



ULUSAL
YETERLİLİK



MYK
MESLEKİ YETERLİLİK
KURUMU

RÜZGAR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ SEVİYE 4

REVİZYON NO: 01

REFERANS KODU

GİRİŞ

Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği 19/10/2015 tarihli ve 29507 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Ulusal Meslek Standartlarının ve Ulusal Yeterliliklerin Hazırlanması Hakkında Yönetmelik ve 27/11/2007 tarihli ve 26713 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu Sektör Komitelerinin Kuruluş, Görev, Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik hükümlerine göre MYK’nın görevlendirdiği **Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü** tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Enerji Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.

Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 4) Ulusal Yeterliliği MYK’nın görevlendirdiği **Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ve Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB)** tarafından güncellenmiş ve 3/8/ 2022 tarih ve 166 sayılı MYK Yönetim Kurulu kararı ile revize edilmiştir.

TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

ACİL DURUM PLANI: İşyerlerinde meydana gelebilecek acil durumlarda yapılacak iş ve işlemler dair bilgilerin ve uygulamaya yönelik eylemlerin yer aldığı planı,

ACİL DURUM: İşyerinin tamamında veya bir kısmında meydana gelebilecek yangın, patlama, tehlikeli kimyasal maddelerden kaynaklanan yayılım, doğal afet gibi acil müdahale, mücadele, ilk yardım veya tahliye gerektiren olayları,

TEK HAT ŞEMASI: Üretim tesisinin bağlanacağı/bağlı olduğu bağlantı noktasını ve gerilim seviyesini gösteren hat şemasını,

HUB (KULE YÜKSEKLİĞİ): Rüzgar türbin kanatlarının birleştiği ortak noktayı,

JENERATÖR: Rüzgar türbinlerinde mekanik enerjiyi elektrik enerjisine dönüştürmek için gerekli olan parçayı,

KULE: Sistemin mekanize ve elektriksel bölümlerinin tümünü üzerinde bulunduran platformu,

NASEL: Yatay eksenli rüzgar türbininin gövde kısmını,

RÜZGAR GÜÇ SİSTEMİ (RGS): Giriş kaynağı olarak rüzgarı kullanarak enerji üreten güç sistemlerinin bütünü,

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,

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflamasını,

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliğini,

İŞ KAZASI: Sistemin çalışmasını aksatan durumları veya işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da bedenen engelli hâle getiren olayı,

KANAT: Sahip olmuş olduğu aerodinamik yapı sayesinde rüzgarın sahip olmuş olduğu kinetik enerji gücünü, rotor şaftına aktaran mekanizmayı,

ROTOR KİLİT: Aktarma sistemindeki çalışmalar öncesi; istenmeyen dönmeye karşı hidrolik, elektriksel, veya mekanik olarak rotor diskine doğru uzatılan kilitleme mekanizmasını,

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

MEKANİK MONTAJ: Rüzgar türbinlerinde mekanik malzemelerin yada parçaların çeşitli birleştirme metotları kullanılarak teknik dokümanlarda belirtilen yerlerine takılmasını, gerekli

ayarlarının ve bağlantılarının yapılmasını,

ELEKTRİK MONTAJ: Rüzgar türbinlerinde elektriksel malzemelerin yada parçaların çeşitli birleştirme metotları kullanılarak teknik dokümanlarda belirtilen yerlerine takılmasını, gerekli ayarlarının, bağlantılarının ve etiketlemenin yapılmasını,

PERİYODİK BAKIM: Prosedürüne uygun olarak belirli aralıklarla tekrarlanan bakım çalışmalarının tamamını,

RAMAK KALA OLAY: İşyerinde meydana gelen; çalışan, işyeri ya da iş ekipmanını zarara uğratma potansiyeli olduğu halde zarara uğratmayan olayı,

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

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

SAĞLIK VE GÜVENLİK İŞARETLERİ: Levha, renk, sesli veya ışıklı sinyal, sözlü iletişim veya el kol işaretleri yoluyla iş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi ya da talimat veren veya tehlikelere karşı uyarıcı işaretleri,

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

TEST İŞLEMİ (DEVREYE ALMA): Yapımı tamamlanmış rüzgar güç sisteminin elektriksel ve mekanik dayanımının; belirlenmiş yöntemlerle test edilmesini,

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

RÜZGAR TÜRBİNİ: Rüzgardaki kinetik enerjiyi önce mekanik enerjiye daha sonra da elektrik enerjisine dönüştüren sistemi,

UYGULAMA İŞARETİ: Elektriksel ve/veya mekanik tasarım planları ve devreler üzerine sonradan çizilen ve uygulamaya özgü montaj özelliklerini veya dikkat edilecek özellikleri belirten işaretlemeleri,

ifade eder.

15UY0210-4 RÜZGÂR GÜÇ SİSTEMİ PERSONELİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	YETERLİLİĞİN ADI	Rüzgâr Güç Sistemi Personeli
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ	ISCO 08: 3131 (Enerji üretim tesisi operatörleri)
5	TÜR	-
6	KREDİ DEĞERİ	-
7	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	02
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
8	AMAÇ	<p>Bu yeterlilik Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 4) mesleğinin eğitim almış ve nitelik kazandırılmış kişiler tarafından yürütülmesi ve çalışmalarda verimliliğin artırılması için;</p> <ul style="list-style-type: none"> Adayların sahip olması gereken nitelikleri, bilgi, beceri ve yetkinlikleri tanımlamak, Adayların, geçerli ve güvenilir bir belge ile mesleki yeterliliğini kanıtlamasına olanak vermek, Eğitim sistemine, sınav ve belgelendirme kuruluşlarına referans ve kaynak oluşturmak amacıyla hazırlanmıştır.
9	YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I	
		12UMS0227-4 Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 4)
10	YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I	
		-
11	YETERLİLİĞİN YAPISI	
	11-a) Zorunlu Birimler	
		15UY0210-4/A1: İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
	11-b) Seçmeli Birimler	
		15UY0210-4/B1: Rüzgâr Türbini Parçalarının Mekanik Montaj ve Demontajı 15UY0210-4/B2: Rüzgâr Türbini Parçalarının Elektriksel Montaj ve Demontajı 15UY0210-4/B3: Rüzgâr Güç Sisteminin Mekanik Bakım ve Onarımı 15UY0210-4/B4: Rüzgâr Güç Sisteminin Elektrik Bakım ve Onarımı
	11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri	
		Adayın mesleki yeterlilik belgesi alabilmesi için A grubu zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamı ile B grubu seçmeli yeterlilik birimlerinin en az bir tanesinden başarılı olunması zorunludur.
12	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
		Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 4) Mesleki Yeterlilik Belgesini elde etmek isteyen adaylar birimlerde tanımlanan sınavlara tabi tutulur. Adayların yeterlilik belgesini alabilmeleri için birimlerde tanımlanan sınavlardan başarılı olmaları şartı vardır.

Yeterlilik birimlerindeki teorik ve performans dayalı sınavlar her bir birim için ayrı ayrı yapılabileceği gibi birlikte de yapılabilir. Ancak her birimin değerlendirmesi 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 DEĞERLENDİRİCİ ÖLÇÜTLERİ

Değerlendiricinin aşağıdaki alternatiflerden en az birini sağlıyor olması gerekmektedir:

1. Üniversitelerin Elektrik Mühendisliği, Elektronik Mühendisliği, Elektrik – Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Fizik, Fizik Mühendisliği, Mekatronik, Teknik Eğitim Fakültelerinin Elektrik, Elektronik, Elektrik – Elektronik, Makine Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Tesisat Öğretmenliği bölümlerinden mezun ve yükseköğretim kurumunda veya teknik okullarda en az üç (3) yıl fiilen Rüzgâr Güç Sistemi, Rüzgâr Enerjisi ve Sistemleri konularında ders vermiş olmak veya projelerde görev almış olmak,
2. Üniversitelerin Elektrik Mühendisliği, Elektronik Mühendisliği, Elektrik – Elektronik Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Mekatronik Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Fizik, Fizik Mühendisliği, Mekatronik, Teknik Eğitim Fakültelerinin Elektrik, Elektronik, Elektrik – Elektronik, Makine Öğretmenliği, Enerji Öğretmenliği ve Tesisat Öğretmenliği bölümlerinden mezun ve en az üç (3) yıl fiilen Rüzgar Güç Sistemi, Rüzgar Enerjisi ve Sistemleri alanlarında çalışmış olmak,
3. Meslek Yüksekokullarının, Elektrik – Elektronik, Enerji, Elektrik ve Enerji, Enerji Sistemleri, Alternatif Enerji Kaynakları, Mekatronik ve Makine bölümlerinden mezun ve fiilen en az beş (5) yıl Rüzgar Güç Sistemi, Rüzgar Enerjisi ve Sistemleri alanlarında çalışmış olmak,
4. Meslek liselerinin Yenilenebilir Enerji Teknolojileri bölümü mezunu olup Rüzgar Güç Sistemi konusunda en az yedi (7) yıl tecrübeye sahip olmak,.

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

14	BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ	Belgenin geçerlilik süresi beş (5) yıldır.
15	GÖZETİM SIKLIĞI	-
16	BELGE YENİLEMEDE UYGULANACAK ÖLÇME-DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	5 yıllık geçerlilik süresinin sonunda belge sahibinin performansı aşağıda tanımlanan yöntemlerden en az biri kullanılarak değerlendirmeye tabi tutulur. a) 5 yıl belgegeçerlilik 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 performans dayalı sınavlardan (P1) başarılı

		olmak. Bu şartlardan en az birini yerine getiren adayların belgegeçerlilik süreleri 5 yıl daha uzatılır.
17	MESLEKTE YATAY ve DİKEY İLERLEME YOLLARI	Dikey İlerleme Yolu: Rüzgar Güç Sistemleri Personeli (Seviye 5) Yatay İlerleme Yolu:-
18	YETERLİLİĞİ GELİŞTİREN KURULUŞ(LAR)	Geliştiren: Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü Güncelleyen: Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB)
19	YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi

15UY0210-4/A1 İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, ÇEVRE KORUMA VE KALİTE YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	İş Sağlığı ve Güvenliği, Çevre Koruma ve Kalite
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	01
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
12UMS0227-4 Rüzgar Güç Sistemi Personeli		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: İş süreçlerinde İSG ve çevre koruma risklerini ve önlemlerini açıklar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>1.1: Çalışma sürecindeki olası tehlike ve riskler ile İSG önlemlerini açıklar.</p> <p>1.2: Acil durumlarda uygun davranış ve önlemlerini açıklar.</p> <p>1.3: Çalışma ortamında atık tasnifi ve bertarafına yönelik yöntemleri açıklar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: İş süreçlerinde kalite gerekliliklerini açıklar.</u></p> <p>Alt Öğrenme Kazanımları:</p> <p>2.1: İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.</p> <p>2.2: İş süreçlerine ilişkin prosedürleri açıklar.</p>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Çoktan Seçmeli Sınav (T1): A1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek A1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az 22 (yirmi iki) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. 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		
A1 Yeterlilik birimine yönelik beceri ve yetkinlik ifadeleri diğer yeterlilik birimlerinin beceri ve yetkinlik kontrol listelerinde tanımlanmış olup, bu kapsamda ölçme ve değerlendirmesi yapılacaktır.		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
Adayın söz konusu birimden başarılı sayılması için T1 sınavından başarılı olması gerekir. Yeterlilik biriminin geçerlilik süresi birimin başarılı olduğu tarihten itibaren 2 yıldır.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ	Geliştiren: Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü

	GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Güncelleyen: Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. İş Sağlığı ve Güvenliği
 - 1.1. İş süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili mevzuat ve talimatlar
 - 1.2. İSG için kullanılması gerekli KKD'ler Uyarı ve işaret levhaları
 - 1.3. Çalışma ortamındaki uyarı işaret ve levhaları
 - 1.4. Acil durum talimatları ve prosedürleri
 - 1.5. İSG talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.6. Acil durum talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 1.7. Rüzgar Güç Sistemi bulunan yerlerde güvenli çalışma
 - 1.8. Tehlike, acil durum, iş kazası, risk ve ramak kala olay kavramları
 - 1.9. Çalışma alanında olası tehlike ve riskler ve bunlara yönelik uygulanması gereken önlemler
 - 1.10. Yüksekte güvenli çalışma kuralları
 - 1.11. Elektrikle güvenli çalışma kuralları
 - 1.12. Yangınla mücadele kuralları
 - 1.13. Elle taşıma yöntem ve teknikleri
 - 1.14. İş kazası durumunda uygulanacak prosedürler
 - 1.15. Meslek hastalıkları ve meslek hastalıklarından korunma yolları
2. Çevre Koruma
 - 2.1. Çevre koruma talimatları
 - 2.2. Çevre koruma talimatlarının iş süreçlerinde uygulanması
 - 2.3. Çevresel tehlike ve riskler ile bunlara yönelik önlemler
 - 2.4. Kaynakların tasarruflu kullanma yöntemleri
 - 2.5. Çalışma ortamında oluşan atıklar ve atıklarla ilgili yapılacak işlemler
 - 2.6. Geri kazanılabilir/dönüştürülebilir atıklar
3. Kalite Gereklilikleri
 - 3.1. İş süreçlerinde kalite gereklilikleri
 - 3.2. İş süreçlerinde uygulanması gereken kalite şartları/gereklilikleri
 - 3.3. İş süreçlerinin kalite şartları/gerekliliklerine göre gerçekleştirilmesi
 - 3.4. Makine, alet, donanım ve araçlarda kalite gereklilikleri

EK [A1]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Çalışma ortamı ve yapılan işten kaynaklı tehlike ve riskleri sıralar.	A.1.1 A.1.4, A.1.7-8	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.2	Çalışma ortamında güvenli çalışma için uyulması gereken önlemleri sıralar.	A.1.1 A.1.4, A.1.8	1.1	T1
BG.3	Çalışma ortamında bulunabilecek sağlık ve güvenlik işaretlerini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.4	Çalışma ortamında bulunabilecek sağlık ve güvenlik işaretlerinin anlamlarını açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.5	Çalışma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'leri (iş güvenliği ayakkabısı, baret, baret üzeri ışık, eldiven çeşitleri, reflektörlü yelek, gözlük, kulak tıkacı, emniyet kemeri ve ekipmanları vb.) açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.6	Çalışma ortamında yürütülen işlere ve risklere göre kullanılması gereken KKD'lerin talimatlara uygun olarak kullanım şekillerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.7	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini ve doğru kullanım şekillerini açıklar.	A.1.3	1.1	T1
BG.8	Çalışma alanında bulundurulması gerekli iş sağlığı ve güvenliği koruma ve müdahale araçlarının işlevlerini açıklar.	A.1.2	1.1	T1
BG.9	Yüksekte güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.6-7	1.1	T1
BG.10	Elektrikle güvenli çalışma kurallarını açıklar.	A.1.8- A.1.6	1.1	T1
BG.11	Yangınla mücadele kurallarını açıklar.	A.1.5-6	1.1	T1
BG.12	Elle taşıma yöntem ve tekniklerini açıklar.	A.1.1, A.1.4	1.1	T1
BG.13	İş kazası ve ramak kala durumlarında uygulanacak prosedürleri açıklar.	A.1.5, A.1.9	1.2	T1
BG.14	Acil durum kavramını ve acil durumlarda acil durumun özelliğine uygun müdahale ve kaçış önlemlerini açıklar.	A.1.5	1.2	T1
BG.15	Risk değerlendirmesi kavramını açıklar.	A.1.5, A.1.9	1.2	T1
BG.16	Risk değerlendirmesi çalışmalarına nasıl katkıda bulunacağını açıklar.	A.1.8	1.2	T1
BG.17	Acil durum eylem planında ve acil durum prosedüründe yer alan önlemleri açıklar.	A.1.5	1.2	T1
BG.18	Çalışma ortamdaki geri kazanılabilir materyallerin toplanmasına ve muhafazasına ilişkin önlemleri açıklar.	A.2.1-4	1.3	T1
BG.19	İş süreçlerinde ortaya çıkan atıkların tasnifi ve bertarafına ilişkin yöntemleri açıklar.	A.2.2-3, A.2.5	1.3	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.20	Geri dönüşümü olan atıkların ayrılması ve teslim işlemlerini açıklar.	A.2.2-5	1.3	T1
BG.21	İş süreçlerinde uyulması gereken kalite gerekliliklerini açıklar.	A.3.1-4	2.1	T1
BG.22	İş süreçlerine ilişkin prosedürleri açıklar.	A.3.2	2.2	T1

15UY0210-4/B1 RÜZGÂR TÜRBİNİ PARÇALARININ MEKANİK MONTAJ VE DEMONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Rüzgâr Türbini Parçalarının Mekanik Montaj ve Demontajı
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	01
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0227-4 Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 4)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Rüzgâr türbini parçalarının mekanik montajını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Mekanik montaj planına ve talimatlara göre ekipman ve malzemeleri alanda konumlandırır. 1.2: Ön hazırlık gerektiren mekanik montaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak yapar. 1.3: Rüzgâr türbini parçalarının mekanik montajını prosedürüne uygun olarak yapar.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Rüzgâr türbini parçalarının mekanik demontajını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Mekanik demontaj planına ve talimatlara göre ekipman ve malzemeleri alanda konumlandırır. 2.2: Ön hazırlık gerektiren mekanik demontaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak yapar. 2.3: Rüzgâr türbini parçalarının mekanik demontajını prosedürüne uygun olarak yapar. 2.4: Demontaj sonrası sökülen parçaları prosedürüne uygun olarak tasnifler.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: İş süreçlerinde İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular. 3.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular. 3.3: Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>Çoktan Seçmeli Sınav (T1): B1 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B1-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az 20 (yirmi) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. 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 B1-2) ölçmelidir.</p>		

8 b) Performansa Dayalı Sınav	
<p>Performansa Dayalı Sınav (P1): Ek B1-2’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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B1-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
<p>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 adayın sınavına son verilir.</p>	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR) Geliştiren: Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü Güncelleyen: Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TUREB)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ MYK Enerji Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

- Rüzgar türbini parçalarının mekanik montajı
 - Rüzgar güç sistemleri montaj ve demontaj planının içerdiği bilgi türleri
 - Rüzgar güç sistemleri montaj/demontajı için gerekli İSG ve saha uygunluk kuralları
 - Mekanik montaj/demontaj planı kapsamında kullanılacak ve monte edilecek malzeme, ekipman, makine ve cihazların teknik özellikleri
 - Mekanik montaj/demontaj planı kapsamında kullanılacak ve monte edilecek malzeme, ekipman, makine ve cihazların ilgili mevzuata göre işe uygunluk prosedürleri (periyodik bakım, kalibrasyon, muayene belgeleri, vb.)
 - Mekaniksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların teknik özellikleri
 - Mekaniksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların montaj planına göre istifleme yöntemleri
 - Mekaniksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların hasar görmemesi için alınması gereken önlemler
 - Türbinde kullanılan mekanik ekipmanların türlerini, teknik özelliklerini ve kullanım alanları
 - Mekanik montaj malzemeleri ve parçalarının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre konumlandırılması
 - Mekanik montajlarda uygulanan ön hazırlık işlemlerinde kullanılan malzeme, ekipmanları ve (temizlik, yağlama, korozyon kontrolü, boyama, vb.), uygulama prosedürleri
 - Rüzgar türbini parçalarının (kule, nasel (nacelle), göbek (hub), kanat, asansör teknik özellikleri

- 1.12. Rüzgar türbini parçalarının (kule, nasel (nacelle), göbek (hub), kanat, asansör mekanik montaj sıralaması
 - 1.13. Vinç ile yapılan kurulumlarda operatörü yönlendirmede kullanılan terimleri, işaretleri ve anlamları
 - 1.14. Vinç ile yapılan kurulumlarda asansör kurulumu prosedürü
 - 1.15. Mekanik montajı tamamlanan ekipmanların kontrolü
2. Rüzgar türbini parçasının mekanik demontajı
 - 2.1. Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme, ekipmanların, makine ve cihazların teknik özellikleri
 - 2.2. Mekanik demontaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağı
 - 2.3. Ön hazırlık gerektiren demontaj işlemlerinin prosedürü
 - 2.4. Mekaniksel demontaj işlemlerinin prosedürü
 - 2.5. Demonte edilen parça veya ekipmanın bertarafı için yapılacak işlemler
 - 2.6. Demonte edilen parça veya ekipmanın emniyetli şekilde taşınması için gerekli prosedürü
 3. İSG, Çevre ve Kalite
 - 3.1. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
 - 3.2. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde çevre koruma gereklilikleri
 - 3.3. Çalışma ortamının hazırlanması ve emniyet tedbirlerinin alınması
 - 3.4. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde kalite gereklilikleri

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Rüzgâr güç sistemleri montaj ve demontaj planının içerdiği bilgi türlerini açıklar.	C.1.1	1.1	T1
BG.2	Rüzgâr güç sistemleri montaj/demontajı için gerekli İSG ve saha uygunluk kurallarını açıklar.	B.1.1-2	1.1	T1
BG.3	Mekanik montaj/demontaj planı kapsamında kullanılacak ve monte edilecek malzeme, ekipman, makine ve cihazların teknik özelliklerini ve ilgili mevzuata göre işe uygunluk prosedürlerini (periyodik bakım, kalibrasyon, muayene belgeleri, vb.) açıklar.	C.1.2	1.2	T1
BG.4	Mekaniksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların teknik açıklar.	C.1.4 C.1.5	1.1	T1
BG.5	Mekaniksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların montaj prosedürüne göre istifleme yöntemlerini ve parçaların hasar görmemesi için alınması gereken önlemleri açıklar.	C.1.4 C.1.5	1.1	T1
BG.6	Türbinde kullanılan mekanik ekipmanların ve malzemelerin türlerini, teknik özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.	C.2.1	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.7	Mekanik montaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağını açıklar.	C.2.1	1.1	T1
BG.8	Mekanik montajlarda uygulanan ön hazırlık işlemlerini (temizlik, yağlama, korozyon kontrolü, boyama, vb.) ve uygulama prosedürlerini açıklar.	C.2.2	1.2	T1
BG.9	Ön hazırlık montaj işlemlerinde kullanılan malzeme, ekipman ve araç gereçleri açıklar.	C.2.2	1.2	T1
BG.10	Rüzgar türbini parçalarının (Kule, nasele (nacelle), göbekte (hub), kanat, asansör teknik özelliklerini açıklar.	C.2.3, C.2.5	1.3	T1
BG.11	Rüzgar türbini parçalarının (kule, nasele (nacelle), göbekte (hub), kanat, asansör mekanik montaj sıralamasını açıklar.	C.2.3, C.2.5	1.3	T1
BG.12	Kule, nasele (nacelle), göbekte (hub), kanat kısımlarının mekanik montajlarının nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.2.3	1.3	T1
BG.13	Vinç ile yapılan kurulumlarda operatörü yönlendirmede kullanılan terimleri, işaretleri ve anlamlarını ve asansör kurulumunun prosedüre uygun olarak nasıl yapılması gerektiğini açıklar.	C.2.4 C.2.5	1.3	T1
BG.14	Mekaniksel montaj boyunca çalışma alanında uyulması gereken güvenlik kurallarını ve gereçlerini açıklar.	C.2.1-7	1.3	T1
BG.15	Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme, ekipmanların, makine ve cihazların teknik özelliklerini açıklar.	C.5.3	2.1	T1
BG.16	Mekanik demontaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağını açıklar.	C.5.3	2.1	T1
BG.17	Ön hazırlık gerektiren demontaj işlemlerinin prosedürünü açıklar.	C.5.1	2.2	T1
BG.18	Mekaniksel demontaj işlemlerinin prosedürünü açıklar.	C.5.1, C.5.3-5	2.2	T1
BG.19	Demonte edilen parça veya ekipmanın bertarafı için yapılacak işlemleri açıklar.	C.5.4-5	2.3	T1
BG.20	Demonte edilen parça veya ekipmanın emniyetli şekilde taşınması için gerekli prosedürü açıklar.	C.5.4-5	2.3	T1
BG.21	Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzemeleri emniyet kurallarına uygun şekilde muhafaza etme prosedürlerini açıklar.	B.3.2-4	3.1	T1
BG.22	Kimyasalların kullanım alanlarını ve kullanım prosedürlerini açıklar.	B.3.3	3.1	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Mekanik montaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanların sayısını ve fiziksel sağlamlığını kontrol eder.	C.1.2	1.1	P1
*BY.2	Mekanik montaj prosedürü kapsamında kullanılacak makine ve cihazların uygunluğunu ve çalışıp çalışmadığını kontrol ederek hasar görmemesi için talimatta belirtilen önlemleri alır.	C.1.3-5	1.1	P1
BY.3	Mekanik montaj prosedürü kapsamında monte edilecek malzeme ve ekipmanları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.2.1, B.3.1	1.1	P1
BY.4	Mekanik montaj prosedürü kapsamında kullanılacak makine ve cihazları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.2.1, B.3.1	1.1	P1
*BY.5	Ön montaj talimatına göre verilen parçaların (anometre, lambalar, yön sensörü, yıldırım yakalama çubuğu vb.) ön montaj işlemlerini yapar.	C.2.2	1.2	P1
BY.6	Demonte model üzerinde; kule, nasele (nacelle), göbek (hub), kanat kısımlarının mekanik montajlarını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.2.3	1.3	P1
*BY.7	Verilen senaryoya göre; montajı yapılacak parçanın vinç operatörü/leri tarafından doğru yere ve konuma getirilmesi için telsizle komut verir.	C.2.4	1.3	P1
BY.8	Mekanik montajı tamamlanan parçaların bağlantı elemanlarında (vida, cıvata vb.) tork kontrolünü yapar.	C.2.3, C.2.6	1.3	P1
BY.9	Montajı yapılan parçaların uygunluk kontrollerini ölçme ve kontrol aletlerini (kumpas, mikrometre, sentil, mastar, komparatör vb.) kullanarak yapar.	C.2.3, C.2.6	1.3	P1
*BY.10	Mekanik montaj sonrası uyguladığı kontrol sonuçlarını ilgili forma kaydeder.	C.2.7	1.3	P1
BY.11	Montaj sonrası süreçlerin yürütülmesini sağlamak için ilgili birimlere yazılı bilgilendirme yapar.	C.4.2	1.3	P1
BY.12	Sahada kullanacağı uyarı levhasını temin eder.	C.4.1	1.4	P1
*BY.13	Verilen uyarı levhalarını türbin montajı sahasında İSG yönetmeliği ve mevzuatında tanımlanan kurallara göre konumlandırır.	C.4.1	1.4	P1
BY.14	Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanların sayısını ve fiziksel sağlamlığını kontrol eder.	C.1.2	2.1	P1
BY.15	Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak makine ve cihazların uygunluğunu ve çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.1.2	2.1	P1
BY.16	Malzemelerin ve parçaların hasar görmemesi için talimatta belirtilen önlemleri alır.	C.1.4-5	2.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.17	Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.2.1, B.3.1	2.1	P1
BY.18	Mekanik demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak makine ve cihazları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.2.1, B.3.1	2.1	P1
BY.19	Ön hazırlık gerektiren mekaniksel demontaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak gerçekleştirir.	C.5.3, C.5.4	2.2	P1
BY.20	Monte model üzerinde; kule, nasel (nacelle), göbek (hub), kanat kısımlarının mekanik demontajlarını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.5.3	2.3	P1
BY.21	Demontaj sürecine ilişkin ilgili formları doldurur.	C.5.4	2.3	P1
BY.22	Demontajı yapılan parçaları prosedürüne uygun olarak tasnifler.	C.5.5	2.4	P1
BY.23	Demontajı yapılan parça ve ekipmanın bertarafını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.5.5	2.4	P1
BY.24	İş emri ve ekindeki formları teslim alarak kontrol listelerini doldurur.	B.2.1-2	3.1	P1
*BY.25	Yürüteceği işleme uygun iş güvenliği malzemelerini (izole ayakkabı, ısı ve aleve dayanıklı elbise, izole baret, vizörlü baret, izole eldiven, izole halı, gerilim dedektörü, vb) kullanır.	A.1.3, D.3.4	3.1	P1
BY.26	İşyerindeki makine, araç, gereçlerini ve ilgili donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretleri ve talimatlarına göre kullanır.	A.1.1-2	3.1	P1
*BY.27	Çalışma esnasında güvenli çalışma kurallarını uygular.	A.1.6-7, B.3.3	3.1	P1
BY.28	Kullandığı araç, gereç, ekipman ve malzemeleri iş bitiminde prosedürüne uygun olarak temizler.	B.3.1-2	3.1	P1
BY.29	Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzemeleri dönen parçalara gelmeyecek yada yüksekten düşmeyecek şekilde muhafaza eder.	B.3.2	3.1	P1
BY.30	Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun olacak şekilde düzenler.	B.3.4	3.1	P1
BY.31	Çalışma öncesi, çalışma noktasında gerekli bildirim ve izin prosedürlerini uygulayarak enerjiyi keser.	A.4.1	3.1	P1
*BY.32	Enerjinin kesildiğine dair kontrolü uygun cihaz/ölçü aleti ile yapar.	A.4.2	3.1	P1
*BY.33	Çalışma alanında enerji olmadığına emin olduktan sonra etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygular.	A.4.2-3	3.1	P1
BY.34	Çalışma sonunda enerji verilmesi için, ilgili birime çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.7	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
*BY.35	Çalışma sonunda, enerji verilmesi için etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygulayarak çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.8	3.1	P1
*BY.36	Güvenlik önlemlerini alarak enerji verir.	A.4.9	3.1	P1
BY.37	İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.	A.2.1-5	3.2	P1
BY.38	Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.	A.3.1-4	3.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

15UY0210-4/B2 RÜZGÂR TÜRBİNİ PARÇALARININ ELEKTRİKSEL MONTAJ VE DEMONTAJI YETERLİLİK BİRİMİ

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Rüzgâr Türbini Parçalarının Elektriksel Montaj Ve Demontajı
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	01
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0227-4 Rüzgâr Güç Sistemi Personeli (Seviye 4)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Rüzgar türbinini parçalarının elektriksel montajını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Elektriksel montaj planına ve talimatlara göre ekipman ve malzemeleri alanda konumlandırır. 1.2: Ön hazırlık gerektiren elektriksel montaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak yapar. 1.3: Rüzgar turbini ekipmanlarının elektriksel montajını prosedürüne uygun olarak yapar. 1.4: Talimatta belirtilen uyarı levhalarını yerlerine monte eder.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Rüzgar türbinini parçalarının elektriksel demontajını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Elektriksel demontaj planına ve talimatlara göre ekipman ve malzemeleri alanda konumlandırır. 2.2: Ön hazırlık gerektiren elektriksel demontaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak yapar. 2.3: Rüzgar turbini ekipmanlarının elektriksel demontajını prosedürüne uygun olarak yapar. 2.4: Demontaj sonrası sökülen parçaları prosedürüne uygun olarak tasnifler.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: İş süreçlerinde İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular. 3.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular. 3.3: Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
Çoktan Seçmeli Sınav(T1): B2 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B2-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az 30 (otuz) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. 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 B2-2) ölçmelidir.		

8 b) Performansa Dayalı Sınav	
<p>Performansa dayalı sınav (P1): Ek B2-2’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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B2-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.</p>	
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar	
<p>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 adayın sınavına son verilir.</p>	
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR) Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TUREB)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ MYK Enerji Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Rüzgar türbini parçalarının elektriksel montajı
 - 1.1. Rüzgar güç sistemleri montaj ve demontaj planının içerdiği bilgi türleri
 - 1.2. Rüzgar güç sistemleri montaj/demontajı için gerekli İSG ve saha uygunluk kuralları
 - 1.3. Elektriksel montaj/demontaj kapsamında kullanılması gereken malzeme, ekipman, makine ve cihazların teknik özellikleri (periyodik bakım, kalibrasyon, muayene belgeleri, vb.)
 - 1.4. Elektriksel işlerde kullanılacak malzemeler ve parçaların teknik özellikleri
 - 1.5. Elektriksel montajda kullanılan ekipman, makine ve cihazların özellikleri ve ilgili mevzuata göre işe uygunluk prosedürleri
 - 1.6. Malzemelerin ve parçaların hasar görmemesi için alınması gereken önlemleri
 - 1.7. Türbinde kullanılan elektrik ekipmanlarının ve malzemelerin türleri, teknik özellikleri, kullanım alanları ve istifleme yöntemleri
 - 1.8. Elektrik montaj malzemeleri ve parçalarının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre konumlandırılması
 - 1.9. Enerji aktarım (AG kabloları, YG kabloları), fiber ve yeraltı kablolarının türleri, teknik özellikleri ve kullanım alanları
 - 1.10. Kablo ek ve başlıklarının teknik özellikleri ve kullanım yerleri
 - 1.11. Kumanda ve devre elemanlarının özellikleri ve kullanım yerleri
 - 1.12. Elektriksel montaj malzemeleri ve parçalarının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre konumlandırılması
 - 1.13. Kablo güzergâhında yapılması gereken ön hazırlık işlemleri (kelepçe, izole malzeme, vb.)
 - 1.14. Ön hazırlık montaj işlemlerinde kullanılan malzeme, ekipman ve araç gereçler

- 1.15. Etiketleme tür ve yöntemleri
- 1.16. Uluslararası standartlara göre elektriksel dizayn kodlaması
- 1.17. YG kablolarının montajı esnasında uyulması gereken mevzuat ve kurallar
- 1.18. Elektriksel montaj öncesi kablo güzergâhında yapılması gereken hazırlık işlemleri (kelepçe, sivri ve keskin yerlerde kullanılan izole malzeme, vb.)
- 1.19. Elektriksel montaj boyunca çalışma alanında uyulması gereken güvenlik kuralları ve gerekçeleri
- 1.20. Elektriksel montajı tamamlanan ekipmanların kontrolünde kullanılan yöntemler
- 1.21. Montaj esnasında güvenlik riski oluşturan durumlar hakkında sahadaki diğer çalışanların bilgilendirilmesi
- 1.22. Elektriksel montajı tamamlanan ekipmanların kontrolünde kullanılan yöntemler
- 1.23. Elektriksel montaj esnasında güvenlik riski oluşturan durumlar
- 1.24. Rüzgar güç sistemlerinde kullanılan uyarı levhalarının anlamları
- 1.25. İSG yönetmeliği ve mevzuatında tanımlanan kurallara göre uyarı levhalarının alanda konumlandırılması

2. Rüzgar türbini parçalarının elektriksel demontajı
 - 2.1. Elektriksel demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme, ekipmanların, makine ve cihazların teknik özellikleri
 - 2.2. Elektriksel demontaj malzemeleri ve parçalarının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre konumlandırılması
 - 2.3. Ön hazırlık gerektiren demontaj işlemlerinin prosedürü
 - 2.4. Elektriksel demontaj işlemlerinin prosedürü
 - 2.5. Demonte edilen parça veya ekipmanın bertarafının prosedürü
 - 2.6. Demonte edilen parça veya ekipmanın emniyetli şekilde taşınması
3. İSG, Çevre ve Kalite
 - 3.1. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
 - 3.2. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde çevre koruma gereklilikleri
 - 3.3. Çalışma ortamının hazırlanması ve emniyet tedbirlerinin alınması
 - 3.4. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde kalite gereklilikleri

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Rüzgar güç sistemleri montaj ve demontaj planının içerdiği bilgi türlerini açıklar.	C.1.1	1.1	T1
BG.2	Rüzgar güç sistemleri montaj/demontajı için gerekli İSG ve saha uygunluk kurallarını açıklar.	B.1.1-2	1.1	T1
BG.3	Elektriksel montaj/demontaj kapsamında kullanılması gereken malzeme, ekipmanların, makine ve cihazların teknik özelliklerini açıklar.	C.1.3	1.1	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.4	Elektriksel montajda kullanılan ekipman, makine ve cihazların özellikleri ve ilgili mevzuata göre işe uygunluk prosedürlerini (periyodik bakım, kalibrasyon, muayene belgeleri, vb.) açıklar.	C.1.3	1.1	T1
BG.5	Malzemelerin ve parçaların hasar görmemesi için alınması gereken önlemleri açıklar.	C.1.4	1.1	T1
BG.7	Türbinde kullanılan elektrik ekipmanların ve malzemelerin türlerini, teknik özelliklerini, kullanım alanlarını ve istifleme yöntemlerini açıklar.	C.1.5 C.3.1	1.1	T1
BG.8	Elektrik montaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağını açıklar.	C.3.1	1.1	T1
BG.9	Enerji aktarım (AG kabloları, YG kabloları), fiber ve yeraltı kablolarının türlerini, teknik özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.	C.3.1	1.1	T1
BG.10	Kablo ek ve başlıklarının teknik özellikleri ve kullanım yerlerini açıklar.	C.3.1	1.1	T1
BG.11	Kumanda ve devre elemanlarının özellikleri ve kullanım yerlerini açıklar.	C.3.1	1.1	T1
BG.12	Elektriksel montaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağını açıklar.	C.3.1	1.1	T1
BG.13	Kablo güzergâhında yapılması gereken ön hazırlık işlemlerini (kelepçe, izole malzeme, vb.) açıklar.	C.3.2	1.2	T1
BG.14	Ön hazırlık montaj işlemlerinde kullanılan malzeme, ekipman ve araç gereçleri açıklar.	C.3.2	1.2	T1
BG.15	Etiketleme tür ve yöntemlerini açıklar.	C.3.3	1.3	T1
BG.16	Uluslararası standartlara göre elektriksel dizayn kodlamasının nasıl yapılacağını açıklar.	C.3.3	1.3	T1
BG.17	YG kablolarının montajı esnasında uyulması gereken mevzuat ve kuralları açıklar.	C.3.4	1.3	T1
BG.18	Elektriksel montaj öncesi kablo güzergâhında yapılması gereken hazırlık işlemlerini (kelepçe, sivri ve keskin yerlerde kullanılan izole malzeme, vb.) açıklar.	C.3.4	1.3	T1
BG.19	Elektriksel montaj boyunca çalışma alanında uyulması gereken güvenlik kurallarını ve gereçlerini açıklar.	C.2.6	1.3	T1
BG.20	Montaj esnasında güvenlik riski oluşturan durumlar hakkında sahadaki diğer çalışanların bilgilendirilmesi için gerekli önlemleri açıklar.	C.2.6	1.3	T1

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.21	Elektriksel montajı tamamlanan ekipmanların kontrolünde kullanılan yöntemleri açıklar.	C.3.5	1.3	T1
BG.22	Elektriksel montaj esnasında güvenlik riski oluşturan durumları ve nasıl raporlanacağını açıklar.	C.3.6	1.3	T1
BG.23	Rüzgar güç sistemlerinde kullanılan uyarı levhalarının anlamlarını açıklar.	C.4.1	1.4	T1
BG.24	İSG yönetmeliği ve mevzuatında tanımlanan kurallara göre uyarı levhalarının alanda nasıl konumlandırılması gerektiğini açıklar.	C.4.1	1.4	T1
BG.25	Elektriksel demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme, ekipmanların, makine ve cihazların teknik özelliklerini açıklar.	C.1.1, C.1.3, C.5.1-2	2.1	T1
BG.26	Elektriksel demontaj malzemeleri ve parçalarının konumlandırmasının çalışma sahasının durumuna (arazi, cephe ve benzeri) göre nasıl yapılacağını açıklar.	C.1.1, C.1.3, C.5.1-2	2.1	T1
BG.27	Ön hazırlık gerektiren demontaj işlemlerinin prosedürünü açıklar.	C.5.1	2.2	T1
BG.28	Elektriksel demontaj işlemlerinin prosedürünü açıklar.	C.5.2, C.5.4	2.3	T1
BG.29	Demonte edilen parça veya ekipmanın bertarafını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.5.5	2.4	T1
BG.30	Demonte edilen parça veya ekipmanın emniyetli şekilde taşınması için gerekli prosedürü açıklar.	C.5.5	2.4	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Elektriksel montaj/demontaj planı kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanların sayısını ve fiziksel sağlığını kontrol eder.	C.1.3	1.1	P1
*BY.2	Elektriksel montaj/demontaj planı kapsamında kullanılacak makine ve cihazların uygunluğunu ve çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.1.3	1.1	P1
BY.3	Malzemelerin ve parçaların hasar görmemesi için talimatta belirtilen önlemleri alır.	C.1.5	1.1	P1
BY.4	Elektriksel montaj planı kapsamında monte edilecek malzeme ve ekipmanları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.3.1, B.3.1	1.1	P1
BY.5	Elektriksel montaj planı kapsamında kullanılacak makine ve cihazları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.3.1, B.3.1	1.1	P1
*BY.6	Kablo özelliğine uygun kablo ek işlemini prosedürüne uygun şekilde yapar.	C.3.2	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.7	Kablo özelliğine uygun kablo başlık montajını prosedürüne uygun şekilde yapar.	C.3.2	1.2	P1
*BY.8	Elektriksel montaj planına uygun olarak kabloların ve montajını yapacağı sistem bileşenlerinin etiketlenmesini prosedüre uygun olarak yapar.	C.3.3	1.3	P1
BY.9	AG kablolarının sistem bileşenine montajını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.3.4	1.3	P1
BY.10	Haberleşme kablolarının sistem bileşenine montajını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.3.4	1.3	P1
*BY.11	Elektriksel montajı tamamlanan parçaların bağlantı elemanlarında (vida, cıvata vb.) tork kontrolünü yapar.	C.3.4	1.3	P1
BY.12	Elektriksel kablo güzergâhının doğruluğunu uygun ekipman kullanarak (avometre, multimetre, vb.) ölçerek kontrol eder.	C.3.4	1.3	P1
*BY.13	Elektriksel kablo güzergâhının izolasyonunun istenen referans aralığında olup olmadığını izolasyon direnci ölçü aleti ile ölçerek kontrol eder.	C.3.4	1.3	P1
BY.14	Elektriksel montaj sonrası uyguladığı kontrol sonuçlarını ilgili forma kaydeder.	C.3.5	1.3	P1
BY.15	Sahada kullanacağı uyarı levhasını temin eder.	C.4.1	1.4	P1
*BY.16	Verilen uyarı levhalarını türbin montajı sahasında İSG yönetmeliği ve mevzuatında tanımlanan kurallara göre konumlandırır.	C.4.1	1.4	P1
BY.17	Elektriksel demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanların sayısını ve fiziksel sağlamlığını kontrol eder.	C.5.2	2.1	P1
BY.18	Elektriksel demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak makine ve cihazların uygunluğunu ve çalışıp çalışmadığını kontrol eder.	C.5.2	2.1	P1
BY.19	Malzemelerin ve parçaların hasar görmemesi için talimatta belirtilen önlemleri alır.	C.1.4-5	2.1	P1
BY.20	Elektriksel demontaj prosedürü kapsamında kullanılacak malzeme ve ekipmanları kurulum sahasında hazır halde bulundurur.	C.5.2, B.3.1	2.1	P1
BY.21	Ön hazırlık gerektiren elektriksel demontaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak gerçekleştirir.	C.5.1, C.5.4	2.2	P1
BY.22	Elektriksel demontaj işlemlerini prosedürüne uygun olarak gerçekleştirir.	C.5.2	2.3	P1
BY.23	Demontaj sürecine ilişkin ilgili formları doldurur.	C.5.4	2.3	P1
*BY.24	Demontajı yapılan parçaları prosedürüne uygun olarak tasnifler.	C.5.5	2.4	P1
BY.25	Demontajı yapılan parça ve ekipmanın bertarafını prosedürüne uygun olarak yapar.	C.5.5	2.4	P1
BY.26	İş emri ve ekindeki formları teslim alarak kontrol listelerini doldurur.	B.2.1-2	3.1	P1
*BY.27	Yürüteceği işleme uygun iş güvenliği malzemelerini (izole ayakkabı, ısı ve aleve dayanıklı elbise, izole baret, vizörlü baret, izole eldiven, izole halı, gerilim	A.1.3, D.3.4	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
	dedektörü, vb) kullanır.			
BY.28	İşyerindeki makine, araç, gereçlerini ve ilgili donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretleri ve talimatlarına göre kullanır.	A.1.1-2	3.1	P1
BY.29	Çalışma esnasında güvenli çalışma kurallarını uygular.	A.1.6-7, B.3.3	3.1	P1
BY.30	Kullandığı araç, gereç, ekipman ve malzemeleri iş bitiminde prosedürüne uygun olarak temizler.	B.3.1-2	3.1	P1
BY.31	Kullanılan araç, gereç, ekipman ve malzemeleri dönen parçalara gelmeyecek yada yüksekte düşmeyecek şekilde muhafaza eder.	B.3.2	3.1	P1
BY.32	Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun olacak şekilde düzenler.	B.3.4	3.1	P1
*BY.33	Çalışma öncesi, çalışma noktasında gerekli bildirim ve izin prosedürlerini uygulayarak enerjiyi keser.	A.4.1	3.1	P1
*BY.34	Enerjinin kesildiğine dair kontrolü uygun cihaz/ölçü aleti ile yapar.	A.4.1	3.1	P1
*BY.35	Çalışma alanında enerji olmadığına emin olduktan sonra etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygular.	A.4.2-3	3.1	P1
BY.36	Çalışma sonunda enerji verilmesi için, ilgili birime çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.7	3.1	P1
*BY.37	Çalışma sonunda, enerji verilmesi için etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygulayarak çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.8	3.1	P1
BY.38	Güvenlik önlemlerini alarak enerji verir.	A.4.9	3.1	P1
BY.39	İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.	A.2.1-5	3.2	P1
BY.40	Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.	A.3.1-4	3.3	P1

(* Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**15UY0210-4/B3 RÜZGÂR GÜÇ SİSTEMİNİN MEKANİKSEL BAKIM VE ONARIMI
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Rüzgar Güç Sisteminin Mekaniksel Bakım Ve Onarımı
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	02
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	12UMS0227-4 Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 4)
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Rüzgar güç sisteminin mekanik bakımını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Mekaniksel bakım türüne uygun hazırlık yapar. 1.2: Rüzgar güç sistemleri bileşenlerinin mekanik bakım işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Rüzgar güç sisteminin mekaniksel arızalarını giderir.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Mekaniksel arıza müdahalesi için prosedürüne uygun hazırlık yapar. 2.2: İlgili prosedürü kullanarak arızayı giderir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular. 3.3: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular. 3.4: Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.</p>
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>8 a) Teorik Sınav</p> <p>Çoktan Seçmeli Sınav(T1): B3 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B3-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az 15 (on beş) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirim yapılmaz. 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 B3-2) ölçmelidir.</p> <p>8 b) Performansa Dayalı Sınav</p> <p>Performansa dayalı sınav (P1): Ek B3-2’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 %70 başarı göstermesi gerekir. Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık</p>

gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B3-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.

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 adayın sınavına son verilir.

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TUREB)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Rüzgar güç sisteminin mekaniksel bakımı
 - 1.1. Rüzgâr güç sistemlerinde uygulanan mekaniksel bakım türleri ve uygulama prosedürleri
 - 1.2. Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskler
 - 1.3. Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskleri gidermek için uygun önlemler
 - 1.4. Mekaniksel bakım türüne uygun kullanılacak ekipmanlar
 - 1.5. Enerji kesme gerektiren mekaniksel bakımlar
 - 1.6. Topraklama gerektiren mekaniksel bakımlar
 - 1.7. Bakım prosedüründe belirtilen sarf malzemelerin (yağlar, filtreler, balatalar, antifiriz, vb) değişim prosedürleri
 - 1.8. Genleşme, sürtünme katsayısı, tork, basınç, ısı, sıcaklık kavramları
 - 1.9. Genleşme, sürtünme katsayısı, tork, basınç, ısı, sıcaklığın ekipmanların çalışmasındaki rolleri
 - 1.10. Temel ölçüm birimlerini ve dönüşümleri
 - 1.11. Temel güç ve enerji kavramları
 - 1.12. Temel ölçü aletlerinin kullanım yöntemleri
 - 1.13. Ekipmanların duyuşal kontrolünde dikkat edilmesi gereken unsurlar
 - 1.14. Bakım esnasında kullanılan el aletlerinin (anahtar, tornavida, tork anahtarı, papağan, lokma takımı, alyan, termal kamera vb.) kullanım amaçları
 - 1.15. Bakım işlemlerinde tutulan kayıt türlerini ve tutuluş amaçları
2. Rüzgar güç sisteminin mekaniksel arızalarını giderme
 - 2.1. Arıza türüne göre arıza giderme prosedürleri
 - 2.2. Arıza gidermede kullanılan ekipmanların kalibrasyon ve işlevsellik kontrolleri
 - 2.3. Güç sistemlerinden kaynaklı arıza türleri
3. İSG, Çevre ve Kalite
 - 3.1. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
 - 3.2. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde çevre koruma gereklilikleri
 - 3.3. Çalışma ortamının hazırlanması ve emniyet tedbirlerinin alınması
 - 3.4. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde kalite gereklilikleri

EK [A3]-2: Yeterlilik Biriminin Ölçme ve Değerlendirmesinde Kullanılacak Kontrol Listesi**a) BİLGİLER**

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Rüzgar güç sistemlerinde uygulanan mekaniksel bakım türlerini ve uygulama prosedürlerini açıklar.	D.1.1-3, D.2.1-6	1.1	T1
BG.2	Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskleri giderecek önlemleri açıklar.	D.1.2	1.1	T1
BG.3	Mekaniksel bakım türüne uygun kullanılacak ekipmanları açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.4	Enerji kesme gerektiren mekaniksel bakımları açıklar.	D.1.3	1.1	T1
BG.5	Topraklama gerektiren mekaniksel bakımları açıklar.	D.1.3	1.1	T1
BG.6	Mekaniksel bakım prosedüründe belirtilen sarf malzemelerin (yağlar, filtreler, balatalar, antifiriz, vb) değişiminin prosedüre uygun olarak yapılma sürecini açıklar.	D.2.1	1.2	T1
BG.7	Genleşme, sürtünme katsayısı, tork, basınç, ısı, sıcaklık kavramlarını ve ekipmanların çalışmasındaki rollerini açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.8	Temel ölçü aletlerini, ölçübirimlerini ve dönüşümlerini açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.9	Temel güç ve enerji kavramlarını açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.10	Ekipmanların duyuşsal kontrolünde dikkat etmesi gereken unsurları (aşınma, renk, sızıntı, koku, ses, sıcak vb.) açıklar.	D.2.2	1.2	T1
BG.11	Mekanik bakım esnasında kullanılan el aletlerinin (anahtar, tornavida, tork anahtarı, papağan, lokma takımı, alyan, termal kamera vb.) kullanım amaçlarını açıklar.	D.2.1-4	1.2	T1
BG.12	Bakım işlemlerinde tutulan kayıt türlerini ve tutuluş amaçlarını açıklar.	D.2.5	1.2	T1
BG.13	Arıza gidermede kullanacağı ekipmanların kalibrasyon ve işlevsellik kontrollerini açıklar.	D.3.3	2.1	T1
BG.14	Arıza türüne göre arıza giderme prosedürlerini açıklar.	D.4.1-6	2.2	T1
BG.15	Güç sistemlerinden kaynaklı arıza türlerini açıklar.	D.4.1-6	2.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
----	-----------------------------	------------------	--	---------------------

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Mekaniksel bakım için verilen prosedüre uygun ekipmanları hazırlar.	D.1.1	1.1	P1
*BY.2	Kuvvetli akım yönetmeliğine göre enerji kesme verme prosedürünü uygular.	A.4.1-9, D.1.3	1.1	P1
BY.3	Mekanik ekipmanların duysal kontrolünü (aşınma, renk, sızıntı, koku, ses, sıcak vb.) yaparak bakım ihtiyacını belirler.	D.2.2	1.2	P1
*BY.4	Prosedüre uygun olarak mekaniksel bakım işlemlerini gerçekleştirir.	D.2.1-4	1.2	P1
BY.5	Bakımı gerçekleştirilen araç, gereç ve ekipmanın belgelerini kayıt altına alır.	A.3.2-3, D.2.5	1.2	P1
BY.6	Arıza bildirimine göre arıza gidermede kullanacağı prosedür, araç, gereç, ekipman ve malzemeleri temin eder.	D.3.1-2	2.1	P1
BY.7	Arıza bildirimine göre arıza gidermede kullanacağı İSG araç-gereçlerini temin eder.	D.3.4	2.1	P1
*BY.8	Enerji altında mekaniksel ölçüm yapması durumunda prosedüre uygun olarak iş güvenliği önlemlerini alır.	A.1.1-2, A.1.6-7, D.4.1-2	2.2	P1
BY.9	Arızalı parçayı/teçhizatı İSG önlemlerini alarak arıza giderme prosedürüne uygun olarak değiştirir.	A.1.1-2, D.4.3	2.2	P1
*BY.10	Kontaktör veya röleden kaynaklı anahtarlama arızalarını prosedürüne uygun olarak giderir.	D.4.4-5	2.2	P1
BY.11	Arıza giderme sürecine ilişkin ilgili formları doldurur.	A.3.2-3, D.4.6	2.2	P1
BY.12	İş emri ve ekindeki formları teslim alarak kontrol listelerini doldurur.	B.2.1-2	3.1	P1
BY.13	Yürüteceği işleme uygun iş güvenliği malzemelerini (izole ayakkabı, ısı ve aleve dayanıklı elbise, izole baret, vizörlü baret, izole eldiven, izole halı, gerilim dedektörü, vb) kullanır.	A.1.3, D.3.4	3.1	P1
*BY.14	İşyerindeki makine, araç, gereçlerini ve ilgili donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretleri ve talimatlarına göre kullanır.	A.1.1-2	3.1	P1
BY.15	Çalışma esnasında güvenli çalışma kurallarını uygular.	A.1.6-7, B.3.3	3.1	P1
*BY.16	Kullandığı araç, gereç, ekipman ve malzemeleri iş bitiminde prosedürüne uygun olarak temizler.	B.3.1-2	3.1	P1
BY.17	Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun olacak şekilde düzenler.	B.3.4	3.1	P1
*BY.18	Çalışma öncesi, çalışma noktasında gerekli bildirim ve izin prosedürlerini uygulayarak enerjiyi keser.	A.4.1	3.1	P1
*BY.19	Enerjinin kesildiğine dair kontrolü uygun cihaz/ölçü aleti ile yapar.	A.4.1	3.1	P1
*BY.20	Çalışma alanında enerji olmadığına emin olduktan sonra etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygular.	A.4.2-3	3.1	P1
BY.21	Çalışma sonunda enerji verilmesi için, ilgili birime çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.7	3.1	P1
*BY.22	Çalışma sonunda, enerji verilmesi için etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygulayarak çalışmanın	A.4.8	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
	tamamlandığını bildirir.			
BY.23	Güvenlik önlemlerini alarak enerji verir.	A.4.9	3.1	P1
BY.24	İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.	A.2.1-5	3.2	P1
BY.25	Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.	A.3.1-4	3.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

**15UY0210-4/B4 RÜZGÂR GÜÇ SİSTEMİNİN ELEKTRİKSEL BAKIM VE ONARIMI
YETERLİLİK BİRİMİ**

1	YETERLİLİK BİRİMİ ADI	Rüzgar Güç Sisteminin Elektriksel Bakım ve Onarımı
2	REFERANS KODU	15UY0210-4
3	SEVİYE	4
4	KREDİ DEĞERİ	-
5	A) YAYIN TARİHİ	-
	B) REVİZYON NO	02
	C) REVİZYON TARİHİ	3/8/2022
6	YETERLİLİK BİRİMİNE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDARDI	
12UMS0227-5 Rüzgar Güç Sistemi Personeli (Seviye 4)		
7	ÖĞRENME KAZANIMLARI	
<p><u>Öğrenme Kazanımı 1: Rüzgar güç sisteminin elektriksel bakımını yapar.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 1.1: Elektriksel bakım türüne uygun hazırlık yapar. 1.2: Rüzgar güç sistemleri bileşenlerinin elektrik bakım işlemlerini gerçekleştirir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 2: Rüzgar güç sisteminin elektriksel arızalarını prosedürüne uygun olarak giderir.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 2.1: Elektriksel arıza müdahalesi için prosedürüne uygun olarak hazırlık yapar. 2.2: İlgili prosedürü kullanarak arızayı giderir.</p> <p><u>Öğrenme Kazanımı 3: İSG, çevre ve kalite gerekliliklerini uygular.</u> Alt Öğrenme Kazanımları: 3.1: İş süreçlerinde İSG kurallarını uygular. 3.2: İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular. 3.3: Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.</p>		
8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	
8 a) Teorik Sınav		
<p>Çoktan Seçmeli Sınav (T1): B4 yeterlilik birimine yönelik teorik sınav Ek B4-2’de yer alan “Bilgiler” kontrol listesine göre gerçekleştirilir. Teorik sınavda adaylara her biri eşit puan değerinde olmak üzere, çoktan seçmeli, 4 seçenekli en az 15 (on beş) soruluk test uygulanır. Sınavda adaylara her soru için ortalama 2 dakika süre verilir ve yanlış cevaplandırılan sorulardan herhangi bir puan indirimi yapılmaz. 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 B4-2) ölçmelidir.</p>		
8 b) Performansa Dayalı Sınav		
<p>Performansa dayalı sınav (P1): Ek B4-2’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 %70 başarı göstermesi gerekir.</p>		

Performansa dayalı sınavın süresi, belirlenen kapsamda, gerçek uygulama şartlarındaki süreye karşılık gelmelidir. Performansa dayalı sınav gerçek veya gerçeğine uygun olarak düzenlenmiş çalışma ortamında gerçekleştirilir. Beceri ve yetkinlik ifadelerinin (Ek B4-2) tamamı performansa dayalı sınav ile ölçülmelidir.		
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. Adayın kendi ve diğer kişilerin can güvenliğini tehlikeye sokacak bir davranış göstermesi halinde adayın sınavına son verilir.		
9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	Geliştiren: Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü Güncelleyen: Balıkesir Üniversitesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TUREB)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	MYK Enerji Sektör Komitesi

YETERLİLİK BİRİMİ EKLERİ

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

1. Rüzgar güç sisteminin elektriksel bakımı
 - 1.1. Rüzgar güç sistemlerinde uygulanan elektriksel bakım türleri ve uygulama prosedürleri
 - 1.2. Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskler
 - 1.3. Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskleri gidermek için uygun önlemler
 - 1.4. Elektriksel bakım türüne uygun kullanılacak ekipmanlar
 - 1.5. Enerji kesme gerektiren elektriksel bakımlar
 - 1.6. Topraklama gerektiren elektriksel bakımlar
 - 1.7. Elektriksel bakım prosedüründe belirtilen sarf malzemelerin (kablo, başlık vb) değişim prosedürü
 - 1.8. Genleşme, sürtünme katsayısı, tork, basınç, ısı, sıcaklık kavramlarını ve ekipmanların çalışmasındaki rolleri
 - 1.9. Temel ölçü aletleri, ölçüm birimleri ve dönüşümleri
 - 1.10. Temel güç ve enerji kavramları
 - 1.11. Temel ölçü aletlerinin kullanım yöntemleri
 - 1.12. Ekipmanların duyuşsal kontrolünde dikkat edilmesi gereken unsurlar
 - 1.13. Bakım esnasında kullanılan el aletlerinin (anahtar, tornavida, tork anahtarı, papağan, lokma takımı, alyan, termal kamera vb.) kullanım amaçları
 - 1.14. Bakım işlemlerinde tutulan kayıt türleri ve tutuluş amaçları
2. Rüzgar güç sisteminin elektriksel arızalarını giderme
 - 2.1. Arıza türüne göre arıza giderme prosedürleri
 - 2.2. Elektriksel devre şemasını oluşturan bilgilerin anlamları
 - 2.3. Güç sistemlerinden kaynaklı arıza türleri
3. İSG, Çevre ve Kalite
 - 3.1. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde iş sağlığı ve güvenliği
 - 3.2. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde çevre koruma gereklilikleri
 - 3.3. Çalışma ortamının hazırlanması ve emniyet tedbirlerinin alınması
 - 3.4. Rüzgar Güç Sistemi kurma sürecinde kalite gereklilikleri

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

a) BİLGİLER

No	Bilgi İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BG.1	Rüzgar güç sistemlerinde uygulanan elektriksel bakım türlerini ve uygulama prosedürlerini açıklar.	D.1.1-3, D.2.1-6	1.1	T1
BG.2	Bakım yapılacak alanda kendisini ve çalışmayı olumsuz etkileyecek riskleri giderecek önlemleri açıklar.	D.1.2	1.1	T1
BG.3	Elektriksel bakım türüne uygun kullanılacak ekipmanları açıklar.	D.1.1	1.1	T1
BG.4	Enerji kesme gerektiren elektriksel bakımları açıklar.	D.1.3	1.1	T1
BG.5	Topraklama gerektiren mekaniksel bakımları açıklar.	D.1.3	1.1	T1
BG.6	Elektriksel bakım prosedüründe belirtilen sarf malzemelerin (kablo, başlık vb) değişiminin prosedüre uygun olarak yapılma sürecini açıklar.	D.2.1	1.2	T1
BG.7	Genleşme, sürtünme katsayısı, tork, basınç, ısı, sıcaklık kavramlarını ve ekipmanların çalışmasındaki rollerini açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.8	Temel ölçü aletlerini, ölçüm birimlerini ve dönüşümlerini açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.9	Temel güç ve enerji kavramlarını açıklar.	D.2.1-6	1.2	T1
BG.10	Ekipmanların duyuşal kontrolünde dikkat etmesi gereken unsurları (aşınma, renk, sızıntı, koku, ses, sıcak vb.) açıklar.	D.2.2	1.2	T1
BG.11	Elektrik bakım esnasında kullanılan el aletlerinin (anahtar, tornavida, tork anahtarı, papağan, lokma takımı, alyan, termal kamera vb.) kullanım amaçlarını açıklar.	D.2.1-4	1.2	T1
BG.12	Bakım işlemlerinde tutulan kayıt türlerini ve tutuluş amaçlarını açıklar.	D.2.5	1.2	T1
BG.13	Arıza gidermede kullanacağı ekipmanların kalibrasyon ve işlevsellik kontrollerini açıklar.	D.3.3	2.1	T1
BG.14	Arıza türüne göre arıza giderme prosedürlerini açıklar.	D.4.1-6	2.2	T1
BG.15	Güç sistemlerinden kaynaklı arıza türlerini açıklar.	D.4.1-6	2.2	T1

b) BECERİ VE YETKİNLİKLER

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.1	Elektriksel bakım için verilen prosedüre uygun ekipmanları hazırlar.	D.1.1	1.1	P1
*BY.2	Kuvvetli akım yönetmeliğine göre enerji kesme verme prosedürünü uygular.	A.4.1-9, D.1.3	1.1	P1
*BY.3	Röle, kontaktör, şalt malzemelerinin (sigorta, termik manyetik şalter, kompakt şalter) fonksiyonel testlerini yapar.	D.2.1	1.2	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.4	Elektrik ekipmanların duysal kontrolünü (aşınma, renk, sızıntı, koku, ses, sıcak vb.) yaparak bakım ihtiyacını belirler.	D.2.2	1.2	P1
*BY.5	Prosedüre uygun olarak elektriksel bakım işlemlerini gerçekleştirir.	D.2.1-4	1.2	P1
BY.6	Bakımı gerçekleştirilen araç, gereç ve ekipmanın belgelerini kayıt altına alır.	A.3.2-3, D.2.5	1.2	P1
BY.7	Arıza bildirimine göre arıza gidermede kullanacağı prosedür, araç, gereç, ekipman ve malzemeleri temin eder.	D.3.1-2	2.1	P1
*BY.8	Arıza bildirimine göre arıza gidermede kullanacağı İSG araç-gereçlerini temin eder.	D.3.4	2.1	P1
BY.9	Enerji altında elektriksel ölçüm yapması durumunda prosedüre uygun olarak İSG önlemlerini alır.	A.1.1-2, A.1.6-7, D.4.1-2	2.2	P1
BY.10	Arızalı parçayı/teçhizatı İSG önlemlerini alarak arıza giderme prosedürüne uygun olarak değiştirir.	A.1.1-2, D.4.3	2.2	P1
*BY.11	Sensörden kaynaklanan arızaları prosedürüne uygun olarak giderir.	D.4.4-5	2.2	P1
BY.11	Arıza giderme sürecine ilişkin ilgili formları doldurur.	A.3.2-3, D.4.6	2.2	P1
BY.12	İş emri ve ekindeki formları teslim alarak kontrol listelerini doldurur.	B.2.1-2	3.1	P1
*BY.13	Yürüteceği işleme uygun iş güvenliği malzemelerini (izole ayakkabı, ısı ve aleve dayanıklı elbise, izole baret, vizörlü baret, izole eldiven, izole halı, gerilim dedektörü, vb) kullanır.	A.1.3, D.3.4	3.1	P1
BY.14	İşyerindeki makine, araç, gereçlerini ve ilgili donanımlarını sağlık ve güvenlik işaretleri ve talimatlarına göre kullanır.	A.1.1-2	3.1	P1
BY.15	Çalışma esnasında güvenli çalışma kurallarını uygular.	A.1.6-7, B.3.3	3.1	P1
*BY.16	Kullandığı araç, gereç, ekipman ve malzemeleri iş bitiminde prosedürüne uygun olarak temizler.	B.3.1-2	3.1	P1
BY.17	Çalışma alanını daha sonra gerçekleştirilecek işlemlere uygun olacak şekilde düzenler.	B.3.4	3.1	P1
*BY.18	Çalışma öncesi, çalışma noktasında gerekli bildirim ve izin prosedürlerini uygulayarak enerjiyi keser.	A.4.1	3.1	P1
*BY.19	Enerjinin kesildiğine dair kontrolü uygun cihaz/ölçü aleti ile yapar.	A.4.1	3.1	P1
*BY.20	Çalışma alanında enerji olmadığına emin olduktan sonra etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygular.	A.4.2-3	3.1	P1
BY.21	Çalışma sonunda enerji verilmesi için, ilgili birime çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.7	3.1	P1
*BY.22	Çalışma sonunda, enerji verilmesi için etiketleme ve kilitleme (LOTO) uygulayarak çalışmanın tamamlandığını bildirir.	A.4.8	3.1	P1
BY.23	Güvenlik önlemlerini alarak enerji verir.	A.4.9	3.1	P1

No	Beceri ve Yetkinlik İfadesi	UMS İlgili Bölüm	Yeterlilik Birimi Alt Öğrenme Kazanımı	Değerlendirme Aracı
BY.24	İş süreçlerinde çevre koruma gerekliliklerini uygular.	A.2.1-5	3.2	P1
BY.25	Uyguladığı prosedürlerde izin verilen tolerans ve sapmalara göre çalışır.	A.3.1-4	3.3	P1

(*) Performans sınavında başarılması zorunlu kritik adımlar.

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

No	Adı - Soyadı	Eğitim Bilgileri (Tarih - Eğitim Kurumu/Bölüm Adı)	Deneyim Bilgileri (Tarih – İş Yeri – Unvan)
1.	Dr. Öğr. Üyesi Tuğrul Akyol	Atatürk Üniversitesi Makine Mühendisliği-2001	Balıkesir Üniversitesi Makine Mühendisliği-2005
2.	Dr. Öğr. Üyesi Fuat Kılıç	Kocaeli Üniversitesi Elektrik Mühendisliği Bölümü-2001	Balıkesir Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği-2018
3.	Prof.Dr.Murat Erhan Balcı	Kocaeli Üniversitesi, Elektrik Mühendisliği Bölümü, 2001	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Elektronik Mühendisliği Bölümü, 2002-2009 Balıkesir Üniversitesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, 2009-Halen
4.	Arş. Gör. Sedat Avcı	Uludağ Üniversitesi Fizik Bölümü-2009	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fizik Bölümü-2020
5.	Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer Yücel	Selçuk Üniversitesi Fizik Bölümü 2003	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Çan Meslek Yüksekokulu Elektrik- Enerji Bölümü- 2012
6.	Prof.Dr. İsmail Tarhan	Ege Üniversitesi Fizik- Uzay Bilimleri- 1986	Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fizik Bölümü-1995
7.	Asaf Oğuz		NORDEX, Teknik Destek Müdürü
8.	Kemal Canoğlu		NAS Enerji, Şantiye Müdürü
9.	Özgür Filiz		NAS Enerji, İşletme ve Bakım Müdürü
10.	Ege Adıgüzel		VEGA Enerji, İşletme Sorumlusu, 2 yıl
11.	Ömer Emre Orhan	ODTÜ Makine Bölümü	Siemens Gamesa, LAES Müdür,17 yıl
12.	Şahin Arıöz		VESTAS, Servis Müdürü
13.	Dr. Öğretim Üyesi Fuat TAN	Uludağ Üniversitesi, TEKSİL Mühendisliği	Balıkesir Üniversitesi, 11 yıl
14.	Güven Bahadır AYRAN	Yeditepe Üniversitesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği,	Nordex enerji, Kalite ve Servis Projeler müdürü, 8 yıl
15.	Ali Batuhan Aksönmez	Kocaeli Üniversitesi Elektrik Mühendisliği	ENERCON Elektrik Mühendisi 15 yıl
16.	Mahir TOSUN	Dokuz Eylül Üniversitesi Makine Bölümü	BORUSAN EnBW Mühendis müdür, 20 yıl

17.	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet YAZAR	Gazi Üniversitesi Makine Bölümü	Çanakkale Üniversitesi 27 yıl
18.	Erman KAYA	Muğla Üniversitesi Elektrik Bölümü	VEGA Enerji Genel müdür 15 yıl
19.	Selcen Avcı	DACUM Eğitimi TÜRKAK TS EN ISO IEC 17024 Personel Akreditasyonu Eğitimi, MYK Sınav Ve Belgelendirme Semineri, İç Tetkik Eğitimi	EDUSER Ltd. Şti., DACUM Moderatörü, 15 yıl
20.	Şule Şeyma Yıldız	TÜRKAK TS EN ISO IEC 17024 Personel Akreditasyonu Eğitimi, MYK Sınav Ve Belgelendirme Semineri, İç Tetkik Eğitimi	EDUSER Ltd. Şti., DACUM Raportörü, 1 yıl

Yalnızca meslekle ilgili olan eğitim/deneyim bilgilerine yer verilecektir.

EK2: Görüş İstenen Kişi, Kurum ve Kuruluşlar

Abk Enerji Elektrik Üretim A.Ş.
 Abp Tds Taşıma Depolama Sistemleri Mühendislik A.Ş.
 Adnan Polat Enerji Yatırımı A.Ş.
 Ağaoğlu Enerji Grubu / Tatlıpınar Enerji Üretim A.Ş.
 Airres Elektrik Üretim Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Ak Enerji Elektrik Üretimi A.Ş.
 Akfen Yenilenebilir Enerji Anonim Şirketi
 Akın Holding A.Ş.
 Aldem Çelik Endüstri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Ankara Sanayi Odası
 Ankara Ticaret Odası
 Arı-Es Müh. Enerji Yat. Ve Dan. Tur. San. Tic. Ltd. Şti.
 Artıbir Enerji A.Ş.
 Ataseven Enerji Üretim A.Ş.
 Ateş Çelik İnşaat Taah. Proje Müh. San. Ve Tic. A.Ş.
 Bandırma Enerji Ve Elektrik Üretim A.Ş.
 Barga Bayramoğlu Rüzgar Enerjisi Üretim San. Ve Tic. A.Ş.
 Berdan Civata San. A.Ş.
 Beyçelik Gestamp Yenilenebilir Enerji Üretim. A.Ş.
 Boreas Enerji Üretim Sistemleri Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Borusan Enbw Enerji Yatırımları Ve Üretim A.Ş.
 Boydak Enerji Üretim Ve Ticaret A.Ş.
 Briza Rüzgar Elektrik Üretim San. Ve Tic. A.Ş.
 Can Enerji Entegre Elektrik Üretim A.Ş.
 Canpa Sanayi Ürünleri Üretim Paz.Vetic.Ltd.Şti.
 Çalık Enerji San. Tic. A.Ş.
 Demir Res Mühendislik Enerji Üretim A.Ş.
 Demirer Enerji Üretim Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
 Devlet Personel Başkanlığı
 Dnv G1 Gemi Sınıflandırma Enerji Mühendislik Hizmetleri Ltd.Şti.
 Dowaksa İleri Kompozit Malzemeler Sanayi Ltd. Şti.
 Duratek Koruyucu Malzeme San. Ve Tic. A.Ş.
 Edincik Enerji Üretim A.Ş.

Ege Üniversitesi
Eğitim San Ve Tic. Ltd.Şti
Ekstrem İşler Enerji İnşaat, Temizlik Pazarlama Danışmanlık
ELDER Elektrik Dağıtım Hizmetleri Derneği İktisadi İşletmesi
Elektrik Mühendisleri Odası
Eltemtek A.Ş.
Emta Enerji Elektrik İnş. Ve Müh. Tic. A.Ş.
Enercon Rüzgar Enerji Santrali Kurulum Hizmetleri Ltd. Şti.
Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
Enerjisa Enerji Üretim A.Ş.
Entek Elektrik Üretim A.Ş.
Era İple Erişim Eğitim Danışmanlık Organizasyon İnşaat Sanayi Tic.Ltd.Şti.
Erdemir / Ereğli Demir Ve Çelik Fab. T.A.Ş.
Ersaş Pal Kompozit Profil Sanayi A.Ş.
Fichtner GmbH&Co. Kg. Merkezi Almanya Türkiye İstanbul Şb.
Fina Enerji Holding A.Ş.
G Teknoloji Bilişim San. Ve Tic. A.Ş.
G4s Güvenlik Hizmetleri A.Ş.
Galata Wind Enerji A.Ş.
Gazi Üniversitesi
Gazi Üniversitesi
General Elektrik Tic. Servis A.Ş.
Genser Mühendislik Mimarlık İnş.San Ve Tic. Ltd. Şti.
Global Wind Rüzgar Türbinleri Montaj Bakım Ve Servis San. Tic. Ltd. Şti.
Gncr Holding A.Ş.
Goldwind Turkey Enerji A.Ş.
Göktekin Enerji A.Ş.
Hacettepe Üniversitesi
Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Haliç Üniversitesi
Hanay Elektrik Üretim A.Ş.
Hareket Proje Taşımacılığı Ve Yük Mühendisliği A.Ş.
Hekimbey İş Sağlığı Ve Güvenliği Limited Şirketi
Intercon İple Erişim Ve Eğitim Hizmetleri A.Ş.
International Blade Service - Mert Gün
İka Enerji Mühendislik Sanayi Ve Ticaret Ltd.Şti.
İltek Enerji Yatırım Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
İnemko İnşaat Elektrik Telekomünikasyon Ltd. Şti.
İstanbul Sanayi Odası
İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ)
İstanbul Ticaret Odası
İterra Enerji A.Ş.
Kalyon Enerji Yatırımları A.Ş.
Karayel Elektrik Üretim A.Ş.
Kardemir Haddecilik San. Ve Tic. A.Ş.
Karesi Enerji A.Ş.
Kıvanç Enerji Üretim A.Ş.
Kocaeli Üniversitesi
Kocaeli Üniversitesi
Konelsis Kont. Elekt. Sist. A.Ş.
Kontek Kontrol Teknolojileri Ve Otomasyon San. Tic. A.Ş.
Kuşgöz İzmir Vinç Yapı San. Ve Tic. Ltd.Şti.

Kuzey Sigorta Ve Reasürans Brokerliği A.Ş.
 Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
 Lm Wind Power Blades Turkey San. Ve Tic. A.Ş.
 Maki Elektrik Enerji Operasyonları Yönetimi A.Ş.
 Makine Mühendisleri Odası
 MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü
 Medden Denizcilik Ve Ticaret A.Ş.
 Mesleki Eğitim ve Küçük Sanayi Destekleme Vakfı (MEKSA)
 Mitaş Endüstri San.Tic. A.Ş.
 Mogan Enerji Yatırım Holding A.Ş.
 Mutluer Enerji Üretim Yatırım İnşaat Madencilik San. Ve Tic. A.Ş.
 Nas Enerji A.Ş.
 Naturel Yenilenebilir Enerji Tic. A.Ş.
 Nordex Enerji A.Ş.
 Nova Rüzgar Enerji Santralleri San. Ve Tic. A.Ş.
 Novitas Enerji İnşaat Mühendislik San. Ve Tic. A.Ş.
 Orta Doğu Teknik Üniversitesi RÜZGEM Rüzgar Enerjisi Teknolojileri Araştırma ve Uygulama Merkezi
 Özgül Holding A.Ş.
 Petkim Petrokimya Holding A.Ş.
 Pne Wind Elektrik Üretim Ltd Şti.
 Polat Enerji Ve Sanayi Ticaret A.Ş.
 Pro Enerji İnşaat Limited Şirketi
 Pwc Yönetim Danışmanlığı A.Ş.
 Raven Enerji Ltd.Şti.
 Recons Enerji Danışmanlık Ve Teknik Servis Hiz. San. Ve Tic. Ltd. Şti.
 Re-Consult Rüzgar Enerji Danışmanlık, İç Ve Dış Tic. Ltd. Şti.
 Res Anatolia Holding A.Ş.
 Rt Enerji Turizm Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Sancak Enerji Hizmetleri A.Ş.
 Sanko Enerji San. Ve Tic. A.Ş.
 Securitas Güvenlik Hizmetleri A.Ş.
 Sektörel Fuarçılık A.Ş.
 Siemens Gamesa Renewable Enerjisi A.Ş.
 Statkraft Enerji A.Ş.
 Suay Enerji Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
 Şişecam Elyaf Sanayi A.Ş.
 T Dinamik Enerji San. Ve Dış Tic. A.Ş.
 T. Garanti Bankası A.Ş.
 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. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
 T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı
 Tan Elektrik Üretim A.Ş.
 Tarentum Yazılım Ve Danışmanlık A.Ş.

Tekfen İnşaat Ve Tesisat A.Ş.
Telateks Tekstil Ürünleri San. Ve Tic.A.Ş.
Temiz Enerji Vakfı (TEMEV)
Temsan Yapı Ve Makine Endüstri A.Ş.
Tibet Makine Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
TMMOB Makina Mühendisleri Odası
Tıpı Kompozit Kanat San. Ve Tic. A.Ş.
TÜBİTAK
Tüketici Hakları Derneği
Türk Loydu Uygunluk Değerlendirme Hizmetleri A.Ş.
Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği
Türkerler Enerji Yatırım Holding A.Ş.
Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş.
Türkiye Esnaf ve Sanatkarlar Konfederasyonu
Türkiye İhracatçılar Meclisi
Türkiye İstatistik Kurumu
Türkiye İş Kurumu (İş ve Meslek Danışmanlığı Dairesi Başkanlığı)
Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu
Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği (TÜREB)
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.
Türkiye Şişe ve Cam A.Ş.
Ul Vs Laboratuvar Hizmetleri A.Ş.
Ulusoy Elektrik Enerji Yatırımları A.Ş.
Umut İnşaat Turizm Sanayi Ve Ticaret A.Ş.
Ülke Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Vega Rüzgar Enerjisi Elektrik Üretim A.Ş.
Vestas Rüzgar Enerjisi Sistemleri San. Ve Tic. Ltd. Şti.
Windbaba (Bülent Yüce Danışmanlık)
Windlar Yazılım Enerji Ltd. Şti.
Yeditepe Üniversitesi
Yıldız Teknik Üniversitesi
Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı
Zorlu Enerji Elektrik Üretim A.Ş.

EK3: MYK Sektör Komitesi Üyeleri ve Uzmanlar**Adı / Soyadı**

Efe KARACAOĞLU

Erdoğan ÖZDEMİR

Adem BOLAT

Fatih ÖZÇINAR

Ferhat SAYGIN

Prof. Dr. Tayfun MENLİK

Celal EROĞLU

Özcan SARAÇOĞLU

Mert DEMİR

Resul LİMON

Uğur YÜKSEL

Hülya LALECİ

Temsil Ettiği Kurum

Çalışma ve Sosyal Güvenli Bakanlığı

Milli Eğitim Bakanlığı

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği

Türkiye Esnaf ve Sanatkarları Konfederasyonu

Hak İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu

Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu

Mesleki Yeterlilik Kurumu

EK 4: MYK Yönetim Kurulu Üyeleri**Adı / Soyadı**

Adem CEYLAN

Prof. Dr. Mehmet SARIBIYIK

Dr. Recep ALTIN

Bendevi PALANDÖKEN

Dr. Osman YILDIZ

Celal KOLOĞLU

Temsil Ettiği Kurum

T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı

Yükseköğretim Kurulu (YÖK)

Milli Eğitim Bakanlığı

Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları
Temsilcisi

İşçi Sendikaları Konfederasyonları Temsilcisi

İşveren Sendikaları Konfederasyonu Temsilcisi