



ULUSAL YETERLİLİK

15UY0210-5

RÜZGÂR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ

SEVİYE 5

REVİZYON NO: 00

TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2015

ÖNSÖZ

Rüzgâr 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 22/04/2015 tarih ve 2015/21 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği Başkanlık Makamı'nın 20.05.2020 tarih ve 1570 sayılı kararı ile tadil edilmiştir.

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.

15UY0210-5 RÜZGÂR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Rüzgâr Güç Sistemi Personeli
2	REFERANS KODU	15UY0210-5
3	SEVİYE	5
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08:3131 (Enerji üretim tesisi operatörleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A)YAYIN TARİHİ	22/04/2015
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	AMAÇ	<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"> • Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, • Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, • Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmaktır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	
		12UMS0227-5 Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	
		-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	
		15UY0210-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri 15UY0210-5/A2 Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme ve İş Organizasyonu Yapma 15UY0210-5/A3 Saha Hazırlık, Tasarım ve Montaj Çalışmaları Yapma 15UY0210-5/A4 Kurulum Sonrası Kontrol ve Bakım Onarım Çalışmaları Yapma
	11-b) Seçmeli Birimler	
		-

11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları		
Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından başarılı olması gereklidir.		
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan teorik ve performansa dayalı sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için teorik ve performansa dayalı sınavların ikisinden de başarılı olmaları şartı vardır.		
Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performansa dayalı sınavlar, her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirilmesi bağımsız yapılmalıdır.		
Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi, birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır. Yeterlilik birimlerinin birleştirilerek bir yeterliliğin elde edilebilmesi için tüm birimlerin geçerliliğini koruyor olması gerekmektedir.		
13	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Yeterlilik belgesinin geçerlilik süresi 5 yıldır.
14	GÖZETİM SIKLIĞI	-
15	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	Beş (5) yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur; a) 5 yıl belge geçerlilik süresi içerisinde toplamda en az iki yıl veya son altı ay boyunca ilgili alanda çalıştığını gösteren kayıtları (hizmet dökümü, referans yazısı/mektubu, sözleşme, fatura, portfolyo, vb.) sunmak, b) Yeterlilik kapsamında yer alan yeterlilik birimleri için tanımlanan uygulama sınavlarına katılmak. Değerlendirme sonucu olumlu olan adayların belge geçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
16	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
17	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
18	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22/04/2015 - 2015/21

15UY0210-5/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
2	REFERANS KODU	15UY0210-5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22/04/2015
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı - 12UMS0227-4
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Yangın ve Acil Durum Kurallarını bilir.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>1.1 : İş sağlığı ve güvenliği konusunda yasal mevzuata hakimdir.</p> <p>1.2 : Risk etmenlerini iş talimatlarına uygun olarak ortadan kaldırır veya en aza indirir.</p> <p>1.3 : Kullanılan makine, cihaz veya donanımına özel olarak uygulanan acil durum prosedürlerini sıralar.</p> <p>1.4: Acil durumlarda uygulanması gereken doğru çıkış veya kaçış talimatlarını bilir.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Çevre Koruma Mevzuatına Uygun Çalışır.</u></p> <p>Başarım Ölçütleri:</p> <p>2.1 : Çevre koruma standart ve yöntemlerini yasal mevzuata uygun olarak uygular.</p> <p>2.2 : İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözler ve zararlı sonuçların önüne geçilmesi için alınması gereken doğru önlemleri sıralar.</p> <p>2.3 : Doğal kaynakları tasarruflu tüketir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
	8 a) Teorik Sınav	<p>A1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Adayın teorik sınavdan başarılı olabilmesi için aşağıda tanımlanan T1 veya T2 sınavlarının birinden başarılı olması gerekir.</p> <p>(T1): Teorik sınavda değerlendirme aracı T1 olan ölçütler için adaylara en az 5 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde olan sorular sorulur. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika süre verilir. T1 sınavında soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T1 sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.</p> <p>(T2): Teorik sınavda değerlendirme aracı T2 olan ölçütler için de adaylara, ölçütleri kapsayacak şekilde hazırlanmış ve puan değerleri ölçüt içeriği ve seviyeye uygun belirlenmiş açık uçlu en az 5 sorunun kullanıldığı yazılı sınav uygulanmalıdır. T2 sınavı için adaylara ölçüt, soru içeriği ve seviye dikkate</p>

alınarak belirlenmiş sürede zaman verilir. T2 sınavında 100 üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T2 sınavı ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A1-2) ölçmelidir.		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
Bu birime yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer birimlerin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda söz konusu beceri ve yetkinlik ifadelerinin ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.		
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. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22/04/2015 - 2015/21

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

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

Eğitim İçeriği:

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

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/T2
BG.2	Çalışma alanında talimatlara uygun emniyet şeridi ve uyarı levhalarının anlamlarını açıklar.	A.1.4	1.1	T1/T2
BG.3	Yaptığı işle ilgili tehlike oluşturabilecek durumları tanımlar.	A.2.1 A.2.2	1.2	T1/T2
BG.4	Tehlikeli durumların belirlenip hızla ortadan kaldırılması amacıyla gerekli önlemleri açıklar.	A.3.1	1.3	T1/T2
BG.5	Cihaza özel acil durum prosedürlerini açıklar.	A.3.3	1.3	T1/T2
BG.6	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini açıklar.	A.4.1	1.4	T1/T2
BG.7	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/T2
BG.8	Yaptığı işle ilgili çevresel etkilerin saptanması çalışmalarına katılması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	B.1.1	2.1	T1/T2
BG.9	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	B.1.2	2.1	T1/T2
BG.10	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini ve bunların zararlı sonuçlarını açıklar.	B.1.3	2.1	T1/T2
BG.11	Doğal kaynakları tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanması gerektiğini ifade eder.	B.3.1	2.3	T1/T2
BG.12	Doğal kaynakların tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanılması için gerekli tespit ve planlama çalışmalarına katılması gerektiğini bilir.	B.3.2	2.3	T1/T2

15UY0210-5/A2 KALİTE İLE İLGİLİ FAALİYETLERİ YÜRÜTME VE İŞ ORGANİZASYONU YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Kalite İle İlgili Faaliyetleri Yürütme Ve İş Organizasyonu Yapma
2	REFERANS KODU	15UY0210-5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22/04/2015
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
12UMS0227-5 Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Kalite Yönetim Sistemi Dokümanlarına Uygun Çalışır.</u> Başarım Ölçütleri: 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.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: İş Organizasyonu Yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 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.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: İSG ve çevre gerekliliklerine uyar.</u> 3.1 : Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar. 3.2 : Gerçekleştirdiği işlerde çevre etkilerini ve kalitesini gözetir.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		

A2 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A2-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Adayın teorik sınavdan başarılı olabilmesi için aşağıda tanımlanan T1 veya T2 sınavlarının birinden başarılı olması gerekir.

(T1): Teorik sınavda değerlendirme aracı T1 olan ölçütler için adaylara en az 5 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde olan sorular sorulur. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika süre verilir. T1 sınavında soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T1 sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

(T2): Teorik sınavda değerlendirme aracı T2 olan ölçütler için de adaylara, ölçütleri kapsayacak şekilde

hazırlanmış ve puan değerleri ölçüt içeriği ve seviyeye uygun belirlenmiş açık uçlu en az 5 sorunun kullanıldığı yazılı sınav uygulanmalıdır. T2 sınavı için adaylara ölçüt, soru içeriği ve seviye dikkate alınarak belirlenmiş sürede zaman verilir. T2 sınavında 100 üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T2 sınavı ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A2-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1) A2 birimine yönelik performansa dayalı sınav Ek A2-2’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 A2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

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

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22/04/2015 - 2015/21

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

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

Eğitim İçeriği:

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

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.1	İşlem formlarında yer alan talimatlara ve planlara göre kalite gerekliliklerinin uygulanması konusunda bilgi sahibidir.	C.1.1	1.1	T1/T2
BG.2	İşlem kalite gerekliliklerini, uygulamada izin verilen tolerans ve sapmalara göre yerine getirmesi gerektiğini bilir.	C.1.2	1.1	T1/T2
BG.3	Makine, araç, gereç, ekipman ya da sistemin kalite gerekliliklerini bilir.	C.1.3	1.1	T1/T2
BG.4	Yapılacak işlemin türüne göre kalite sağlama tekniklerine hakimdir.	C.2.1	1.2	T1/T2
BG.5	İşlemler sırasında kalite sağlama ile ilgili teknik prosedürler yardımıyla özel kalite şartlarını sağlama yöntemlerini açıklar.	C.2.2	1.2	T1/T2
BG.6	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını amirinin gözetiminde doldurur.	C.2.3	1.2	T1/T2
BG.7	Operasyon bazında çalışmaların kalitesini denetleyebilecek bilgiye sahiptir.	C.3.1	1.3	T1/T2
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/T2
BG.9	Bakımı veya onarımı gerçekleştirilen ekipman belgesinin tutulması konusunda bilgi sahibidir.	C.3.3	1.3	T1/T2
BG.10	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızalar konusunda yetkililere bilgi vermesi gerektiğini bilir.	C.4.1	1.4	T1/T2
BG.11	Hata ve arızaları oluşturan nedenlerini ve çözümünü belirleyecek bilgiye sahiptir.	C.4.2	1.4	T1/T2
BG.12	Yetkisi dahilinde olmayan veya gideremediği hata ve arızaları yetkililere bildirmesi gerektiğini bilir.	C.4.3	1.4	T1/T2
BG.13	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesine engel oluşturabilecek durumlar için iş alanını incelemesi/inceletmesi gerektiğini bilir.	D.1.1	2.1	T1/T2
BG.14	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesi gerektiğini bilir.	D.1.2	2.1	T1/T2
BG.15	Çalışmanın türü ve kullanılan iş yöntemine göre çalışma düzenini açıklar.	D.1.3	2.1	T1/T2
BG.16	Uygun olmayan parça veya malzemelerin değiştirilmesi gerektiğini bilir.	D.1.4	2.1	T1/T2
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/T2

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BG.18	Devreden işlerin kontrol süreçlerini yapabilecek bilgiye sahiptir.	D.2.2	2.2	T1/T2
BG.19	Yıllık, aylık, haftalık ve günlük çalışma programlarına uyulması ve gözetilmesi gerektiğini bilir.	D.2.3	2.2	T1/T2
BG.20	Belirlenen işleme göre kontrol cihazlarını seçer ve seçtirir.	D.3.1	2.3	T1/T2
BG.21	Çalışma için gerekli araç, gereç ve ekipmanın çalışmaya hazır hale getirilmesini sağlayacak bilgiye sahiptir.	D.3.2	2.3	T1/T2
BG.22	Çalışma süresince kullanılacak araç, gereç, ekipman ve malzemenin talimatları hakkında bilgi sahibidir.	D.3.3	2.3	T1/T2
BG.23	Çalışma alanının düzgün ve temiz tutulması gerektiğini bilir.	D.4.1	2.4	T1/T2
BG.24	Temizlik yapılırken iş güvenliği şartlarının gözetilmesi gerektiğini bilir..	D.4.2	2.4	T1/T2
BG.25	Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzemenin iş bitiminde temizlenerek, kaldırılıp kaldırılmadığını kontrol eder.	D.4.3	2.4	T1/T2
BG.26	Sağlık ve güvenlik yönünden tehlikeli maddeleri talimatlara göre kullanması ve depolaması gerektiği hakkında bilgi sahibidir.	D.4.4	2.4	T1/T2
BG.27	Çalışma alanının daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun bırakılması gerektiğini bilir.	D.4.5	2.4	T1/T2
BG.28	Yapılacak temizlik çalışmalarını belirler.	D.4.6	2.4	T1/T2

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.1	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doğru şekilde doldurur.	C.2.3	1.2	P1
BY.2	Tesis işleyişini etkileyebilecek her türlü araç ve gereçlerin kullanım kılavuzlarına uygunluğunu üstünün denetimi altında kontrol eder.	C.3.2	1.3	P1
BY.3	Çalışmaların kesintisiz ve uygun şekilde sürdürülmesine engel oluşturabilecek durumlar için iş alanını inceler.	D.1.1 D.1.2	2.1	P1
BY.4	Çalışma süresince kullanılacak araç, gereç, ekipman ve malzemenin, iş sağlığı ve güvenliği talimatları kapsamında uygunluğunun denetlenmesine katkıda bulunur.	D.3.3	2.3	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.5	İş öncesinde saat, kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkararak, yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını kullanır.	A.1.2	3.1	P1
*BY.6	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının (yangın söndürme cihazı, gözlük, maske gibi) uygun şekilde kullanır.	A.1.3	3.1	P1
*BY.7	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirir ve muhafaza eder	A.1.4	3.1	P1
*BY.8	Statik elektrik biriktirme ve kıvılcım atlama ihtimali olan uygulamalarda, kendisine sağlanan imkânlar ve verilen talimatlar doğrultusunda topraklama yapar.	A.2.3	31	P1
*BY.9	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.	A.4.1	3.2	P1
*BY.10	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarının doldurur	C.2.3	3.2	P1
*BY.11	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkililere talimatlar doğrultusunda bildirir.	C.4.1	3.2	P1

(*Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**15UY0210-5/A3 SAHA HAZIRLIK, TASARIM VE MONTAJ ÇALIŞMALARI
YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Saha Hazırlık, Tasarım ve Montaj Çalışmaları Yapma
2	REFERANS KODU	15UY0210-5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22/04/2015
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0227-5 Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	<p><u>Öğrenme Çıktısı 1: Mekanik ve Elektriksel Sistemin Montaj Tasarımını Yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 11 : Rüzgâr güç sistemlerinde mekanik ve elektriksel montaj açısından ön hazırlıkları işin gerektirdiği şekilde yapar. 12 : Montajı yapılacak sistemin elektriksel ve mekanik gereksinimlerini ve yerleşimini belirler. 1.3: Elektriksel ve mekanik sistemin montaj sahası optimizasyonunu yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 2: Rüzgâr Türbini Mekanik ve Elektriksel Alt Sistem Bileşenlerinin Saha Montajını Yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 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, işin gerektirdiği şekilde yapar. 2.5: Bağlantı ve sistem kontrollerini malzeme talimatları doğrultusunda yapar.</p> <p><u>Öğrenme Çıktısı 3: İSG ve çevre gerekliliklerine uyar.</u> 3.1 : Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar. 3.2 : Gerçekleştirdiği işlerde çevre etkilerini ve kalitesini gözetir.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>A3 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A3-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Adayın teorik sınavdan başarılı olabilmesi için aşağıda tanımlanan T1 veya T2 sınavlarının birinden başarılı olması gerekir.</p> <p>(T1): Teorik sınavda değerlendirme aracı T1 olan ölçütler için adaylara en az 5 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde olan sorular sorulur. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika süre verilir. T1 sınavında soruların en az % 70'ine</p>		

doğru yanıt veren başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T1 sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.

(T2): Teorik sınavda değerlendirme aracı T2 olan ölçütler için de adaylara, ölçütleri kapsayacak şekilde hazırlanmış ve puan değerleri ölçüt içeriği ve seviyeye uygun belirlenmiş açık uçlu en az 5 sorunun kullanıldığı yazılı sınav uygulanmalıdır. T2 sınavı için adaylara ölçüt, soru içeriği ve seviye dikkate alınarak belirlenmiş sürede zaman verilir. T2 sınavında 100 üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T2 sınavı ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A3-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(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.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22/04/2015 - 2015/21

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

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

Eğitim İçeriği:

1. Araç, gereç ve ekipman kullanma
2. Çalışma alanının düzenlenmesi
3. Ekip içinde çalışma
4. El-göz koordinasyonunu sağlama
5. Kontrol ve uygulama teknikleri
6. Mesleki terimler

7. Standart ölçüler
8. Taşıma kaldırma yöntemleri
9. Teknik katalog kullanımı
10. Temel elektrik
11. Temel mekanik
12. Yüksekte çalışma
13. Zamanı iyi kullanma

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 sıralar.	E.1.3	1.1	T1/T2
BG.2	Tasarlanacak sistemin elektriksel ve mekanik gereksinimlerini ve sistem için gereken yerleşimi açıklar.	E.2.1	1.2	T1/T2
BG.3	Elektriksel ve mekanik sistemin optimizasyonu hakkında bilgi sahibidir.	E.3.3	1.3	T1/T2
BG.4	Sistem şeması ve bileşenlerin üretici talimatlarını okur.	F.1.1	2.1	T1/T2
BG.5	Saha hazırlık çalışmaları ve denetimi hakkında açıklamalar yapar.	F.2.1	2.2	T1/T2
BG.6	Elektrik ve mekanik tasarım ile ilgili yasal prosedürleri sıralar.	F.3.1	2.3	T1/T2
BG.7	Sistem kurulumunu ile ilgili detayları açıklar.	F.4.4 F.4.5	2.4	T1/T2
BG.8	Bağlantı ve sistem kontrollerini yapabilecek bilgiye sahiptir.	F.5.2 F.5.9 F.5.10	2.5	T1/T2

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.	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.	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, aslarını bu konuda bilgilendirir.	E.2.1	1.2	P1
*BY.5	Şebeke bağlantılı sistemler için genel şebeke bağlantı gereksinimleri hakkında aslarını bilgilendirir.	E.2.2	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
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
*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 getirir.	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 hazırlar.	F.2.3	2.2	P1
BY.16	Çoklu kule kurulumlarında kablolama işlemine ve bileşenlerine ait güvenlik önlemlerini belirler ve alınan önlemlerin uygular/uygulatır.	F.2.4	2.2	P1
BY.17	Uygun kule kurulum noktasını, kablo uzunluğunu, mekanik ve elektriksel uyumu ve sahadaki bakım onarım faktörlerini belirler.	F.4.1	2.4	P1
BY.18	Sahada yapılan toprak analizi sonucunda herhangi bir yapılandırma gereksinimine ihtiyaç olup olmadığını belirler.	F.4.2	2.4	P1
BY.19	Tüm mekanik sistemin uygun boyut, kategori ve yerleşiminin belirler.	F.4.3	2.4	P1
BY.20	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.21	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.22	Kulenin dikine olarak doğru şekilde yerleştirildiğini ölçerek, kontrol eder.	F.4.7	2.4	P1
*BY.23	Uygulanacak elektriksel sistemin montajını tamamlar/tamamlatır.	F.5.1	2.5	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
BY.24	Evirici ve kontrol bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlar.	F.5.2	2.5	P1
*BY.25	Aşırı akım ve aşırı gerilim koruyucuları (parafudr) bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlar.	F.5.3	2.5	P1
*BY.26	Paratoner ve topraklama bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlar.	F.5.4	2.5	P1
*BY.27	Bağlantı kutuları, bataryalar, kablo kanalları ve diğer elektriksel ekipmanların kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlar.	F.5.5	2.5	P1
BY.28	Rüzgâr ölçerleri, enerji ve rüzgâr izleme bileşenlerinin kurulum ve montajını talimatlara uygun şekilde tamamlar/tamamlar.	F.5.6	2.5	P1
*BY.29	Tüm mekanik bileşenlerin, kule ve kanatların, diğer mekanik ekipmanların, son kurulum ve montajını tamamlar/tamamlar.	F.5.7	2.5	P1
BY.30	Uygun bileşen üreticileri veya tedarikçileri tarafından tanımlanan rüzgâr türbini ve kulesiyle ilgili kablolama işlemini yapar.	F.5.8	2.5	P1
BY.31	Mekanik ve elektriksel bağlantı noktalarını uygun standartlar ve üretici tavsiyeleri doğrultusunda kontrol eder.	F.5.9	2.5	P1
*BY.32	Topraklama sistemini kontrolünü yapar.	F.5.10	2.5	P1
*BY.33	İş öncesinde saat, kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkararak, yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını kullanır.	A.1.2	3.1	P1
*BY.34	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının (yangın söndürme cihazı, gözlük, maske gibi) uygun şekilde kullanır.	A.1.3	3.1	P1
*BY.35	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirir ve muhafaza eder	A.1.4	3.1	P1
*BY.36	Statik elektrik biriktirme ve kıvılcım atlama ihtimali olan uygulamalarda, kendisine sağlanan imkânlar ve verilen talimatlar doğrultusunda topraklama yapar.	A.2.3	3.1	P1
*BY.37	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.	A.4.1	3.2	P1
*BY.38	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarının doldurur	C.2.3	3.2	P1
*BY.39	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkililere talimatlar doğrultusunda bildirir.	C.4.1	3.2	P1

(*Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**15UY0210-5/A4 KURULUM SONRASI KONTROL VE BAKIM ONARIM
ÇALIŞMALARI YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Kurulum Sonrasi Kontrol Ve Bakim Onarim Çalışmaları Yapma
2	REFERANS KODU	15UY0210-5
3	SEVİYE	5
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A)YAYIN TARİHİ	22/04/2015
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
12UMS0227-5Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 5)		
7	ÖĞRENME ÇIKTILARI	
<u>Öğrenme Çıktısı 1: Sistem çıkışı ile mekanik ve elektriksel kontrol sınavını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 1.1: Sistemin görşelliği 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.		
<u>Öğrenme Çıktısı 2: Rüzgâr türbini bakım onarımını yapar.</u> Başarım Ölçütleri: 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.		
<u>Öğrenme Çıktısı 3: İSG ve çevre gerekliliklerine uyar.</u> 3.1 : Gerçekleştirdiği işlerde İSG kurallarına uyar. 3.2 : Gerçekleştirdiği işlerde çevre etkilerini ve kalitesini gözeter.		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
A4 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A4-2'de yer alan "Bilgiler" kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Adayın teorik sınavdan başarılı olabilmesi için aşağıda tanımlanan T1 veya T2 sınavlarının birinden başarılı olması gerekir. (T1): Teorik sınavda değerlendirme aracı T1 olan ölçütler için adaylara en az 5 soruluk 4 seçenekli çoktan seçmeli ve her biri eşit puan değerinde olan sorular sorulur. Çoktan seçmeli sorularla düzenlenmiş sınavda boş bırakılan veya yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2-3 dakika süre verilir. T1 sınavında soruların en az % 70'ine doğru yanıt veren başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T1 sınavı ile ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A4-2) ölçmelidir. (T2): Teorik sınavda değerlendirme aracı T2 olan ölçütler için de adaylara, ölçütleri kapsayacak şekilde hazırlanmış ve puan değerleri ölçüt içeriği ve seviyeye uygun belirlenmiş açık uçlu en az 5 sorunun		

kullanıldığı yazılı sınav uygulanmalıdır. T2 sınavı için adaylara ölçüt, soru içeriği ve seviye dikkate alınarak belirlenmiş sürede zaman verilir. T2 sınavında 100 üzerinden en az 70 puan alan aday başarılı sayılır. Sınav soruları, bu birimde T2 sınavı ölçülmesi öngörülen tüm bilgi ifadelerini (Ek A4-2) ölçmelidir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(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 başarılı sınav tarihleri arasındaki süre farkı bir yılı geçemez.

Yeterlilik birimlerinin geçerlilik süresi birimin başarıldığı tarihten itibaren 2 yıldır.

Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde sınava son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI	22/04/2015 - 2015/21

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

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

Eğitim İçeriği:

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

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 görseelliği hakkında açıklamalar yapar.	G.1.1	1.1	T1/T2
BG.2	Sisteme ilişkin elektriksel ve mekanik denetimin nasıl yapılacağını tanımlar.	G.2.1	1.2	T1/T2
BG.3	Sistemin çalışma altında denetiminin nasıl yapılacağını açıklar.	G.3.2	1.3	T1/T2
BG.4	Kullanıcıya sistem hakkında aktarılması gereken notları sıralar.	G.4.2	1.4	T1/T2
BG.5	Sistem güvenliğinin nasıl sağlanması gerektiğini açıklar.	G.5.1	1.5	T1/T2
BG.6	Bakım ve onarım sırasında izlenecek yöntemleri sıralar.	H.1.2	2.1	T1/T2
BG.7	Olası bir müdahaleden önce sistemin durumunu ölçebilir.	H.2.1	2.2	T1/T2
BG.8	Olumsuz bir durumda uygulaması gereken müdahale prosedürlerini sıralar.	H.3.1	2.3	T1/T2

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	Sistem şebeke bağlantılı ise, yetkili kurum/kurumlar gözetiminde uygun başlatma adımları ile devreye alır ve varsa genel sistem işlevselliğindeki olumsuzlukların kayda alır.	G.3.1	1.3	P1
*BY.4	Sistemin düzgün çalışıp çalışmadığını belirlemek için türbin ve bileşenlerini gözlemler, olumsuzlukları değerlendirir ve giderir.	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

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.9	Sistem ve bileşenlerine ait gerekli tüm işaretleme ve etiketlemeleri tanımlar.	G.5.1	1.5	P1
*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 cihazları raporlar.	H.2.4	2.2	P1
BY.17	Rüzgâr ölçüm direklerinin temel ve gergi tellerini kontrol ederek, hataların raporlar.	H.2.5	2.2	P1
BY.18	Elektriksel ve mekanik tanısal yöntemlerin uygular/uygulatır ve sonuçları değerlendirir.	H.2.6	2.2	P1
*BY.19	Sistemin durumuna ilişkin yapılan ölçümler sonucunda gerekli müdahaleyi yapar/yaptırır.	H.3.1	2.3	P1
BY.20	Derlenen elektriksel ve mekanik sistem bakım ve onarım kayıtlarını sürekli alır/aldırır.	H.4.1	2.4	P1
BY.21	Kullanıcıya ilgili kayıtların bir kopyasını iletir.	H.4.2	2.4	P1
*BY.22	İş öncesinde saat, kolye, yüzük gibi aksesuarlarını çıkararak, yapacağı işlere göre, talimatlara uygun kişisel koruyucu donanımlarını kullanır.	A.1.2	4.1	P1
*BY.23	İş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının (yangın söndürme cihazı, gözlük, maske gibi) uygun şekilde kullanır.	A.1.3	4.1	P1
*BY.24	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirir ve muhafaza eder	A.1.4	4.1	P1
*BY.25	Statik elektrik biriktirme ve kıvılcım atlama ihtimali olan uygulamalarda, kendisine sağlanan imkânlar ve verilen talimatlar doğrultusunda topraklama yapar.	A.2.3	4.1	P1
*BY.26	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini tam ve doğru olarak uygular.	A.4.1	4.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Başarım Ölçütü	Değerlendirme Aracı
*BY.27	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarının doldurur	C.2.3	4.2	P1
*BY.28	Çalışma sırasında saptanan hata ve arızaları yetkililere talimatlar doğrultusunda bildirir.	C.4.1	4.2	P1

(*Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

YETERLİLİK EKLERİ**EK 1: Yeterlilik Birimleri**

- 15UY0210-5/A1 İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Yönetim Sistemleri
15UY0210-5/A2 Kalite ile İlgili Faaliyetleri Yürütme ve İş Organizasyonu Yapma
15UY0210-5/A3 Saha Hazırlık, Tasarım ve Montaj Çalışmaları Yapma
15UY0210-5/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 işleminden 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,

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

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.