nedeniyle depolama birimlerinde bulunan ve ulaşılamayan verilerin özel yazılımlar veya donanımlar aracılığı ile kullanılabilir hale getirilmesini,

**VERİ YEDEKLEME:** Donanım yapılandırma değerlerinin veya diğer veri yedeklerinin, herhangi bir sorun durumunda tekrar yüklenebilmesi için başka bir konuma kopyalanması işlemlerini,

**YAZILIM:** Ağ donanımlarının ve bilgisayar sistemini oluşturan donanım birimlerinin yönetimini ve kullanıcıların işlerini yapmak için gerekli olan programları,

**YAZILIMSAL AĞ GÜVENLİĞİ:** Ağ üzerinde çalışan veya ağ trafiğini etkileyebilecek yazılımların, güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde yapılandırılması ve ek güvenlik yazılımlarının kurulması işlemlerini,

**YERLEŞİM PLANI:** Ağ donanımlarının topoloji ve mimariye uygun biçimde, çalışacakları konumun, o konumun fiziksel özellikleri ve diğer unsurların yerleşimlerine göre belirlendiği planları,

**YÖNETİLEBİLİR AĞ ANAHTARI:** Ağ donanımlarının birbirlerine bağlanmasına olanak veren ve veri iletişimini yazılımsal olarak kurallara bağlanabilen aktif ağ donanım bağlantı noktalarını,

**YÖNLENDİRİCİ ARAYÜZ:** Aktif ağ donanımlarının yönlendirme yapılandırılması gerçekleştirilen bağlantı noktalarını,

**YÖNLENDİRME:** Bir ağa gelen ve bir ağdan giden paketlerin sabit veya dinamik kurallar ile hangi ağ ara yüzleri arasında hareket edeceğini belirleme işlemlerini,

**YÖNLENDİRME PROTOKOLÜ:** Yönlendirme işleminde veri paketlerinin gideceği noktaların dinamik olarak tespit edilmesini sağlayan kurallar bütünü ifade eder.

### **EK 3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği alanında MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip kişiler belge geçerlilik süreleri içerisinde; Ağ Teknolojileri Uzmanı (Seviye 6) Ulusal Yeterliliğinin 12UY00.-6/A1, 12UY00.-6/A5, 12UY00.-6/A6 ve 12UY00.-6/A7 birimlerinin sınavına girebilirler ve söz konusu birimlerden başarılı oldukları takdirde Ağ Teknolojileri Uzmanı (Seviye 6) MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi almaya hak kazanırlar.

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği alanında MYK Mesleki Yeterlilik Belgesine sahip kişiler belge geçerlilik süreleri içerisinde Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Yeterliliğinin 12UY00.-5/A1, 12UY00.-5/A5, 12UY00.-5/A6 ve 12UY00.-5/A7 birimlerinin sınavına girebilirler ve söz konusu birimlerden başarılı oldukları takdirde Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) MYK Mesleki Yeterlilik Belgesi almaya hak kazanırlar.

### **EK 4<sup>(\*)</sup>:** Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendirici olarak görev alacak kişilerin aşağıdaki şartlardan birini sağlaması gerekir.

- Elektronik veya bilgisayar mühendisi olmak ve en az 3 yıl bilişim sektöründe ağ teknolojileri ile ilgili işlerde görev almış olmak,
- Meslek Yüksek Okulu elektronik veya bilgisayar bölümlerinden mezun olmak ve en az 5 yıl bilişim sektöründe ağ teknolojileri ile ilgili işlerde görev almış olmak.

### **EK 5<sup>(\*)</sup>:** Resmi Görüşe Gönderilmesi Öncesinde Yeterlilik Taslağına Katkıda Bulunan Kurum/Kuruluşlar

-

### **EK 6<sup>(\*)</sup>:** Yeterlilik Taslağının Görüşe Gönderildiği Kurum ve Kuruluşlar

-

### **EK 7<sup>(\*)</sup>:** Yeterlilik Taslağına ilişkin Kurum ve Kuruluşlardan Gelen Görüşler ve Gelen Görüşlerin Değerlendirilmesine ilişkin Form

-

### **EK 8<sup>(\*)</sup>:** Yeterliliğin Kazanılmasında Uygulanacak Ölçütlerin Belirlenmesi Amacıyla Gerçekleştirilen Pilot Çalışmaya Yönelik Bilgiler

TÜBİDER VOC Test Center bünyesinde sınavların hem yazılı hem de IBT sistemi ile gerçekleştirilmesine olanak tanıyan özel bir yazılım sistemi kurulmuştur. Yazılımda her sorunun hangi yeterlilik biriminin, hangi öğrenme çıktısı ve başarı ölçütünü sorguladığı belirlenebilmektedir. Sınav yazılımı, her yeterlilik biriminin ölçme ve değerlendirme kriterlerine uygun biçimde soru havuzundan seçim yapmaktadır.

Sistemde bu ulusal yeterliliğe ait ..... adet soru tanımlanmış olup, soru atanmamış hiçbir başarı ölçütü bulunmamaktadır. Pilot uygulama kapsamında farklı düzeyde teknik

yeterliliğe sahip ..... kişi üzerinde tüm yeterlilik birimlerini kapsayan sınav uygulaması başarıyla gerçekleştirilmiştir. Adaylardan .... tanesi pilot uygulama sonucunda sertifika almaya hak kazanmıştır.

<b>Sınav Türü</b>	<b>Sınava Katılan Aday Sayısı</b>	<b>Başarılı Aday Sayısı</b>	<b>Ortalama Sınav Süresi</b>
<b>Teorik Sınav</b>			
<b>Uygulama Sınavı</b>			

#### **EK 9<sup>(\*)</sup>: Yeterlilik Sınavına Giriş Şartları ve Belge Geçerlilik Süresine İlişkin Açıklamalar**

Bilişim sektöründe sunulan ürün ve hizmetlerin yaşam döngüsü son derece hızlı biçimde ilerlemektedir. Birçok teknolojik ürün ve hizmet etkin kullanım alanına kavuşsa bile çok hızlı bir biçimde eskiyebilmekte ve daha önce uygulama alanı olmayan ürün ve hizmetler hızla yaygınlaşabilmektedir. Buna bağlı olarak Ulusal Yeterlilikte ve yeterliliğin bağlı olduğu Ulusal Meslek Standartlarında değişiklikler yapılması ihtiyacı söz konusu olabilecektir. Bu sebeple Ulusal Meslek Standardına paralel olarak ulusal yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi de 3 yıl olarak tespit edilmiştir.

**12UY00..- 5/A1 İSG, KALİTE, İŞ ORGANİZASYONU VE MESLEKİ GELİŞİM  
YETERLİLİK BİRİMİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İSG, Kalite, İş Organizasyonu ve Mesleki Gelişim
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00..- 5/A1
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	5
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	../.../2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00..- 5		
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İSG önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. İşlemler sırasında karşılaşılabilecek olası İSG tehlike ve risklerini açıklar.</li> <li>1.2. Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</li> <li>1.3. Çalışanların uyması gereken İSG önlemlerini açıklar.</li> <li>1.4. Önlenemeyen risklerden korunmak amacıyla kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları listeler.</li> <li>1.5. İSG koruma ve müdahale araçlarını listeler.</li> <li>1.6. Çalışma alanı ile ilgili uyulması gereken İSG önlemlerini açıklar.</li> <li>1.7. Çalışma alanı ile ilgili uyarı işaret ve levhalarının anlamlarını ifade eder.</li> <li>1.8. Statik elektrik risklerine karşı nasıl topraklama yapılacağını açıklar.</li> <li>1.9. Acil durumlarda uygulanacak acil durum önlemlerini açıklar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>1.1, 1.2: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının A.1 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p>1.3: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının A.2 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p>1.6, 1.7, 1.8: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının A.3 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p>1.9: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının A.4 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre koruma önlemlerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. İşlemler ile ilgili çevresel tehlikeleri tanımlar.</li> <li>2.2. Risk ve tehlike durumlarına karşı alınması gereken önlemleri açıklar.</li> </ol>		

- 2.3. Çevre koruma önlemlerinin nasıl uygulanacağını açıklar.  
2.4. İşletme kaynaklarının nasıl verimli kullanılacağını açıklar.

**Bağlam:**

- 2.1, 2.2: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının B.1 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
2.3: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının B.2 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
2.4: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının B.3 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Kalite uygulamalarını tanımlar.**

**Başarıml Ölçütleri:**

- 3.1. Yapılan çalışmaların kalite ve standartlara uygunluk denetimlerinin nasıl yapılacağını açıklar.  
3.2. Süreçlerin iyileştirilmesi, saptanan hata ve arızaların tekrarlanmaması için yapılması gerekenleri listeler.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının C görevine bağlı işlemlerin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: İş organizasyonunu nasıl yapacağını açıklar.**

**Başarıml Ölçütleri:**

- 4.1. İş emirlerini nasıl değerlendireceğini açıklar.  
4.2. İş planlaması yaparken dikkat edilmesi gereken noktaları sıralar.  
4.3. Sorumluluğundaki personelleri nasıl yönlendireceğini açıklar.  
4.4. Faaliyetler için gerekli olacak araç ve donanımları nasıl tespit edeceğini açıklar.  
4.5. Faaliyetler için gerekli olacak araç ve donanımları nasıl temin edeceğini açıklar.  
4.6. Çalışılacak alanı, işe uygun şekilde, nasıl düzenlenmesi gerektiğini açıklar.  
4.7. İş süreçlerinde diğer meslek elemanları ile koordineli olarak yapması gereken işlemleri tanımlar.  
4.8. Yapılan çalışmalar ile ilgili olarak doldurulması gereken form, kayıt ve raporlamaları sıralar.  
4.9. Dijital arşivlemenin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

- 4.1, 4.2: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.1 ve D.2 işlemlerinin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
4.3: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.3 işleminde başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
4.4, 4.5: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.4 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
4.6: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.5 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
4.7: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.8 işleminin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.  
4.8: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.6 ve D.7 işlemlerinin başarıml ölçütlerine göre gerçekleştirir.

4.9: 12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının D.9 işlemlerinin başarımlarını ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Mesleki gelişim için gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri tanımlar.**

**Başarımlar Ölçütleri:**

- 5.1. Eğitim ihtiyaçlarını nasıl giderebileceğini açıklar.
- 5.2. Mesleği ile ilgili yenilikleri nasıl takip edeceğini açıklar.
- 5.3. Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere nasıl aktarabileceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının M görevine bağlı işlemlerinin başarımlarını ölçütlerine göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T1:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 20 soru yöneltilmeli, katılımcı en az 14 soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../2012 – 2012/...

**EKLER**

**EK 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:**

İş Sağlığı ve Güvenliği  
BT Teknisyenliği ve Çalışma Güvenliği Temelleri  
Temel İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı  
Temel Çalışma Mevzuatı  
Temel Çevre Mevzuatı  
Çevre Koruma Önlemleri  
Uygun Güvenlik ve Çevresel Prosedürler  
Çalışma Alanının Hazırlanması  
Çalışma Alanının Düzenlenmesi  
Ekip Çalışması / Görev Dağılımı Yönetimi  
İşletme Kaynaklarının Verimliliğini Sağlama  
Kalite Yönetim Sistemi  
Kayıt, Raporlama ve Arşivleme Faaliyetleri  
Mesleki Gelişim  
Diğer Meslek Elemanları ile Koordinasyon

**EK 2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı
1. İSG önlemlerini açıklar	T1	6
2. Çevre koruma önlemlerini açıklar	T1	2
3. Kalite uygulamalarını tanımlar	T1	1
4. İş organizasyonunu nasıl yapacağını açıklar	T1	10
5. Mesleki gelişim için gerçekleştirmesi gereken faaliyetleri tanımlar	T1	1



**12UY00.- 4/A2 BİLGİSAYAR DONANIM VE YAZILIM TEMELLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Bilgisayar Donanım ve Yazılım Temelleri
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 4/A2
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	.././2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 4		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b>Öğrenme Çıktısı 1: Bilgisayarın çalışma mantığını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Bilgisayar türlerine ait sınıflandırmaları açıklar.</li> <li>1.2. Bilgisayarın çalışma ve veri işleme süreçlerini açıklar.</li> <li>1.3. Bilgisayar bileşenlerine ait farklı temel sınıflandırmaları açıklar.</li> <li>1.4. Yazılımların, merkezi işlem biriminde çalışma mantığını açıklar.</li> <li>1.5. Yazılımlara ait temel sınıflandırmaları açıklar.</li> </ol> <p><b>Öğrenme Çıktısı 2: Temel bilgisayar kullanımını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. İşletim sistemlerinin işlevlerini açıklar.</li> <li>2.2. İşletim sistemlerine ait sınıflandırmaları ve temel özelliklerini açıklar.</li> <li>2.3. Açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin kullanımında öne çıkan özellikleri sıralar.</li> <li>2.4. Uygulama yazılımlarının işletim sistemine nasıl kurulacağını ve yapılandırılacağını açıklar.</li> <li>2.5. Bilgisayar sistemlerinde yaygın kullanılan yazılım paketlerini ve temel işlevlerini sıralar.</li> <li>2.6. Kelime işlemci yazılımların türlerini ve temel kullanımını açıklar.</li> <li>2.7. Hesap tablosu yazılımlarını türlerini ve temel kullanımını açıklar.</li> <li>2.8. Sunu yazılımlarının türlerini ve temel kullanımını açıklar.</li> <li>2.9. Web tarayıcı yazılımların türlerini ve temel kullanımını açıklar.</li> <li>2.10. Elektronik posta ve anlık mesajlaşma yazılımlarının türlerini ve temel kullanımını açıklar.</li> <li>2.11. İnternet kullanımının temellerini açıklar.</li> <li>2.12.</li> </ol> <p><b>Öğrenme Çıktısı 3: Bilgisayar enerji donanımlarının çalışma esaslarını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Elektriğin özelliklerini ve ölçüm türlerini açıklar.</li> <li>3.2. Akım, gerilim ve direnç türlerini açıklar.</li> <li>3.3. Bilgisayar sistemlerinde kullanılan güç donanımlarını ve temel özelliklerini açıklar.</li> <li>3.4. Kesintisiz güç kaynaklarının özelliklerini ve kullanımını açıklar.</li> <li>3.5. Enerji donanımlarının kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hususları listeler.</li> </ol>		

**Öğrenme Çıktısı 4: Bilgisayar bileşenlerinin temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Anakart sınıflandırmalarını, temel özelliklerini ve çalışma mantığını açıklar.
- 4.2. İşlemcilere ait farklı sınıflandırma ve performans göstergelerini açıklar.
- 4.3. Güncel işlemci üreticilerini, işlemci aileleri ve modelleri ile birlikte listeler.
- 4.4. Bilgisayar hafıza birimlerinin türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 4.5. Kasa ve soğutma donanımlarının çalışma esaslarını açıklar.
- 4.6. Depolama donanımlarının iletişim standartlarını açıklar.
- 4.7. Sabit disk türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 4.8. Sabit disklere ait farklı yapılandırma türleri ve performans göstergelerini açıklar.
- 4.9. Bilgisayar görüntü donanımlarını ve çalışma esaslarını açıklar.
- 4.10. Yaygın kullanılan bilgisayar çevre birimlerini ve çalışma esaslarını açıklar.

**Öğrenme Çıktısı 5: Bilgisayar bileşenlerinin demontaj ve montaj işlemlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Demontaj veya montaj işlemleri öncesinde yapılması gereken hazırlıkları sıralar.
- 5.2. Dahili ve harici bileşenlerin demontaj ve montaj işlemlerinin adımlarını sıralar.
- 5.3. Demontaj ve montaj süreçlerinde dikkat edilmesi gereken hususları açıklar.
- 5.4. Montaj süreci sonrasında yapılması gereken yapılandırma işlemlerini sıralar.
- 5.5. Montaj işleminin sonunun nasıl test edileceğini açıklar.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T2:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 25 soru yöneltilmeli, katılımcı en az 17 soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../2012 – 2012/...

**EKLER**

**EK 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:**

Bilgisayar Türleri

Bilgisayar Bileşenlerinin Sınıflandırılması, Temel Özellikleri ve Çalışma Prensipleri

İşletim Sistemleri ve Türleri

Yaygın Kullanılan Yazılımlar ve Temel Kullanımları

Kelime İşlemci Yazılımları ve Temel Kullanımları

Hesap Tablosu Yazılımları ve Temel Kullanımları

Sunu Yazılımları ve Temel Kullanımları

Web Tarayıcı Yazılımları ve Temel Kullanımları

Elektronik Posta ve Anlık Mesajlaşma Yazılımları ve Temel Kullanımları

Temel Elektronik ve Ölçme Bilgisi

Bilgisayar Sistemlerindeki Güç Donanımları ve Temel Özellikleri

Çevre Birim Cihazları ve Çalışma Prensipleri

Bilgisayar Montaj ve Demontajı

Montaj Sonrası Test Süreci

**EK 2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı
1. Bilgisayarın çalışma mantığını açıklar	T2	2
2. Temel bilgisayar kullanımını açıklar	T2	10
3. Bilgisayar enerji donanımlarının çalışma esaslarını açıklar	T2	4
4. Bilgisayar bileşenlerinin temel özelliklerini açıklar	T2	6
5. Bilgisayar bileşenlerinin demontaj ve montaj işlemlerini açıklar	T2	3

**12UY00.- 4/A3 AĞ TEKNOLOJİLERİ TEMELLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

<b>1</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Teknolojileri Temelleri
<b>2</b>	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 4/A3
<b>3</b>	<b>SEVİYE</b>	4
<b>4</b>	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
<b>5</b>	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	.../.../2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
<b>6</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 4		
<b>7</b>	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Temel ağ kavramlarını açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Bilgisayar ağlarının temel çalışma esaslarını açıklar.</li> <li>1.2. Bilgisayar ağları için kullanılan farklı sınıflandırma türlerini listeler.</li> <li>1.3. Coğrafi alan ağ sınıflandırmalarının özelliklerini açıklar.</li> <li>1.4. Bilgisayar ağlarında kullanılan mimarilerin özelliklerini açıklar.</li> <li>1.5. Fiziksel ağ topolojilerinin özelliklerini ve çalışma mantıklarını açıklar.</li> <li>1.6. Ağ sunucu sistemlerine ait sınıflandırmaları açıklar.</li> <li>1.7. Ağ arayüz kartlarının temel özelliklerini ve çalışma mantığını açıklar.</li> <li>1.8. Ağ arayüz kartlarına ait sınıflandırma ve standartları açıklar.</li> <li>1.9. Ağ arayüz kartlarında kullanılan iletişim standartlarını sıralar.</li> </ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Ağ adres türleri ve ağ protokollerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. MAC adresi kavramını açıklar.</li> <li>1.2. Ağ protokolü kavramını açıklar.</li> <li>1.3. OSI modelini açıklar.</li> <li>1.4. OSI modelinin farklı katmanlarında kullanılan protokolleri temel işlevleri ile sıralar.</li> <li>1.5. TCP/IP kavramını ve katmanları arasındaki ilişkileri açıklar.</li> <li>1.6. IP adreslerinin sürümlerini ve bunlara ait alt sınıflandırmaları sıralar.</li> <li>1.7. IP adres sürümlerinin yapılarını ve temel özellikleri açıklar.</li> <li>1.8. Ağ adres çevriminin nasıl çalıştığını açıklar.</li> <li>1.9. TCP/IP üzerinde çalışan ağ hizmetlerini açıklar.</li> <li>1.10. TCP/IP üzerinde çalışan ağ komut satırı uygulamalarını açıklar.</li> </ol> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Ağ kablo teknolojilerini açıklar.</u></b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Ağ kablolarına ait sınıflandırmaları sıralar.</li> <li>1.2. Kablolu ağ standartlarını sıralar.</li> <li>1.3. Kablolu ağ standartlarının temel özelliklerini açıklar.</li> <li>1.4. Bakır ağ kablolarının temel teknik özelliklerini ve sınıflandırmalarını tanımlar.</li> <li>1.5. Fiber optik ağ kablolarının temel teknik özelliklerini ve sınıflandırmalarını tanımlar.</li> <li>1.6. Farklı ağ kablolarında kullanılan bağlayıcı türlerini açıklar.</li> </ol>		

**Öğrenme Çıktısı 4: Kablosuz ağ teknolojilerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Kablosuz ağ standartlarını sıralar.
- 1.2. Kablosuz ağ standartlarının temel özelliklerini açıklar.
- 1.3. Kablosuz ağ mimarilerini açıklar.
- 1.4. Kablosuz erişim noktalarının temel işlev ve özelliklerini açıklar.
- 1.5. Kablosuz ağ güvenlik kavramlarını açıklar.

**Öğrenme Çıktısı 5: Aktif ağ donanımlarının özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Yaygın kullanılan aktif ağ donanımlarını sıralar.
- 1.2. Dağıtıcıların türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.3. Tekrarlayıcıların kullanım amaçlarını ve işlevlerini açıklar.
- 1.4. Köprülerin kullanım amaçlarını ve işlevlerini açıklar.
- 1.5. Anahtar türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.6. Anahtar yapılandırma türlerini açıklar.
- 1.7. Yönlendiricilerin kullanım amaçlarını ve işlevlerini açıklar.
- 1.8. Yük dengeleyicilerin temel özelliklerini ve işlevini açıklar.
- 1.9. Ağ geçitlerinin kullanım amaçlarını ve işlevlerini açıklar.
- 1.10. Güvenlik duvarlarının temel işlev ve özelliklerini açıklar.
- 1.11. Saldırı tespit ve önleme sistemlerinin temel işlevlerini açıklar.

**Öğrenme Çıktısı 6: Alt ağ kavramını ve yönlendirme işlemlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Alt ağ kullanım amaçlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.2. Farklı yönlendirme tiplerine ait yönlendirme protokollerini açıklar.
- 1.3. VLAN kavramını açıklar.
- 1.4. VLAN yönlendirme ve anahtarlama yapılandırmalarını açıklar.
- 1.5. Erişim denetim listelerini açıklar.

**Öğrenme Çıktısı 7: Uzak bağlantı türlerini ve temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Uzak bağlantılarda kullanılan iletişim türlerini sıralar.
- 1.2. Farklı uzak bağlantı iletişim türlerinin temel özelliklerini açıklar.
- 1.3. Uzak bağlantı iletişim türlerinde kullanılan modem ve yönlendirici cihazları tanımlar.
- 1.4. Sanal özel ağ kavramını ve temel özellikleri açıklar.
- 1.5. Geniş alan ağ teknolojilerini açıklar.
- 1.6. İnternet erişim teknolojilerini sıralar.
- 1.7. Yaygın kullanılan internet erişim teknolojilerinin temel özelliklerini açıklar.
- 1.8. Yaygın kullanılan internet erişim cihazlarının temel özelliklerini sıralar.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME****8 a) Teorik Sınav**

**T3:** Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/İBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. İBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 35 soru yöneltilmeli, katılımcı en az 25 soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.

<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	../../2012 – 2012/...

**EKLER****EK 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:**

Bilgisayar Ağları ve Çalışma Prensipleri  
Bilgisayar Ağlarının Sınıflandırılması ve Temel Özellikleri  
Ağ Mimarileri ve Özellikleri  
Fiziksel Ağ Topolojileri ve Özellikleri  
Ağ Sunucu Sistemleri  
Ağ Arayüz Kartları ve Özellikleri  
Ağ Arayüz Kart Standartları ve İletişim Standartları  
MAC Adresinin Yapısı ve Kullanım Amaçları  
IP V4 Adreslerinin Yapısı ve Kullanım Amaçları  
IP V4 Adres Sınıfları ve Özellikleri  
IP V6 Adreslerinin Yapısı ve Özellikleri  
Ağ Protokolleri  
OSI Modeli ve Katmanları  
TCP/IP Modeli ve Katmanları  
Ağ Adres Çevrimi  
Kablolu Ağ Standartları  
Bakır Ağ Kablo Türleri ve Özellikleri  
Fiber optik Ağ Kablo Türleri ve Özellikleri  
Kablo Bağlayıcı Türleri  
Kablosuz Ağ Standartları ve Özellikleri  
Kablosuz Erişim Noktaları  
Kablosuz Ağ Güvenliği  
Dağıtıcı Türleri ve Özellikleri  
Tekrarlayıcılar ve Kullanım Amaçları  
Köprülerin Kullanım Amaçları ve Özellikleri  
Anahtar Türleri ve Kullanım Amaçları  
Anahtar Yapılandırma Türleri  
Yönlendiricilerin Kullanım Amaçları ve Özellikleri  
Yük Dengeleyicilerin Kullanım Amaçları ve Özellikleri  
Ağ Geçitlerinin Kullanım Amaçları ve Özellikleri  
Güvenlik Duvarlarının Kullanım Amaçları ve Özellikleri  
Saldırı Tespit ve Önleme Sistemleri  
Alt Ağlar  
Yönlendirme Tipleri ve Yönlendirme Protokolleri  
Erişim Denetim Listeleri  
Uzak Bağlantı Türleri ve Temel Özellikleri  
Sanal Özel Ağlar  
Geniş Alan Ağ Teknolojileri  
İnternet Erişim Teknolojileri ve Cihazları

**EK 2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı
1. Temel ağ kavramlarını açıklar	T3	5
2. Ağ adres türleri ve ağ protokollerini açıklar	T3	6
3. Ağ kablo teknolojilerini açıklar	T3	5
4. Kablosuz ağ teknolojilerini açıklar	T3	3
5. Aktif ağ donanımlarının özelliklerini açıklar	T3	7
6. Alt ağ kavramını ve yönlendirme işlemlerini açıklar	T3	4
7. Uzak bağlantı türlerini ve temel özelliklerini açıklar	T3	5



**12UY00.- 4/A4 KULLANICI İLİŞKİLERİ VE TEKNİK DESTEK YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kullanıcı İlişkileri ve Teknik Destek
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 4/A4
3	<b>SEVİYE</b>	4
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	../.../2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 4) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 4

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Kullanıcı ile gerçekleştirilecek iletişim süreçlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Kullanıcı ile farklı araçlar ile iletişim kurarken bağlı kalınması gereken kuralları açıklar.
- 1.2. Kullanıcının ve kullanıcı iletişim kayıtlarının tutulmasında izlenmesi gereken yöntemleri açıklar.
- 1.3. İş sürecine öncesinde kullanıcı ile sağlaması gereken koordinasyonu açıklar.
- 1.4. İş süreci sırasında kullanıcı ile sağlaması gereken koordinasyonu açıklar.
- 1.5. İş süreci sonrasında gerçekleştirilecek kullanıcı işlemlerini açıklar.
- 1.6. Kullanıcıya kullanım hatalarını önlenmesi amacıyla vermesi gereken bilgileri açıklar.

**Bağlam:**

1.1, 1.2: 12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının E.1 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

1.3: 12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının E.2 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

1.4: 12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının E.3 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

1.5: 12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının E.4 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

1.6: 12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının E.5 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 2: Uzaktan verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. İletişim araçlarını kullanarak, bilgisayar kullanıcılarından sorun hakkında nasıl bilgi alacağını açıklar.
- 2.2. Kullanıcıdan sorunla ilgili olarak hangi bilgileri alması gerektiğini açıklar.
- 2.3. Kullanıcı aracılığı ile ağ donanımları üzerinden hangi hata mesajlarını alabileceğini tanımlar.
- 2.4. Varsa sistem üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişikliğini nasıl öğreneceğini açıklar.

- 2.5. Sorunun uzaktan destekle çözülüp çözülemeyeceğine nasıl karar vereceğini açıklar.
- 2.6. İletişim araçları veya uzaktan erişim programlarıyla kullanıcıyı çözüme nasıl yönlendireceğini açıklar.
- 2.7. Uzaktan destekle çözülemeyecek sorunlarda kullanıcıyı çözüme nasıl yönlendireceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının K.1 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Yerinde verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Kullanıcıdan sorunla ilgili olarak alması gereken bilgileri tanımlar.
- 3.2. Varsa sistem üzerinde yapılan son donanım veya yazılım değişikliğini nasıl öğreneceğini açıklar.
- 3.3. Ağ donanımları üzerinde hangi hata mesajlarını alabileceğini tanımlar.
- 3.4. Sorunun yerinde destekle çözülüp çözülemeyeceğine nasıl karar vereceğini açıklar.
- 3.5. Yerinde yapılabilecek teknik destek faaliyetlerini listeler.

**Bağlam:**

12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının K.2 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemlerine nasıl ağ desteği vereceğini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemlerinin ağ kurulumlarının nasıl yapılacağını açıklar.
- 4.2. Bant genişliği ve öncelikli trafik yapılandırmasının nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-4 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının K.3 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T4:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 10 adet soru yöneltilmeli, katılımcı en az 7 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği

<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	../.../2012 – 2012/...

**EKLER**

**EK 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:**

Genel İletişim  
Müşteri İlişkileri Yönetimi  
Uzaktan Teknik Destek Yöntemleri  
Teknik Destek

**EK 2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı
1. Kullanıcı ile gerçekleştirilecek iletişim süreçlerini açıklar	T4	3
2. Uzaktan verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar	T4	3
3. Yerinde verilen teknik destek faaliyetinin içerdiği adımları açıklar	T4	3
4. IP tabanlı çoklu ortam aktarım sistemlerine nasıl ağ desteği vereceğini açıklar	T4	1

**12UY00..- 5/A5 AĞ TASARIMI VE KURULUMU YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Tasarımı ve Kurulumu
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00..- 5/A5
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	.././2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00..- 5

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Basit ve orta düzey karmaşıklığa sahip ağları nasıl tasarlayacağını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Kullanıcı gereksinimlerini nasıl tanımlayacağını açıklar.
- 1.2. Ağ topolojisinin belirlenmesinde hangi hususlara dikkat edileceğini listeler.
- 1.3. İnternet bağlantı ve yedekleme türünün seçiminde belirleyici hususları sıralar.
- 1.4. Kablosuz erişim noktalarının konumlarının nasıl belirleneceğini açıklar.
- 1.5. Ağ yerleşim planını nasıl oluşturacağını açıklar.
- 1.6. Ağ donanımlarını ve kablolama malzemelerini nasıl belirleyeceğini açıklar.
- 1.7. Tasarımın tamamlanması için gereken maliyetleri nasıl belirleyeceğini açıklar.
- 1.8. Tasarımın tamamlanması için gereken süreyi nasıl belirleyeceğini açıklar.
- 1.9. Ağ tasarım planına son şeklini vermek için yapılması gerekenleri açıklar.

**Bağlam:**

12UMS00...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının F görevine bağlı işlemlerin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 2: Kurulum öncesi yapılması gereken hazırlıkları açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. Ağ donanımları ve malzemeleri temin etmek için izlenmesi gereken yolları açıklar.
- 2.2. Malzemeleri teslim alırken dikkat edilmesi gereken hususları listeler.
- 2.3. Montajı yapılacak ağ donanımlarının uyumluluğunu nasıl kontrol edileceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS00...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının G.1 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Eski ağ yapısının kaldırılma aşamalarını açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Eski ağ yapısının kaldırılmasına başlamadan önce yapılması gereken işlemleri sıralar.
- 3.2. Mevcut bileşenlerin sökülmesi sırasında dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.
- 3.3. Eski ağ yapısından çıkarılan donanımlarının nasıl değerlendirileceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının G.2 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: Ağ kablolaması yapar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Kablo kanalı montajlarının ağ yerleşim planına uygun olarak yapar.
- 4.2. Fiber optik kabloları, fiziksel ve optik kırılma açı sınırlarına uygun şekilde ve gerekli kesim paylarının nasıl hesaplanarak döşeneceğini açıklar.
- 4.3. Fiber optik kablo sonlandırma işlemlerinin ve verimlilik ölçümlerinin nasıl sağlanacağını açıklar.
- 4.4. Düz ve sarmal bakır kabloları gerekli kesim paylarını hesaba katarak döşer.
- 4.5. Düz ve sarmal bakır kabloları, sinyal testlerini yaparak uygun bağlayıcılarla veya bağlantı kabinlerinde sonlandırılır.
- 4.6. Kablo etiketlendirme işlemini uygun şekilde yapar.
- 4.7. Kurulum faaliyeti ile ilgili yapılması gereken denetimleri listeler.
- 4.8. Gerçekleştirilen ağ kablolamasının nasıl kontrol edileceğini açıklar.
- 4.9. Ağ yerleşim planının bir kopyasını bağlantı kabinine asar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının G.4 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Ağ donanımlarının montaj işlemlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Ağ donanımları için konumların nasıl hazırlanacağını açıklar.
- 5.2. Güç ve topraklamanın ihtiyaca uygunluğunu nasıl kontrol edeceğini açıklar.
- 5.3. Çevresel koşullar ile ilgili gördüğü aksaklıklarda izlenmesi gereken yolları açıklar.
- 5.4. Farklı tür ağ donanımları ve konumlar için montaj işlemlerinin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının G.3 işlemine ait başarımlar ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 6: Ağ donanımlarını ile ilgili basit yapılandırmaları gerçekleştirir.****Başarım Ölçütleri:**

- 6.1. Aktif ağ donanımlarının yazılım güncellemelerini gerçekleştirir.
- 6.2. Aktif ağ donanımlarının ağ kabloları ile birbirine bağlanarak ağ omurgasını oluşturur.
- 6.3. Yönetilebilir aktif ağ donanımlarına konsol bağlantısı yaparak, güvenli uzaktan yönetim yapılandırmasını gerçekleştirir.

- 6.4. Yönetilebilir aktif ağ donanımlarının yönlendirici arayüz yapılandırmalarını yapar.
- 6.5. Sanal ve özel ağ yapılandırmalarının nasıl gerçekleştirileceğini açıklar.
- 6.6. İnternet bağlantısını yapar.
- 6.7. Yönlendirme yapar.
- 6.8. Ağ donanımlarına IP adreslerinin atanması ile ilgili uygulama alternatiflerini açıklar.
- 6.9. Kablosuz aygıtların ağ yapısına dahil edilmesi için gerekli işlemleri gerçekleştirir.
- 6.10. Ağ donanımları yapılandırma verilerinin yedekleme, saklama ve geri yükleme işlemlerini açıklar.
- 6.11. IP adresi dağıtım planlamasını yapar.

**Bağlam:**

12UMS0...-4 UMS H.1, H.2, H.3, H.4 ve H.5 görevine bağlı işlemlerin başarımlı ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 7: Ağ kurulumunun nasıl test edileceğini açıklar.****Başarımlı Ölçütleri:**

- 7.1. Ağ kurulumun test edilmesinde kullanılacak yöntemleri sıralar.
- 7.2. Üretici standartlarına uyumluluk testlerinin nasıl yapılacağını açıklar.
- 7.3. Ağ tanılama yazılımlarının nasıl kullanılacağını açıklar.
- 7.4. Ağ izleme yazılımlarının nasıl kullanılacağını açıklar.
- 7.5. Komut satırı ağ bilgi edinme ve yapılandırma komutlarının nasıl kullanılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-4 UMS H.6 işlemine ait başarımlı ölçütlerine göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>
<b>8 a) Teorik Sınav</b>	
<p><b>T5:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir.</p> <p>Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 25 soru yöneltilmeli, katılımcı en az 17 soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır.</p> <p>Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmalıdır.</p>	
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>	
<p><b>P1/A:</b> Performans değerlendirmesi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak teorik sınavla birlikte yapılır. Sınavda katılımcıya, performans ölçmeye yönelik eşit puanlı toplam 16 adet zengin içerik (animasyon, video, görsel eşleştirme veya benzetim) sorusu yöneltilmeli, katılımcı en az 11 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır.</p> <p>Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmalıdır.</p> <p><b>P1/B.1 - Ağ Kablosu Sonlandırma Uygulaması:</b> Adayın ağ kabloları üzerinde yapılacak farklı türde (sonlandırıcı uçlarla veya ağ panosu üzerinde) sonlandırma işlemlerini gerçekleştirilmesi beklenir. Uygulama süresi, kullanılacak kablo ve bağlayıcı türünün zorluk derecesine göre belirlenir. Adayın performansı kontrol listesine göre puanlanır. Sınavdan en az % 68 başarı sağlanmalıdır.</p> <p><b>P1/B.2 - Aktif Ağ Donanımı Yapılandırması:</b> Adayın bir aktif ağ donanımı üzerindeki temel yapılandırma işlemlerini gerçekleştirilmesi beklenir. Uygulama süresi, seçilen ağ donanımının karmaşıklık derecesine göre belirlenir. Adayın performansı kontrol listesine göre puanlanır. Sınavdan en az % 68 başarı sağlanmalıdır.</p>	

Sınav ve Belgelendirme Kuruluşu P1/A veya P1/B ölçme yöntemlerinden bir tanesini seçmek durumundadır.		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	-



**EKLER**

**EK 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:**

Kullanıcı Gereksinimlerini Belirleme

Ağ Topolojisinin Belirlenmesinde Dikkat Edilecek Hususlar

Bağlantı ve Yedekleme Türleri

Ağ Yerleşim Planı

Ağ Donanımları ve Kablolama Malzemeleri

Tasarım Sürecini Planlama

Ağ Donanımları Uyumluluk Kontrolü

Eski Ağ Bileşenlerinin Kaldırılması ve Yeniden Değerlendirilmesi

Kablo Kanalı Montajı

Fiber Optik Kablo Montajı ve İletişim Verimliliğinin Testi

Bakır Kabloların Montajı ve Sinyal Testi

Kablo Etiketleme

Kablolama Kontrolü

Ağ Donanımlarının Konumlandırılması

Güç ve Topraklama

Ağ Donanımlarının Yazılım Güncellemeleri

Konsol Bağlantısı Yapılandırma

Ağ Donanımlarını Yapılandırma

Sanal ve Özel Yapılandırma İşlemleri

İnternet Bağlantısı Kurma

Geniş Alan Ağı Bağlantılarını Yapılandırma

Yönlendirme Yapılandırması

Kablosuz Aygıtları Ağ Yapısına Dâhil Etme

Ağ Donanımlarının Yapılandırma Verilerini Yedekleme, Saklama ve Geri Yükleme

Ağ Kurulumunu Test Etme

Ağ Tanılama Yazılımlarının Kullanımı

Ağ İzleme Yazılımlarının Kullanımı

Ağ Bilgi Edinme ve Yapılandırma Komutlarının Kullanımları

**EK 2: Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo**

Öğrenme Çıktısı – Başarım Ölçütleri	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı	
		T5	P1
<b>1. Basit ve orta düzey karmaşıklığa sahip ağları nasıl tasarlayacağını açıklar</b>	<b>T5</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>2. Kurulum öncesi yapılması gereken hazırlıkları açıklar</b>	<b>T5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>3. Eski ağ yapısının kaldırılma aşamalarını açıklar</b>	<b>T5</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
<b>4. Ağ kablolaması yapar</b>	<b>T5-P1</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
4.1. Kablo kanalı montajlarının ağ yerleşim planına uygun olarak yapar	P1	-	1
4.2. Fiber optik kabloları, fiziksel ve optik kırılma açısı sınırlarına uygun şekilde ve gerekli kesim paylarının nasıl hesaplanarak döşeneceğini açıklar	T5	1	-
4.3. Fiber optik kablo sonlandırma işlemlerinin ve verimlilik ölçümlerinin nasıl sağlanacağını açıklar	T5	1	-
4.4. Düz ve sarmal bakır kabloları gerekli kesim paylarını hesaba katarak döşer	P1	-	2
4.5. Düz ve sarmal bakır kabloları, sinyal testlerini yaparak uygun bağlayıcılarla veya bağlantı kabinlerinde sonlandırılır	P1	-	1
4.6. Kablo etiketlendirme işlemini uygun şekilde yapar	P1	-	1
4.7. Kurulum faaliyeti ile ilgili yapılması gereken denetimleri listeler	T5	2	-
4.8. Gerçekleştirilen ağ kablolamasının nasıl kontrol edileceğini açıklar	T5	2	-
4.9. Ağ yerleşim planının bir kopyasını bağlantı kabinine asar	P1	-	1
<b>5. Ağ donanımlarının montaj işlemlerini açıklar</b>	<b>T5</b>	<b>3</b>	<b>-</b>
<b>6. Ağ donanımlarını ile ilgili basit yapılandırmaları gerçekleştirir</b>	<b>T5-P1</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
6.1. Aktif ağ donanımlarının yazılım güncellemelerini gerçekleştirir	P1	-	1
6.2. Aktif ağ donanımlarının ağ kabloları ile birbirine bağlanarak ağ omurgasını oluşturur	P1	-	2
6.3. Yönetilebilir aktif ağ donanımlarına konsol bağlantısı yaparak, güvenli uzaktan yönetim yapılandırmasını gerçekleştirir	P1	-	2
6.4. Yönetilebilir aktif ağ donanımlarının yönlendirici arayüz yapılandırmalarını yapar	P1	-	1

6.5. Sanal ve özel ağ yapılandırmalarının nasıl gerçekleştirileceğini açıklar	T5	2	-
6.6. İnternet bağlantısını yapar	P1	-	1
6.7. Yönlendirme yapar	P1	-	1
6.8. Ağ donanımlarına IP adreslerinin atanması ile ilgili uygulama alternatiflerini açıklar	T5	1	-
6.9. Kablosuz aygıtların ağ yapısına dahil edilmesi için yapılması gereken işlemleri gerçekleştirir	P1	-	1
6.10. Ağ donanımları yapılandırma verilerinin yedekleme, saklama ve geri yükleme işlemlerini açıklar	T5	2	-
6.11. IP adresi dağıtım planlamasını yapar	P1	-	1
<b>7.Ağ kurulumunun nasıl test edileceğini açıklar</b>	<b>T5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>

**12UY00.- 5/A6 AĞ GÜVENLİĞİ, BAKIMI VE VERİMLİLİĞİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Güvenliği, Bakımı ve Verimliliği
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 5/A6
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	.././2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 5		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<p><b><u>Öğrenme Çıktısı 1:</u> Ağ güvenlik donanımlarını yapılandırır.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Ağ güvenliğini sağlamada kullanılan donanımları sıralar.</li> <li>1.2. Ağ geçitlerini yapılandırır.</li> <li>1.3. Güvenlik duvarlarını yapılandırır.</li> <li>1.4. Saldırı tespit ve önleme sistemini yapılandırır.</li> <li>1.5. Kablosuz ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıklar.</li> <li>1.6. Güvenlik donanımlarının basit ve orta düzey yazılım güncelleştirmesini yapar.</li> <li>1.7. Donanım erişim güvenliği için yapılması gereken işlemleri sıralar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının I.1 ve I.2 işlemlerinin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p> <p><b><u>Öğrenme Çıktısı 2:</u> Yazılımsal olarak ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıklar.</b></p> <p><b>Başarım Ölçütleri:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dizin hizmetleri ve bağlı uygulamalarının nasıl yapılandırılacağını açıklar.</li> <li>2.2. Kullanıcıların ağ kaynaklarına erişim izinlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.</li> <li>2.3. Uzaktan erişim izinlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.</li> <li>2.4. Ağ donanımlarında yaygın kullanılan güvenlik yazılımlarının kullanımını açıklar.</li> <li>2.5. Güvenlik yazılımlarının tanımlama verilerinin güncellemesi için kullanılan yöntemleri sıralar.</li> </ol> <p><b><u>Bağlam:</u></b></p> <p>12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının I.3 işlemine ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.</p>		

**Öğrenme Çıktısı 3: Periyodik ağ izleme faaliyetlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Ağ üzerinde periyodik olarak takip edilecek süreçleri sıralar.
- 3.2. Güvenlik politikalarının işlerliğinin nasıl denetleneceğini açıklar.
- 3.3. Hizmet kesintilerinde uygulanacak kontrol işlemlerinin adımlarını sıralar.
- 3.4. Güvenlik ihlalleri ve ağ hizmetlerine saldırı durumlarında alınacak düzeltici tedbirleri sıralar.
- 3.5. Ağ iletişim verilerinin nasıl analiz edileceğini açıklar.
- 3.6. Prosedür dışı yazılım ve donanım değişiklikleri tespit edildiğinde uygulanacak işlemleri açıklar.
- 3.7. İnternet erişimi bant genişliğinin nasıl denetleneceğini açıklar.
- 3.8. Ağ izleme faaliyetlerinin sonuçlarını nasıl arşivleyeceğini açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının I.4 ve J.1 işlemlerinin başarımlarına göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: Ağ bakım ve onarım faaliyetlerini gerçekleştirir.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Ağ yapılandırmasındaki problemlerin nasıl tespit edileceğini açıklar.
- 4.2. Öngörülen donanım ve yazılım performans sapmalarının nasıl değerlendirileceğini açıklar.
- 4.3. Belirli ağ sorunlarında uygulanacak çözüm alternatiflerini sıralar.
- 4.4. Ağ donanımlarında değişiklik yapar.
- 4.5. Ağ kablolarında değişiklik yapar.
- 4.6. Ağ kabloları üzerinde yapılacak onarım, ek veya değiştirme işlemlerini açıklar.
- 4.7. Ağ yapısının fiziksel olarak genişletilmesi durumunda yapılması gereken işlemleri sıralar.
- 4.8. Ağ güncelleştirme planının nasıl geliştirileceğini açıklar.
- 4.9. Ağ güncelleştirme planının uygulanmasında dikkat edilecek hususları sıralar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının J.2, J.3, J.4 ve J.5 işlemlerinin başarımlarına göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 5: Periyodik koruyucu bakım faaliyetlerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 5.1. Koruyucu bakım planının nasıl oluşturulacağını açıklar.
- 5.2. Koruyucu bakım planının içermesi gereken faaliyetleri sıralar.
- 5.3. Koruyucu bakım planının gerçekleştirilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken hususları sıralar.
- 5.4. Ağ verilerinin yedekleme gereksinimlerinin neler olduğunu açıklar.
- 5.5. Otomatik yedekleme ve yedekleme denetim döngülerinin nasıl yapılandırıldığını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının J.6, J.7 ve J.8 işlemlerinin başarımlarına göre gerçekleştirir.

<b>8</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
<p><b>T6:</b> Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 28 adet soru yöneltilmeli, katılımcı en az 20 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.</p>		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
<p><b>P2/A:</b> Performans değerlendirmesi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak teorik sınavla birlikte yapılır. Sınavda katılımcıya, performans ölçmeye yönelik eşit puanlı toplam 7 adet zengin içerik (animasyon, video, görsel eşleştirme veya benzetim) sorusu yöneltilmeli, katılımcı en az 5 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.</p> <p><b>P2/B - Ağ Güvenlik Donanımı Yapılandırması:</b> Adayın bir ağ güvenlik donanımı üzerinde temel güvenlik yapılandırma işlemlerini gerçekleştirmesi beklenir. Uygulama süresi, seçilen donanımın ve yapılandırma işlem adımlarının karmaşıklık derecesine göre belirlenir. Adayın performansı kontrol listesine göre puanlanır. Sınavdan en az % 71 başarı sağlanmalıdır. Sınav ve Belgelendirme Kurulu P1 veya P2 ölçme yöntemlerinden bir tanesini seçmek durumundadır.</p>		
<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	-

**EKLER**

**EK 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:**

Ağ Güvenliği Donanımları  
Ağ Geçitlerini Yapılandırma  
Güvenlik Duvarlarını Yapılandırma  
Saldırı Tespit ve Önleme Sistemini Yapılandırma  
Kablosuz Ağ Güvenliğini Sağlama  
Güvenlik Donanımlarının Yazılım Güncellemelerini Gerçekleştirme  
Donanım Erişim Güvenliği  
Dizin Hizmetlerini ve Bağlı Uygulamaları Yapılandırma  
Ağ Kaynaklarına Erişim Yapılandırması  
Uzaktan Erişim İzinlerini Yapılandırma  
Güvenlik Yazılımlarını Güncelleştirme  
Ağ Periyodik Bakım Süreci  
Hizmet Kesintileri  
Güvenlik İhlallerinde ve Saldırı Durumunda Yapılması Gerekenler  
Ağ İletişim Verilerinin Analizi  
Bant Genişliğinin Denetimi  
Ağ Performansının Test Edilmesi  
Ağ İzleme Faaliyetlerinin Arşivlenmesi  
Ağ Yapılandırmasındaki Problemlerin Tespiti  
Ağ Sorunlarında Uygulanabilecek Çözümler  
Ağ Donanım ve Kablolarında Değişiklik Yapılması Gereken Durumlar  
Ağ Yapısının Genişletilmesi  
Ağ Güncelleştirme Planını Uygulama  
Koruyucu Bakım Planını Uygulama  
Ağ Verilerinin Yedeklenmesi

**EK 2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Öğrenme Çıktısı	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı	
		T6	P2
<b>1. Ağ güvenlik donanımlarını yapılandırır</b>	<b>T6 - P2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
1.1. Ağ güvenliğini sağlamada kullanılan donanımları sıralar	T6	2	-
1.2. Ağ geçitlerini yapılandırır	P2	-	2
1.3. Güvenlik duvarlarını yapılandırır	P2	-	1
1.4. Saldırı tespit ve önleme sistemini yapılandırır	P2	-	1

1.5. Kablosuz ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıkla	T6	2	-
1.6. Güvenlik donanımlarının basit ve orta düzey yazılım güncelleştirmesini yapar	P2	-	1
1.7. Donanım erişim güvenliği için yapılması gereken işlemleri sıralar	T6	1	-
<b>2. Yazılımsal olarak ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağını açıkla</b>	<b>T6</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
<b>3. Periyodik ağ izleme faaliyetlerini açıkla</b>	<b>T6</b>	<b>5</b>	<b>-</b>
<b>4. Ağ bakım ve onarım faaliyetlerini gerçekleştirir</b>	<b>T6 - P2</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
4.1. Ağ yapılandırmasındaki problemlerin nasıl tespit edileceğini açıkla	T6	2	-
4.2. Öngörülen donanım ve yazılım performans sapmalarının nasıl değerlendirileceğini açıkla	T6	1	-
4.3. Belirli ağ sorunlarında uygulanacak çözüm alternatiflerini sıralar	T6	2	-
4.4. Ağ donanımlarında değişiklik yapar	P2	-	1
4.5. Ağ kablolarında değişiklik yapar	P2	-	1
4.6. Ağ kabloları üzerinde yapılacak onarım, ek veya değiştirme işlemlerini açıkla	T6	1	-
4.7. Ağ yapısının fiziksel olarak genişletilmesi durumunda yapılması gereken işlemleri sıralar	T6	2	-
4.8. Ağ güncelleştirme planının nasıl geliştirileceğini açıkla	T6	1	-
4.9. Ağ güncelleştirme planının uygulanmasında dikkat edilecek hususları sıralar	T6	1	-
<b>5. Periyodik koruyucu bakım faaliyetlerini açıkla</b>	<b>T6</b>	<b>3</b>	<b>-</b>



**12UY00.- 5/A7 AĞ SUNUCU İŞLETİM SİSTEMİ KULLANIMI YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Ağ Sunucu İşletim Sistemi Kullanımı
2	<b>REFERANS KODU</b>	12UY00.- 5/A7
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A) YAYIN TARİHİ</b>	.././2012
	<b>B) REVİZYON NO</b>	00
	<b>C) REVİZYON TARİHİ</b>	-
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	

Ağ Teknolojileri Elemanı (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 12UMS00.- 5

7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>
---	--------------------------

**Öğrenme Çıktısı 1: Sunucu işletim sistemlerinin temel özelliklerini açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 1.1. Sunucu işletim sistemlerinin kullanım amaçlarını açıklar.
- 1.2. Yaygın kullanılan işletim sistemi türlerini ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.3. Sunucu sistemlerinde kullanılan dosya sistemlerini açıklar.
- 1.4. Sanallaştırma teknolojilerini açıklar.
- 1.5. Yaygın kullanılan sanallaştırma platformlarını listeler.
- 1.6. Açık kaynak kodlu işletim sistemlerinin temel özelliklerini açıklar.
- 1.7. RAID yapılandırma standartlarını ve temel özelliklerini açıklar.
- 1.8. Sunucu sistemlerinde yaygın kullanılan ağ yönetim servislerini tanımlar.
- 1.9. Sunucu sistemlerinde yaygın kullanılan internet servislerini tanımlar.

**Öğrenme Çıktısı 2: İşletim sistemini kurar.****Başarım Ölçütleri:**

- 2.1. İşletim sistemi kurulumundan önce yapılması gereken kontrolleri yapar.
- 2.2. Sanallaştırma gereksinimlerini ve imkanlarını tespit eder.
- 2.3. Farklı önyükleme aygıtlarından kurulumların nasıl başlatılabileceğini açıklar.
- 2.4. Ağ sunucu işletim sistemini kurar.
- 2.5. İşletim sisteminde ilk kullanıcı oturumu açıldığında yapılması gereken kontrolleri yapar.
- 2.6. İşletim sistemi tarafından tanınmayan donanım birimleri için yapılacak işlemleri sıralar.
- 2.7. Kurulum sonrasında yapılması gereken yükleme ve yapılandırmaları yapar.
- 2.8. Farklı işletim sistemlerinde ağ arayüzlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar.
- 2.9. Kurulum sonrasında yapılması gereken test ve incelemeleri yapar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının L.1 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 3: Sunucu servislerini yapılandırır.****Başarım Ölçütleri:**

- 3.1. Ağ yönetim servislerinin kurulumunu uygun şekilde yapar.
- 3.2. Yerel güvenlik duvarı yazılımını ve güvenlik ayarlarını yapılandırır.
- 3.3. Uzaktan erişim hizmetlerini yapılandırır.
- 3.4. IP dağıtım servisini işletme izleklerine göre yapılandırır.
- 3.5. Ağ adı çözümleme servisini yapılandırır.
- 3.6. Dizin hizmetlerini yapılandırır.
- 3.7. Dosya ve yazıcı paylaşımlarını uygun şekilde yapılandırır.
- 3.8. Faks gönderme ve alma servisini yapılandırır.
- 3.9. İstemcilerin sunucu kaynaklarına erişebilmeleri için gerekli yapılandırmaları yapar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının L.2 L3 görevlerinde yer alan işlemlere ait başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**Öğrenme Çıktısı 4: Sunucu işletim sistemleri ile ilgili periyodik takipleri açıklar.****Başarım Ölçütleri:**

- 4.1. Sistem performansının nasıl izleneceğini açıklar.
- 4.2. Geçmiş işlem kayıtlarının nasıl analiz edileceğini açıklar.
- 4.3. Farklı işletim sistemlerinde güncelleştirme takiplerinin nasıl yapılacağını açıklar.

**Bağlam:**

12UMS0...-5 Ağ Teknolojileri Elemanı Ulusal Meslek Standardının L.4 işleminin başarım ölçütlerine göre gerçekleştirir.

**8 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME****8 a) Teorik Sınav**

**T7:** Ölçme ve değerlendirme için test sınavı uygulanır. Sınavda çoktan tek seçmeli, çoktan çok seçmeli ve doğru-yanlış türünde sorular kullanılabilir. Sınav yazılı olarak yapılabileceği gibi, CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak da yapılabilir. IBT sistemi kullanılırsa doğru-yanlış listesi, eşleştirme ve sıralama türünde sorular da kullanılabilir. Sınavda katılımcıya eşit puanlı toplam 9 adet soru yöneltilmeli, katılımcı en az 6 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır. Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.

**8 b) Performansa Dayalı Sınav**

**P3/A - Performans değerlendirmesi,** CBT/IBT sistemi ile bilgisayarlı olarak teorik sınavla birlikte yapılır. Sınavda katılımcıya, performans ölçmeye yönelik eşit puanlı toplam 15 adet zengin içerik (animasyon, video, görsel eşleştirme veya benzetim) sorusu yöneltilmeli, katılımcı en az 10 adet soruya doğru cevap vermelidir. Sorular, öğrenme çıktılarına EK-2’de verilen tabloya göre dağılmış olmalıdır.

Soru başına ortalama süre 2 dakika olarak öngörülmelidir.

**P3/B - Sunucu İşletim Sistemi Kurulumu:** Adayın bir sunucu bilgisayar işletim sistemini kurması ve temel yapılandırma işlemlerini gerçekleştirilmesi beklenir. Uygulama süresi, seçilen işletim sisteminin karmaşıklık süresine göre belirlenir. Adayın performansı kontrol listesine göre puanlanır. Sınavdan en az % 80 başarı sağlanmalıdır.

Sınav ve Belgelendirme Kuruluşu P3/A veya P3/B ölçme yöntemlerinden bir tanesini seçmek durumundadır.

<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
-		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	TÜBİDER Bilişim Sektörü Derneği
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Bilişim Teknolojileri Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	-

**EKLER**

**EK 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:**

Sunucu İşletim Sistemleri ve Kullanım Amaçları  
Sunucu Sistemlerindeki Dosya Yapısı  
Sanallaştırma Teknolojileri ve Kullanım Amaçları  
Açık Kodlu İşletim Sistemlerinin Temel Özellikleri  
RAID Yapılandırma Standartları ve Temel Özellikleri  
Sunucu Sistemlerinden Kullanılan Ağ Yönetim ve İnternet Servisleri  
İşletim Sistemi Kurulumu ve Hazırlığı  
Sanallaştırma Platformlarının Yapılandırılması  
Farklı Ön Yükleme Aygıtlarından Kurulum  
Kullanıcı Oturumlarını Yapılandırma  
İşletim Sistemi Tarafından Tanınmayan Donanım Birimlerini Tanıtma  
Kurulum Sonrasındaki Yapılandırma Ayarları  
Farklı İşletim Sistemlerinde Ağ Arayüzlerini Yapılandırma  
Kurulum Sonrası Test Süreci  
Ağ Yönetim Servislerini Kurma  
Güvenlik Yapılandırmasında Dikkat Edilecek Hususlar  
Uzaktan Erişim Hizmetlerini Yapılandırma  
IP Dağıtım Servisini Yapılandırma  
Ağ Adı Çözümleme Servisini Yapılandırma  
Dizin Hizmetlerini Yapılandırma  
Dosya ve Yazıcı Paylaşımlarını Yapılandırma  
Faks Gönderme ve Alma Servisini Yapılandırma  
Sunucu Kaynaklarına Erişim İçin İstemcileri Yapılandırma  
Sistem Performansını İzleme  
Geçmiş İşlem Kayıtlarını Analiz Etme  
Farklı İşletim Sistemlerinde Güncelleştirme İşlemi

**EK 2:** Yeterlilik Biriminde Belirtilen Değerlendirme Araçları İle Ölçülen Başarım Ölçütlerine İlişkin Tablo

Öğrenme Çıktısı- Başarım Ölçütleri	Ölçme Yöntemi	Soru Sayısı	
		T7	P3
<b>1. Sunucu işletim sistemlerinin temel özelliklerini açıklar</b>	<b>T7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>2. İşletim sistemini kurar</b>	<b>T7/P3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
2.1. İşletim sistemi kurulumundan önce yapılması gereken kontrolleri yapar	P3	-	1
2.2. Sanallaştırma gereksinimlerini ve imkanlarını tespit eder	P3	-	1

2.3. Farklı önyükleme aygıtlarından kurulumların nasıl başlatılabileceğini açıklar	T7	2	-
2.4. Ağ sunucu işletim sistemini kurar	P3	-	1
2.5. İşletim sisteminde ilk kullanıcı oturumu açıldığında yapılması gereken kontrolleri yapar	P3	-	1
2.6. İşletim sistemi tarafından tanınmayan donanım birimleri için yapılacak işlemleri sıralar	T7	2	-
2.7. Kurulum sonrasında yapılması gereken yükleme ve yapılandırmaları yapar	P3	-	1
2.8. Farklı işletim sistemlerinde ağ arayüzlerinin nasıl yapılandırılacağını açıklar	T7	1	-
2.9. Kurulum sonrasında yapılması gereken test ve incelemeleri yapar	P3	-	1
<b>3. Sunucu servislerini yapılandırır</b>	<b>P3</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
3.1. Ağ yönetim servislerinin kurulumunu uygun şekilde yapar	P3	-	1
3.2. Yerel güvenlik duvarı yazılımını ve güvenlik ayarlarını yapılandırır	P3	-	1
3.3. Uzaktan erişim hizmetlerini yapılandırır	P3	-	1
3.4. IP dağıtım servisini işletme izleklerine göre yapılandırır	P3	-	1
3.5. Ağ adı çözümleme servisini yapılandırır	P3	-	1
3.6. Dizin hizmetlerini yapılandırır	P3	-	1
3.7. Dosya ve yazıcı paylaşımlarını uygun şekilde yapılandırır	P3	-	1
3.8. Faks gönderme ve alma servisini yapılandırır	P3	-	1
3.9. İstemcilerin sunucu kaynaklarına erişebilmeleri için gerekli yapılandırmaları yapar	P3	-	1
<b>4. Sunucu işletim sistemleri ile ilgili periyodik takipleri açıklar</b>	<b>T7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>