



**ULUSAL YETERLİLİK**

**[REFERANS KODU]**

**RÜZGAR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ**

**SEVİYE 5**

**REVİZYON NO:**

**MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU**

**Ankara, 2014**

## ÖNSÖZ

Rüzgar Güç Sistemi Personeli (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, 20 Kasım 2012 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun ../././2014 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.

**[REFERANS KODU] RÜZGAR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ ULUSAL YETERLİLİĞİ**

1	<b>YETERLİLİĞİN ADI</b>	Rüzgâr Güç Sistemi Personeli
2	<b>REFERANS KODU</b>	
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ</b>	ISCO 08:3131
5	<b>TÜR</b>	-
6	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
7	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
8	<b>AMAÇ</b>	<p>Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5) mesleğinin başarılı, verimli ve uluslararası standartlara uygun, çalışanların iş tatmini almasını sağlayacak şekilde yapılabilmesi, üretimin eksiksiz, kaliteli olarak gerçekleştirilebilmesi, işin geliştirilerek sürdürülebilmesi için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak,</li> <li>• Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek,</li> <li>• Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.</li> </ul>
9	<b>YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I</b>	
		12UMS0227-5Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)
10	<b>YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I</b>	
11	<b>YETERLİLİĞİN YAPISI</b>	
	<b>11-a) Zorunlu Birimler</b>	
		14 UY00...../A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri 14 UY00...../A2 Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme ve İş Organizasyonu Yapma 14UY00...../A3 Saha Hazırlık, Tasarım ve Montaj Çalışmaları Yapma 14UY00...../A4 Kurulum Sonrası Kontrol ve Bakım Onarım Çalışmaları Yapma
	<b>11-b) Seçmeli Birimler</b>	
		-
	<b>11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları</b>	
		Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olması

gereklidir.		
<b>12</b>	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<p>Adaylar A1 ve A2 yeterlilik birimleri için sadece teorik sınava, A3 ve A4 yeterlilik birimleri için teorik ve performansa dayalı sınava tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır.</p> <p>Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavları her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi bağımsız yapılmalıdır.</p> <p>Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.</p>		
<b>13</b>	<b>BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ</b>	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
<b>14</b>	<b>GÖZETİM SIKLIĞI</b>	Belge geçerlilik süresi içerisinde adaylar gözetime tabi tutulur. Adayın performansı belge aldığı tarihten itibaren 2. yıl ile 3. yıl arasında sınav ve belgelendirme kuruluşunun belirleyeceği gözetim yöntemi ile değerlendirilir. Gözetim sonucu performansı yeterli bulunmayan veya gözetimi belge sahiplerinden kaynaklanan nedenlerle yapılamayan belge sahiplerinin belgeleri askıya alınır. Askı nedeni ortadan kalkan belge sahiplerinin belgelerinin geçerliliği geçerlilik süresi sonuna kadar devam eder.
<b>15</b>	<b>BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ</b>	<p>5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı;</p> <p>a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içinde yeterlilik belgesi kapsamında en az toplamda 3 yıl çalıştığına dair resmi kayıt veya</p> <p>b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan performansa dayalı sınav yöntemlerinden en azından biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.</p>
<b>16</b>	<b>YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)</b>	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
<b>17</b>	<b>YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>18</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI</b>	.../.../...-.../..

**14UY00...../A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ
2	<b>REFERANS KODU</b>	
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı - 12UMS0227-4		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Yangın ve Acil Durum Kurallarını Uygular</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri</b>		
1.1: İş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal mevzuata uyar.		
1.2: Olası problemleri ve risk etmenlerini iş talimatlarına uygun olarak en aza indirir.		
1.3: Kullanılan makine, cihaz veya donanımına özel olarak uygulanan acil durum prosedürlerini uygular.		
1.4: Acil durumlarda uygulanması gereken doğru çıkış veya kaçış talimatlarını uygular.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre Koruma Mevzuatına Uygun Çalışır</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri</b>		
2.1: Çevre koruma standart ve yöntemlerini yasal mevzuata uygun olarak uygular.		
2.2: İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önüne geçilmesi için alınması gereken doğru önlemleri uygular.		
2.3: Doğal kaynakları tasarruflu tüketir.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 3: Mesleki Gelişim Faaliyetlerine Katılır</u></b>		
<b>Başarım Ölçütleri</b>		
3.1: Bireysel mesleki gelişimi konusunda iş gerekliliğine uygun çalışmalar yapar.		
3.2: Astlarına ve diğer çalışanlara yasal mevzuata uygun mesleki eğitimler vererek onların gelişimine katkıda bulunur.		
3.3: Eğitim planlaması ve organizasyon çalışmalarını talimatlara göre gerçekleştirir.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
T1): A1 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli veya açık uçlu sorulardan oluşan ve her bir sorunun eşit puan değerinde olduğu yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan		

seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.

#### 8 b) Performansa Dayalı Sınav

Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.

#### 8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../...-.../..

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

#### Eğitim İçeriği

1. Acil durum bilgisi
2. Çevre koruma bilgisi
3. Çevre koruma önlemleri bilgisi
4. Basit ilkyardım bilgisi
5. Geri dönüşümlü atık bilgisi
6. Güvenlik ve çevresel prosedürler bilgisi
7. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
8. Sağlık ve güvenlik işaretleri bilgisi
9. Tehlikeli atık bilgisi
10. Temel çevre mevzuatı bilgisi
11. Temel iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı bilgisi
12. Yangın önleme ve yangınla mücadele bilgisi

**EK A1-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**  
**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma alanı ve işlemlerde, karşılaşılabilecek olası riskleri İSG ve çevre güvenliği kriterlerine göre açıklar.	A.1.1	1.1	T1
BG.2	Mesai öncesinde saat, kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkararak, yapacağı işlere göre, talimatlara uygun KKD'yi giymesi gerektiğini ve diğer çalışanları bu konuda uyarması gerektiğini bilir.	A.1.2	1.1	T1
BG.3	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarını (yangın söndürme cihazı, gözlük, maske vb.) hazır şekilde bulundurması gerektiğini bilir.	A.1.3	1.1	T1
BG.4	Çalışma alanında talimatlara uygun emniyet şeridi ve uyarı levhalarının anlamlarını açıklar.	A.1.4	1.1	T1
BG.5	Yaptığı işle ilgili tehlike oluşturabilecek durumları tanımlar.	A.2.1 A.2.2	1.2	T1
BG.6	Tesisin işlerliği ile ilgili alınan önlemleri uygulayacak yeterli bilgiye sahiptir.	A.2.3	1.2	T1
BG.7	Güneş ısı sistemi bileşenlerinin kontrollerini kendisine verilen talimatlar doğrultusunda yapması gerektiğini bilir.	A.2.4	1.2	T1
BG.8	Tehlikeli durumların belirlenip hızla ortadan kaldırılması amacıyla gerekli önlemleri açıklar.	A.3.1	1.3	T1
BG.9	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını yetkililere bildirmesi gerektiğini bilir.	A.3.2	1.3	T1
BG.10	Cihaza özel acil durum prosedürlerini açıklar.	A.3.3	1.3	T1
BG.11	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini açıklar.	A.4.1	1.4	T1
BG.12	Acil çıkış veya kaçış ile ilgili deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilerle paylaşmak üzere yapılan periyodik çalışmalara ve tatbikatlara katılması gerektiğini ifade eder.	A.4.2	1.4	T1
BG.13	Yaptığı işle ilgili çevresel etkilerin saptanması çalışmalarına katılması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	B.1.1	2.1	T1
BG.14	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	B.1.2	2.1	T1
BG.15	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini ve bunların zararlı sonuçlarını açıklar.	B.1.3	2.1	T1
BG.16	Dönüştürülebilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflamayı talimatlara göre yapacak bilgiye sahiptir.	B.2.1	2.2	T1



No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.17	Tehlikeli ve zararlı atıkları talimatlara göre diğer malzemelerden ayrıştırarak bilgiye sahiptir.	B.2.2	2.2	T1
BG.18	Yanıcı ve patlayıcı malzemelerin, verilen talimatlar ve sağlanan imkanlar doğrultusunda güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.	B.2.3	2.2	T1
BG.19	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanmak üzere, kendisine verilen malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.	B.2.4	2.2	T1
BG.20	Doğal kaynakları tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanması gerektiğini ifade eder.	B.3.1	2.3	T1
BG.21	Doğal kaynakların tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılması için gerekli tespit ve planlama çalışmalarına katılması gerektiğini bilir.	B.3.2	2.3	T1
BG.22	Mesleki ve kişisel gelişim için gerekli araştırma faaliyetlerini gerçekleştirir.	I.1.1	3.1	T1
BG.23	Güneş enerjili su ve havuz ısıtma sistemleriyle ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip etmesi gerektiğini bilir.	I.1.2	3.1	T1
BG.24	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.	I.2.1	3.2	T1
BG.25	Güneş enerjili su ve havuz ısıtma sistemleriyle ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri uygular.	I.2.2	3.2	T1
BG.26	Eğitim ihtiyaçlarını ilgili birimlerden alır ve değerlendirir.	I.3.1	3.3	T1
BG.27	Periyodik ve bir defaya özgü eğitimleri zaman planlaması açısından değerlendirir.	I.3.2	3.3	T1

**14UY00...../A2 KALİTE İLE İLGİLİ FAALİYETLERİ YÜRÜTME VE İŞ ORGANİZASYONU YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	Kalite İle İlgili Faaliyetleri Yürütme Ve İş Organizasyonu Yapma
2	<b>REFERANS KODU</b>	
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	-
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
12UMS0227-5Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Kalite Yönetim Sistemi Dokümanlarına Uygun Çalışır</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 1.1: İşe ait kalite gerekliliklerini işlem formlarında yer alan talimat ve planlara göre uygular. 1.2: Kalite sağlamadaki teknik prosedürleri kendisine verilen talimatlara göre uygular. 1.3: Yapılan çalışmaların kalitesini iş talimatlarına göre denetleme altında tutar. 1.4: Süreçlerde saptanan hata ve arızaları iş talimatları doğrultusunda engelleme çalışmalarına katılır.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: İş Organizasyonu Yapar</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 2.1: Çalışma alanının özelliklerini talimatlara göre inceler. 2.2: Yaptığı işe uygun iş programı yapar. 2.3: Gerekli araç, gereç, ekipman ve malzemeyi talimatlara göre çalışmaya hazırlar. 2.4: İş bitiminde araç, gereç, ekipman ve iş alanı temizliğini iş talimatlarına göre yapar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b>		
(T1) A2 birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli veya açık uçlu sorulardan oluşan ve her bir sorunun eşit puan değerinde olduğu yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b>		
Performansa dayalı sınav öngörülmemektedir.		

<b>8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar</b>		
Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı olan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez. Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.		
<b>9</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
<b>10</b>	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
<b>11</b>	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../...-.../..

### **YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ**

**EK A2-1:** Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

#### **Eğitim İçeriği**

1. Basit ölçme ve kontrol bilgisi
2. İş organizasyonu bilgi ve becerisi
3. İşlem dokümantasyonu ve çeşitli spesifikasyonlar bilgisi
4. İşyeri çalışma prosedürleri bilgisi
5. Süreç akışını gözlemleme bilgi ve becerisi
6. Temel çalışma mevzuatı

**EK A2-2:** Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

#### **a) BİLGİLER**

<b>No</b>	<b>Bilgi İfadesi</b>	<b>UMS İlgili Bölüm</b>	<b>Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü</b>	<b>Değerlendirme Aracı</b>
BG.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerinin uygulanması konusunda bilgi sahibidir.	C.1.1	1.1	T1
BG.2	İşlem kalite gerekliliklerini, uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre yerine getirmesi gerektiğini bilir.	C.1.2	1.1	T1
BG.3	Makine, araç, gereç, ekipman ya da sistemin kalite gerekliliklerini bilir.	C.1.3	1.1	T1
BG.4	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerine hakimdir.	C.2.1	1.2	T1
BG.5	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürler yardımıyla özel kalite şartlarını sağlama yöntemlerini açıklar.	C.2.2	1.2	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.6	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını amirinin gözetiminde doldurur.	C.2.3	1.2	T1
BG.7	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleyebilecek bilgiye sahiptir.	C.3.1	1.3	T1
BG.8	Tesis işleyişini etkileyebilecek her türlü araç ve gereçlerin kullanım kılavuzlarına uygunluğunu amirinin denetimi altında kontrol edebilecek bilgiye sahiptir.	C.3.2	1.3	T1
BG.9	Bakımı veya onarımı gerçekleştirilen ekipman belgesinin tutulması konusunda bilgi sahibidir.	C.3.3	1.3	T1
BG.10	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızalar konusunda yetkililere bilgi vermesi gerektiğini bilir.	C.4.1	1.4	T1
BG.11	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerini ve çözümünü belirleyecek bilgiye sahiptir.	C.4.2	1.4	T1
BG.12	Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları yetkililere bildirmesi gerektiğini bilir.	C.4.3	1.4	T1
BG.13	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesine engel oluşturabilecek durumlar için iş alanını incelemesi/inceletmesi gerektiğini bilir.	D.1.1	2.1	T1
BG.14	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesini sağlar.	D.1.2	2.1	T1
BG.15	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre çalışma düzenini açıklar.	D.1.3	2.1	T1
BG.16	Uygun olmayan parça veya malzemelerin değiştirilmesini sağlar.	D.1.4	2.1	T1
BG.17	İşyeri prosedürleri ve talimatlarına göre yıllık, aylık, haftalık ve günlük iş programlarını takip edecek yeterli bilgiye sahiptir.	D.2.1	2.2	T1
BG.18	Devreden işlerin kontrol süreçlerini yapabilecek bilgiye sahiptir.	D.2.2	2.2	T1
BG.19	Yıllık, aylık, haftalık ve günlük çalışma programlarına uyulmasını sağlar.	D.2.3	2.2	T1
BG.20	Belirlenen işleme göre kontrol cihazlarını seçer ve seçtirir.	D.3.1	2.3	T1
BG.21	Çalışma için gerekli araç, gereç ve ekipmanın çalışmaya hazır hale getirilmesini sağlayacak bilgiye sahiptir.	D.3.2	2.3	T1
BG.22	Çalışma süresince kullanılacak araç, gereç, ekipman ve malzemenin talimatları hakkında bilgi sahibidir.	D.3.3	2.3	T1
BG.23	Çalışma alanının düzgün ve temiz tutulmasını sağlar.	D.4.1	2.4	T1
BG.24	Temizlik yapılırken iş güvenliği şartlarının gözetilmesini sağlar.	D.4.2	2.4	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.25	Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzemenin iş bitiminde temizlenerek, kaldırılıp kaldırılmadığını kontrol eder.	D.4.3	2.4	T1
BG.26	Sağlık ve güvenlik yönünden tehlikeli maddeleri talimatlara göre kullanması ve depolaması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	D.4.4	2.4	T1
BG.27	Çalışma alanının daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun bırakılmasını sağlar.	D.4.5	2.4	T1
BG.28	Yapılacak temizlik çalışmalarını belirler.	D.4.6	2.4	T1

**14UY00XX-5/A3 SAHA HAZIRLIK, TASARIM VE MONTAJ ÇALIŞMALARI  
YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	SAHA HAZIRLIK, TASARIM VE MONTAJ ÇALIŞMALARI YAPMA
2	<b>REFERANS KODU</b>	
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
12UMS0227-5 Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Mekanik ve Elektriksel Sistem Tasarımını Yapar</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 1.1: Rüzgâr güç sistemlerinde mekanik ve elektriksel tasarım açısından ön hazırlıkları için gerektirdiği şekilde yapar. 1.2: Tasarlanacak sistemin elektriksel ve mekanik gereksinimlerini ve yerleşimini belirler. 1.3: Elektriksel ve mekanik sistemin optimizasyonunu sağlar.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Rüzgâr Türbini Mekanik ve Elektriksel Alt Sistem Bileşenlerinin Saha Montajını Yapar</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 2.1: Sistem şeması ve bileşenlerin üretici talimatlarını okur. 2.2: Saha hazırlık çalışmalarını ve denetimini yapar. 2.3: Elektrik ve mekanik tasarım ile ilgili yasal prosedürleri uygular. 2.4: Sistem kurulumunu, için gerektirdiği şekilde yapar. 2.5: Bağlantı ve sistem kontrollerini malzeme talimatları doğrultusunda yapar.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b> (T1): A3 birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b> (P1) A3 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A3- 2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi		

gerekir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

### 8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../...-.../..

## YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

### Eğitim İçeriği

1. Yüksekte çalışma bilgi ve becerisi
2. Araç, gereç ve ekipman kullanma bilgi ve becerisi
3. Çalışma alanının düzenlenmesi bilgi ve becerisi
4. Çalışma alanının hazırlanması bilgi ve becerisi
5. Denetim becerisi
6. Ekip içinde çalışma becerisi
7. El-göz koordinasyonunu sağlama becerisi
8. Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
9. Mesleki terimler bilgisi
10. Taşıma kaldırma yöntemleri bilgi ve becerisi
11. Teknik katalog kullanımı becerisi
12. Teknik katalog yorumlama becerisi
13. Temel elektrik bilgisi
14. Temel mekanik bilgisi
15. Standart ölçüler bilgisi
16. Zamanı iyi kullanma becerisi

**EK A3-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Rüzgâr güç sistemlerinde mekanik ve elektriksel tasarım açısından yapılması gereken ön hazırlıkları bilir.	E.1.3	1.1	T1
BG.2	Tasarlanacak sistemin elektriksel ve mekanik gereksinimlerini ve sistem için gereken yerleşimi bilir.	E.2.1	1.2	T1
BG.3	Elektriksel ve mekanik sistemin optimizasyonunu hakkında bilgi sahibidir.	E.3.3	1.3	T1
BG.4	Sistem şeması ve bileşenlerin üretici talimatlarını okur.	F.1.1	2.1	T1
BG.5	Saha hazırlık çalışmaları ve denetimi hakkında bilgi sahibidir.	F.2.1	2.2	T1
BG.6	Elektrik ve mekanik tasarım ile ilgili yasal prosedürleri bilir.	F.3.1	2.3	T1
BG.7	Sistem kurulumunu ile ilgili detayları bilir.	F.4.4 F.4.5	2.4	T1
BG.8	Bağlantı ve sistem kontrollerini yapabilecek bilgiye sahiptir.	F.5.2 F.5.9 F.5.10	2.5	T1

**b) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Sistem kurulumu (yer altı su ve gaz tesisatı, kanalizasyon, telefon hatları vb.) sırasında ortaya çıkabilecek olası tehlikeleri kurulum öncesinde kontrol eder.	E.1.1	1.1	P1
BY.2	Kurulum sonrasında rüzgâr türbininin mekanik ve elektriksel bileşimi ile ilgili temel bilgileri kullanıcıya açıklar/açıklanmasını sağlar.	E.1.3	1.1	P1
BY.3	Kurulumdan sonra kullanıcı tarafından dikkat edilmesi gereken konuların bir listesini hazırlayarak, kullanıcıya eğitim açısından yararlı olabilecek kaynakları belirtir/belirtmesini sağlar.	E.1.4	1.1	P1
BY.4	Belirlenen sahada ve kullanıcı beklenti ve gereksinimleri dâhilinde, uygun elektriksel ve mekanik sistem tasarımı ve birleşimi ile ilgili değerlendirme yaparak, astlarını bu konuda bilgilendirir.	E.2.1	1.2	P1
BY.5	Şebeke bağlantılı sistemler için genel şebeke bağlantı gereksinimleri hakkında astlarını bilgilendirir.	E.2.2	1.2	P1
BY.6	Kuleden kontrol sistemi ve diğer ekipmanlara ulaşacak olan kablo bağlantısını belirler.	E.2.3	1.2	P1
BY.7	Evirici, batarya bankası, kontrol bileşenleri ve diğer sistem bileşenleri için uygun yerleşimi belirler.	E.2.4	1.2	P1



No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.8	Elektriksel ve mekanik sistem kurulumu için gerekli başlıca sistem bileşenlerini seçer.	E.2.5	1.2	P1
BY.9	Zamanı ve iş aletlerini optimum düzeyde kullanmak için kurulumda izlenecek uygun sırayı belirler ve ilgililere aktarır.	E.3.1	1.3	P1
BY.10	Uygun enerji üretim, elektriksel ve mekanik sistem denge ve sistem izleme bileşenlerinin seçimini yapar ve konumlandırır.	E.3.2	1.3	P1
BY.11	Sistem kurulumu için gerekli başlıca elektriksel ve mekanik sistem denge bileşenlerinin seçimini yapar.	E.3.3	1.3	P1
BY.12	Uygun bileşen üreticileri veya tedarikçileri tarafından tanımlanan rüzgâr türbini parçalarının ve kulenin bir araya getirir.	F.1.1	2.1	P1
BY.13	Oluşturulan kontrol listesinden ve denetimlerden yararlanarak, kurulum boyunca çalışma alanının güvenliğini ve çevresel koruma ölçütlerinin yerine getirilmesini sağlar.	F.2.1	2.2	P1
BY.14	Vinç ile yapılan kurulumlarda, vinç operatörünün işaret ve hareketlerini değerlendirerek, türbin ve kulenin kaldırılması işlemlerini koordine eder.	F.2.2	2.2	P1
BY.15	Kaldırma gerektiren kule kurulumlarında, özel bir kurulum işlemi için ortamın hazırlanmasını sağlar.	F.2.3	2.2	P1
BY.16	Çoklu kule kurulumlarında kablolama işlemine ve bileşenlerine ait güvenlik önlemlerini belirler ve alınan önlemlerin uygulanmasını sağlar.	F.2.4	2.2	P1
BY.18	Uygun kule kurulum noktasını, kablo uzunluğunu, mekanik ve elektriksel uyumu ve sahadaki bakım onarım faktörlerini belirler.	F.4.1	2.4	P1
BY.19	Sahada yapılan toprak analizi sonucunda herhangi bir yapılandırma gereksinimine ihtiyaç olup olmadığını belirler.	F.4.2	2.4	P1
BY.20	Tüm mekanik sistemin uygun boyut, kategori ve yerleşiminin belirler.	F.4.3	2.4	P1
BY.22	Çalışma durumu ve istenen ayar noktaları için mekanik bileşenler, evirici ve kontrol bileşenlerinin programlama, ayarlama ve yapılandırma işlemlerini yapar.	F.4.5	2.4	P1
BY.23	Kule ve bileşenleri ile rüzgâr türbininin görsel denetimini, kablolamayı, yıldırım korumasını, açma-kapama ve yüksek akım-gerilim koruma araçlarını, eviricileri, bataryaları ve sistem denge bileşenlerinde oluşabilecek problemleri kurulumdan önce saptar.	F.4.6	2.4	P1
BY.24	Kulenin dikine olarak doğru şekilde yerleştirildiğini ölçerek, kontrol eder.	F.4.7	2.4	P1
BY.25	Uygulanacak elektriksel sistemin montajının tamamlanmasını sağlar.	F.5.1	2.5	P1
BY.26	Evirici ve kontrol bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.2	2.5	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.27	Aşırı akım ve aşırı gerilim koruyucuları (parafudur) bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.3	2.5	P1
BY.28	Paratoner ve topraklama bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.4	2.5	P1
BY.29	Bağlantı kutuları, bataryalar, kablo kanalları ve diğer elektriksel ekipmanların kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.5	2.5	P1
BY.30	Rüzgâr ölçerleri, enerji ve rüzgâr izleme bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.6	2.5	P1
BY.31	Tüm mekanik bileşenlerin, kule ve kanatların, diğer mekanik ekipmanların, son kurulum ve montajını tamamlar/tamamlanmasını sağlar.	F.5.7	2.5	P1
BY.32	Uygun bileşen üreticileri veya tedarikçileri tarafından tanımlanan rüzgâr türbini ve kulesiyle ilgili kablolama işlemini yapar.	F.5.8	2.5	P1
BY.33	Mekanik ve elektriksel bağlantı noktalarını uygun standartlar ve üretici tavsiyeleri doğrultusunda kontrol eder.	F.5.9	2.5	P1
BY.34	Topraklama sistemini kontrolünü yapar.	F.5.10	2.5	P1

**14UY00XX-A/4 KURULUM SONRASI KONTROL VE BAKIM ONARIM  
ÇALIŞMALARI YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	<b>YETERLİLİK BİRİMİ ADI</b>	KURULUM SONRASI KONTROL VE BAKIM ONARIM ÇALIŞMALARI YAPMA
2	<b>REFERANS KODU</b>	
3	<b>SEVİYE</b>	5
4	<b>KREDİ DEĞERİ</b>	
5	<b>A)YAYIN TARİHİ</b>	
	<b>B)REVİZYON NO</b>	00
	<b>C)REVİZYON TARİHİ</b>	
6	<b>YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI</b>	
12UMS0227-5Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)		
7	<b>ÖĞRENME ÇIKTILARI</b>	
<b><u>Öğrenme Çıktısı 1: Sistem Çıkışı İle Mekanik ve Elektriksel Kontrol Sınavını Yapar</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 1.1: Sistemin görselliği hakkında işin gereklilikleri doğrultusunda yorum yapar. 1.2: Talimat ve gereklilikler doğrultusunda elektriksel ve mekanik denetim yapar. 1.3: Gereklilikler çerçevesinde sistemin çalışma altında denetimini yapar. 1.4: Kullanıcıyı bilgilendirir. 1.5: Sistem güvenliğini mevzuata uygun olarak sağlar.		
<b><u>Öğrenme Çıktısı 2: Rüzgâr türbini bakım onarımını yapar</u></b> <b>Başarım Ölçütleri</b> 2.1: Bakım ve onarım işlemlerini gerçekleştirir. 2.2: Olası bir müdahaleden önce sistemin durumunu ölçer. 2.3: Olumsuz durumlara müdahale eder. 2.4: Kullanıcıyı bilgilendirir.		
8	<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	
<b>8 a) Teorik Sınav</b> (T1): A4 birimine yönelik teorik sınav Ek A4-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara en az 20 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde yazılı sınav uygulanmalıdır. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika zaman verilir. Yazılı sınavda soruların en az % 70’ine doğru yanıt veren aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde teorik sınav ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A4-2) ölçmelidir.		
<b>8 b) Performansa Dayalı Sınav</b> (P1) A4 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A4- 2’de yer alan “Beceriler ve Yetkinlikler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlikler kontrol listesinde aday tarafından başarılması zorunlu kritik adımlar belirlenir. Adayın, performans sınavından başarı sağlaması için kritik adımların tamamından başarılı performans göstermek koşuluyla sınavın genelinden asgari % 80 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek A4-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		

### 8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Birim için öngörülen sınavların geçerlilik süresi sınavın başarıldığı tarihten itibaren 1 yıldır. Birimin elde edilebilmesi için başarılan sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

9	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)</b>	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	<b>YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ</b>	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	<b>MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI</b>	.../.../...-.../..

### YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

#### Eğitim İçeriği

1. Analitik düşünme yeteneği
2. Basit kalibrasyon bilgisi
3. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
4. Donanım ve araçların kullanımı bilgi ve becerisi
5. Kayıt tutma ve raporlama bilgi ve becerisi
6. Kontrol ve uygulama teknikleri bilgi ve becerisi
7. Mesleki terim bilgisi
8. Onarım işlemleri bilgi ve becerisi
9. Onarımda kullanılan malzeme ve ürünlerin genel özellikleri bilgisi
10. Parça sökme yöntemleri bilgisi
11. Temel ölçme ve muayene araçları kullanımı bilgisi ve becerisi
12. Yardımcı kişilerle çalışma ilkeleri bilgisi

**EK A4-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**

**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	Sistemin görselliği hakkında bilgi sahibidir.	G.1.1	1.1	T1
BG.2	Rüzgar güç sistemine ilişkin elektriksel ve mekanik denetimin nasıl yapılacağını bilir.	G.2.1	1.2	T1
BG.3	Rüzgar güç sisteminin çalışma altında denetim prosedürünü bilir.	G.3.1	1.3	T1
BG.4	Kullanıcıya sistem hakkında aktarılması gereken notları bilir.	G.4.2	1.4 2.4	T1
BG.5	Sistem güvenliğinin nasıl sağlanması gerektiğini bilir.	G.5.2	1.5	T1
BG.6	Bakım ve onarım işlemleri sırasında izlenecek yöntemleri bilir.	H.1.2	2.1	T1
BG.7	Olası bir müdahaleden önce sistemin durumunu ölçme bilgisine sahiptir.	H.2.1 H.2.2 H.2.5	2.2	T1
BG.8	Olası bir müdahaleden önce sistemin durumunu ölçebilir.	H.3.1	2.3	T1

**b) BECERİ VE YETKİNLİKLER**

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Tüm kurulumun görsel denetimi, materyal veya işçilikteki herhangi bir yetersizliği tanımlar.	G.1.1	1.1	P1
BY.2	Uygun kablolama, topraklama, mekanik dayanım ve bütünlük için elektriksel ve mekanik kurulumu kontrol eder.	G.2.1	1.2	P1
BY.3	Sistemi uygun başlatma adımları ile çalıştırır ve genel sistem işlevselliğindeki olumsuzlukları not alır.	G.3.1	1.3	P1
BY.4	Sistemin düzgün çalışıp çalışmadığını belirlemek için türbin ve bileşenlerini gözlemler, olumsuzlukları değerlendirir ve giderilmesini sağlar	G.3.2	1.3	P1
BY.5	Sistem için bir elektriksel şema oluşturur.	G.4.1	1.4	P1
BY.6	Sistem ve bağlı tüm bileşenlere ilişkin mekanik ve elektriksel bağlantı ve devreden alma ile ilgili yöntemleri astlarına ve kullanıcıya açıklar.	G.4.2	1.4	P1
BY.7	Çalışma ve bakım onarım süreci ile ilgili güvenlik noktalarını belirler ve bu konuda astlarını bilgilendirir.	G.4.3	1.4	P1
BY.8	Sistem kurulumu, işletimi, bakım onarımı ve garanti şartları ile ilgili tüm dokümantasyonun hazırlar.	G.4.4	1.4	P1
BY.9	Sistem ve bileşenlerine ait gerekli tüm işaretleme ve etiketlemeleri tanımlar.	G.5.1	1.5	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.10	Uygun standart ve üretici tavsiyeleri doğrultusunda elektriksel ve mekanik bağlantı elemanlarını kontrol eder.	G.5.2	1.5	P1
BY.11	Rüzgâr güç sistemleri için gerekli bakım onarım alet ve bileşenleri ile bunların kullanım yeterliliklerini uygular.	H.1.1	2.1	P1
BY.12	Kablolama, topraklama, yıldırım koruması, bataryalar, güç şartlandırma bileşenleri, güvenlik sistemi, sistem denge elemanları, kule, bağlantı bileşenleri, halatlar ve rüzgâr türbinine ilişkin bakım onarım gereksinimleri ve yöntemlerini uygular.	H.1.2	2.1	P1
BY.13	Sistem çıkışı, elektriksel ve mekanik çalışma parametrelerine dair ölçüm sonuçlarını değerlendirir.	H.2.1	2.2	P1
BY.14	Rüzgâr ölçüm direkleri üzerindeki rüzgâr ölçüm kayıt cihazlarının işlerliğini kontrol eder.	H.2.2	2.2	P1
BY.15	Performans sorunlarını ve güvenlik kaygılarını değerlendirir ve düzeltici önlemler için çözüm yolları hazırlar.	H.2.3	2.2	P1
BY.16	Çalışmayan cihazların raporlanmasını sağlar.	H.2.4	2.2	P1
BY.17	Rüzgâr ölçüm direklerinin temel ve gergi tellerini kontrol ederek, hataların raporlanmasını sağlar	H.2.5	2.2	P1
BY.18	Elektriksel ve mekanik tanısal yöntemlerin uygulanmasını sağlar ve sonuçları değerlendirir.	H.2.6	2.2	P1
BY.19	Sistemin durumuna ilişkin yapılan ölçümler sonucunda gerekli müdahalenin yapılmasını sağlar.	H.3.1	2.3	P1
BY.20	Derlenen elektriksel ve mekanik sistem bakım ve onarım kayıtlarının sürekliliğini sağlar.	H.4.1	2.4	P1
BY.21	Kullanıcıya ilgili kayıtların bir kopyasını iletir.	H.4.2	2.4	P1

## YETERLİLİK EKLERİ

### EK 1: Yeterlilik Birimleri

- 14 UY00...../A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri  
 14 UY00...../A2 Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme ve İş Organizasyonu Yapma  
 14UY00...../A3 Saha Hazırlık, Tasarım ve Montaj Çalışmaları Yapma  
 14UY00...../A4 Kurulum Sonrası Kontrol ve Bakım Onarım Çalışmaları Yapma

### EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

**AKÜ ŞARJ CİHAZI:** Belirli özelliklerdeki doğru gerilimi ve akımı, beslediği aküye göre kontrollü olarak ayarlayabilen cihazı,

**AVOMETRE:** Ampermetre, voltmetre ve ohmmetrenin bir gövde içinde birleştirilmesinden oluşan ve gerilim, akım ve direnç ölçülen aygıtı,

**BATARYA:** Rüzgâr enerjisinden üretilen elektrik enerjisinin fazlasını depolamaya yarayan elektrokimyasal depolama sistemlerini,

**DENGE BİLEŞENLERİ:** Rüzgâr güç sistemindeki türbin ve kule dışındaki diğer tüm bileşenleri (sigorta, evirici, bağlantı ekipmanları, mekanik destek üniteleri, batarya vb.),

**DOĞRULTUCU:** Alternatif gerilimi doğru gerilime çeviren, kontrollü ve kontrolsüz olarak, bir fazlı veya üç fazlı tasarlanabilen dönüştürücüyü,

**ELEKTRİK SAYACI:** Kullanılan veya elde edilen elektrik enerjisinin ölçülmesini sağlayan cihazı,

**EVİRİCİ:** Doğru akımı tek fazlı ya da çok fazlı değişken akımlara çeviren elektrik enerjisi dönüştürücüsünü,

**GERİ KAZANIM:** Malzemeleri doğrudan veya işlemden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunmayı ve ilgili süreçleri yönetmeyi,

**GPS:** Belirlenen nokta ile uydular arasındaki mesafeyi ölçerek Dünya üzerindeki kesin yeri tespit etmeyi mümkün kılan Küresel Konumlandırma Sistemini,

**HAVALI SOMUN SIKMA/SÖKME CİHAZI:** Montaj hatlarında kullanılan, sesli veya hissedilebilir mekanizması ile operatörün aşırı sıkım yapmasını engelleyen cihazı,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**JENERATÖR:** Mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren makineyi,

**KALİBRASYON:** Tanımlanmış şartlar altında, bir ölçü aletinin veya ölçme sisteminin gösterdiği değerler veya bir ölçü gereği elde edilen değerler ile ölçülerin bunlara tekabül eden ve bilinen değerleri arasında bir takım bağlantı kurma işlemi,

**KANAT:** Rüzgâr türbini rotoruna bağlı olan ve rüzgâr altında türbinin hareket etmesini sağlayan ekipmanı,

**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, bu amaca uygun olarak tasarımı yapılmış tüm alet, araç, gereç ve cihazları,

**KULE:** Bir rüzgâr türbinin kanatlarının ve döner platformun istenilen yüksekliğe konumlanmasını sağlayan ekipmanı,

**MELEZ (HİBRİD) SİSTEM:** Diğer elektrik üreteçleri ile paralel çalışan rüzgâr güç sistemini,

**MONTAJ:** Metal, plastik ve kompozit malzemelerden yapılmış parçaların çeşitli birleştirme metotları kullanılarak teknik dokümanlarda belirtilen yerlerine takılmasını, gerekli ayarlarının ve bağlantılarının yapılmasını,

**PARAFUDUR:** Elektrik tesislerini aşırı gerilimlere karşı koruyan elemanı,

**PARATONER:** Havadaki elektrik yükünün, tehlikeli boyutlara ulaşmadan toprağa aktarılmasını sağlayan sistemi,

**RİSK:** Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma veya başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimalini,

**RÜZGÂR ÖLÇÜM ve KAYIT CİHAZI:** Rüzgâr ölçüm direklerinde, rüzgâr hızı, rüzgâr yönü, sıcaklık, nem, basınç gibi parametrelerin ölçümünü yapan ve kaydeden cihazı,

**RÜZGÂR TÜRBİNİ:** Rüzgâr enerjisini önce mekanik enerjiye, sonra da mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştüren düzeneği,

**SAHA:** Rüzgâr türbini sisteminin kurulacağı ve sistem uygulayıcısının çalışmalarının yürütüleceği alanı,

**ŞEBEKE:** Bir elektrik iletim ve/veya dağıtım sistemini,

**ŞEBEKE BAĞLANTILI SİSTEM:** Elektrik şebekesi ile bağlantısı olan rüzgâr güç sistemini,

**ŞEBEKE BAĞLANTISIZ SİSTEM:** Elektrik şebekesi ile bağlantısı olmayan (otonom) rüzgâr güç sistemini,

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

**TEŞVİK:** Rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretimini mali açıdan destekleyen mekanizmayı,

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

**VOLTMETRE:** Bir elektrik devresinin herhangi iki noktası arasındaki gerilimi ölçmeye yarayan cihazı

ifade eder.

### **EK3:** Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları

#### **EK 4:** Değerlendirici Ölçütleri

Değerlendiricinin;

- Mühendislik, teknoloji veya teknik eğitim fakültelerinin ilgili programından mezun, rüzgar güç sistemleri alanında en az üç (3) yıl deneyime sahip veya
- Meslek yüksekokullarının ilgili bölümlerinden mezun, rüzgar güç sistemleri alanında en az beş yıl deneyime sahip olması gerekir.

Yukarıdaki özelliklerden en az birine sahip olan ve ölçme ve değerlendirme sürecinde görev alacak değerlendiricilere; ilgili alanda yetkilendirilmiş kuruluşlar tarafından mesleki yeterlilik sistemi, kişinin görev alacağı ulusal yeterlilik(ler), ilgili ulusal meslek standart(lar)ı, ölçme değerlendirme ve ölçme-değerlendirmede kalite güvencesi konularında eğitim sağlanmalıdır.

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

-

#### **EK 6\*):** Yeterlilik Taslağına Gönderildiği Kurum ve Kuruluşlar

Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Airfel A.Ş.

ALFA Makina Kazan Sanayii A.Ş.



Akçay HES/ Enda Holding  
Alres Enerji Üretim A.Ş.  
Altema Enerji ve Makineleri San. Tic. A.Ş.  
Aneltech A.Ş.  
Ankara Sanayi Odası  
Ankara Ticaret Odası  
Antalya Büyükşehir Belediyesi  
Antalya Ticaret ve Sanayi Odası (ATSO)  
Ardıç Cam Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.  
Aten Atık Yönetim Biyogaz ve Enerji A.Ş.  
Batıçim Enerji Elektrik Üretim A.Ş.  
Bilkent Üniversitesi  
Bornova Belediyesi  
BİYOGAZDER  
CPC Elektrik Üretim Ltd.  
Demirer Holding  
Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü  
Devlet Personel Başkanlığı  
Devrimci İşçi Sendikaları Konfederasyonu  
DOYAP Yapı Sanayi Enerji ve Mühendislik A.Ş.  
Ege Bölgesi Sanayi Odası  
Ege Sanayicileri ve İşadamları Derneği (ESİAD)  
Egebiyoteknoloji A.Ş.  
Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü  
Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu  
Enisolar Çevre Teknolojileri, Enerji ve Tekstil San. Tic. Ltd. Şti.  
Envi-Tec  
ENVY Enerji ve Çevre Yatırımları A.Ş.  
Fortuna Enerji Yatırımları San. Tic. Ltd. Şti.  
Gazi Üniversitesi  
Gediz Elektrik Dağıtım A.Ş.  
GEO Ltd. Şti.  
Girasolar Ltd.Şti.  
Güneş Enerjisi Sanayicileri ve Endüstrisi Derneği (GENSED)  
Güvenli Enerji LTD.  
Hacettepe Üniversitesi  
Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu  
Haliç Üniversitesi  
Harran Üniversitesi  
HSK Hidrolik Sistem Kontrol LTD. ŞTİ.  
İklimlendirme Soğutma Klima İmalatçıları Derneği (İSKİD)  
İnci Akü A.Ş. - İnci Holding  
İnteraktif Enerji Elektrik Elektronik San. ve Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Doğalgaz Sıhhi Tesisat Kalorifer Teknisyenleri Esnaf ve Sanatkarlar Odası

İstanbul Ticaret Odası  
İstanbul Uygulamalı Gaz ve Enerji Teknolojileri Araştırma Mühendislik San. ve Tic. A.Ş. (UGETAM)  
İzmit Atatürk Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi  
İzmit Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi  
Kocaeli Üniversitesi  
Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı  
Mavigök Biyogaz Sistemleri Enerji ve Sanayi A.Ş  
Mavisis A.Ş  
Megapol Elektrik  
Mesleki Eğitim ve Küçük Sanayi Destekleme Vakfı (MEKSA)  
Mimsan Isı Teknolojisi  
Motif Proje İnşaat Ltd. Şti.  
MTB Enerji Mühendislik Danışmanlık Ltd. Şti.  
Muğla Üniversitesi  
Nurul Teknoloji A.Ş  
Orbit Mühendislik İnşaat & Satınalma Hiz. Ltd. Şti.  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi  
Özyeğin Üniversitesi  
Pamukkale Üniversitesi  
RA Alternatif Enerji Yazılımlar Teknolojileri Ltd. Şti.  
Seferihisar Belediyesi  
SELEKTİF Teknoloji Ltd. Şti.  
Smyrna Solar Energy  
SOLEA Enerji  
Şehitoğlu Isıtma Soğutma Arıtma Çevre Teknolojileri  
T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı  
T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı  
T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı (İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü)  
T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı  
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı  
T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü)  
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı  
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü)  
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü)  
T.C. Milli Eğitim Bakanlığı (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı)  
T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı  
Teknoma Teknolojik Malzemeler Ltd.  
Temiz Enerji Vakfı (TEMEV)  
Toplu Konut İdaresi  
Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş  
Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu  
Türkiye İhracatçılar Meclisi  
Türkiye İstatistik Kurumu  
Türkiye İş Kurumu

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu  
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu  
Türkiye Şişe ve Cam A.Ş.  
Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği  
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği  
Vestel Dijital Üretim Sanayi A.Ş.  
Yeditepe Üniversitesi  
Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Geliştirme ve Destekleme Derneği  
Yükseköğretim Kurulu

**EK 7(\*):** Yeterlilik Taslağına ilişkin Kurum ve Kuruluşlardan Gelen Görüşler ve Gelen Görüşlerin Değerlendirilmesine ilişkin Form

-

**EK 8(\*):** Yeterliliğin Kazanılmasında Uygulanacak Ölçütlerin Belirlenmesi Amacıyla Gerçekleştirilen Pilot Çalışmaya Yönelik Bilgiler

-

**EK 9(\*):** Yeterlilik Sınavına Giriş Şartları ve Belge Geçerlilik Süresine İlişkin Açıklamalar