ULUSAL YETERLİLİK

13UY0151-5

NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI ELEKTRİK/ELEKTRONİK SERVİS GÖREVLİSİ

SEVİYE 5

REVİZYON NO: 00
TADİL NO: 01

MESLEKİ YETERLİLİK KURUMU

Ankara, 2013

ÖNSÖZ

NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) Ulusal Yeterliliği 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan "Mesleki Yeterlilik, Sınav ve Belgelendirme Yönetmeliği" hükümlerine göre hazırlanmıştır.

Yeterlilik taslağı, 30.03.2012 tarihinde imzalan işbirliği protokolü ile görevlendirilen Takım Tezgâhları Sanayici ve İşadamları Derneği (TİAD) tarafından hazırlanmıştır. Hazırlanan taslak hakkında sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınmış ve görüşler değerlendirilerek taslak üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Nihai taslak MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelenip değerlendirildikten ve Komitenin uygun görüşü alındıktan sonra, MYK Yönetim Kurulunun 10.04.2013 tarih ve 2013/27 sayılı kararı ile onaylanarak Ulusal Yeterlilik Çerçevesine (UYÇ) yerleştirilmesine karar verilmiştir.

NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (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 başarım 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.

13UY0151-5 NC/CNC TAKIM TEZGAHLARI ELEKTRİK/ELEKTRONİK SERVİS GÖREVLİSİ ULUSAL YETERLİLİĞİ

1	**YETERLİLİĞİN ADI**	NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI ELEKTRİK/ELEKTRONİK SERVİS GÖREVLİSİ
2	**REFERANS KODU**	13UY0151-5
3	**SEVİYE**	5
4	**ULUSLARARASI SINIFLANDIRMADAKİ YERİ**	ISCO 08: 3139
5	**TÜR**	-
6	**KREDİ DEĞERİ**	-
7	**A)YAYIN TARİHİ**	10/04/2013
	B) REVİZYON/TADİL NO	Rev. No: 00 Tadil No: 01
	C) REVİZYON/TADİL TARİHİ	01 No'lu Tadil 10/06/2020-1570
8	**AMAÇ**	Bu ulusal yeterliliğin amacı; çalışanların ve adayların NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) mesleğinde başarılı olmak için gereken niteliklere sahip olup olmadığını belirlemek ve meslekte yeterliliğini, geçerli ve güvenilir bir belge ile kanıtlamasına olanak vermektir. Bu çalışma; aynı zamanda eğitim sistemi ile sınav ve belgelendirme kuruluşları için referans niteliğindedir.

9	**YETERLİLİĞE KAYNAK TEŞKİL EDEN MESLEK STANDART(LAR)I**
12UMS0261-5 CNC TAKIM TEZGÂHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ (SEVİYE 5) 09UMS0010-5 MAKİNE BAKIMCI (SEVİYE 5) 11UMS0165-5 İŞLETME ELEKTRONİK BAKIMCISI (SEVİYE 5)	
10	**YETERLİLİK SINAVINA GİRİŞ ŞART(LAR)I**
-	
11	**YETERLİLİĞİN YAPISI**
11-a) Zorunlu Birimler	
12UY0101-5/A1: NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARINDA İSG VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ 12UY0101-5/A2: KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ 12UY0101-5/A3: İŞ ORGANİZASYONU 12UY0101-5/A4: NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI TEKNOLOJİSİ 13UY0122-5/A4: BAKIM YAPMA 13UY0122-5/A5: ONARIM YAPMA 13UY0122-5/A6: ELEKTRONİK KURULUM VE SÖKÜM YAPMA	
11-b) Seçmeli Birimler	
10UY0002-5/B4 MAKİNE KURULUMU	
11-c) Birimlerin Gruplandırılma Alternatifleri ve İlave Öğrenme Çıktıları	
Adayın yeterlilik belgesi alabilmesi için zorunlu yeterlilik birimlerinin tamamından ve seçmeli birimden başarılı olması gereklidir.	

12 ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) mesleğinde, sınav ve belgelendirme için başvuran adayın mesleki yeterliliğini belgeleyebilmesi için, bu ulusal yeterlilikte tanımlanan tüm birimlerin her birinde tanımlanan ölçütlere göre başarılı olması gerekir. Her birimde tanımlanan öğrenme çıktılarının başarım ölçütlerini karşılayacak, teorik (yazılı) ve/veya performansa dayalı (uygulamalı) olmak üzere iki tür ölçme değerlendirme yapılır.

Yazılı sınavlar, yeterlilik birimlerinin her birinin ilgili öğrenme çıktılarını kapsayacak şekilde düzenlenir. Uygulamalı sınavlarda ise adaylar uygulama ile ölçülen öğrenme çıktılarından sınava tabi tutulur ve kontrol listesi aracılığıyla değerlendirilir.

Sınavın yazılı bölümlerinin birinden başarılı olan fakat diğer bölümünden başarısız olan adaylara başarılı olduğu birimlere ilişkin başarı belgesi verilir ve 1 yıl içinde tekrar sınav başvurusunda bulunduğu takdirde başarılı olduğu birimlerden muaf tutulur. Teorik sınav birimlerinin her biri için 100 üzerinden 70 puan alma şartı bulunmaktadır. Uygulama sınavlarında ise kontrol kriterlerinin tamamından başarılı olma şartı vardır.

NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) mesleğinde yeterliliklerini belgelendirmek için başvuran adayın performans değerlendirilmesine yönelik sınav, gerçek çalışma ortamında ya da sınav için düzenlenmiş ortamda NC/CNC takım tezgahı/prototipi başında veya simülatör/simülasyon yazılımı üzerinde gerçekleştirilir.

Performansa dayalı sorular, süreci ve sonucu ölçmeye yönelik uygulamalar, ölçüte göre gerektiğinde kurgulanmış senaryolar ve kritik koşulları içeren formatlarda olabilir. Yeterlilik biriminin gerektirdiği öğrenme çıktıları ve başarım ölçütlerini karşılayacak puanları, çıktıları ve/veya işlem basamakları, süreleri (gereken durumda) ve kritik edimleri tanımlanmış ve birimlerde belirtilen soru sayısı ve öngörülen performansa göre düzenlenmiş kontrol listeleri üzerinde gözlem, değerlendirme ve puanlama kayıtları tutulur.

Adayın sınavlarda değerlendirileceği teorik ve performans sorusu sayıları yeterlilik birimlerine göre aşağıda belirtilmektedir:

Yeterlilik Birimleri		Soru sayısı	
		Teorik	Performans
A1	CNC Takım Tezgâhlarında İSG ve Çevre Güvenliği	10	Başarım ölçütlerine dayalı olarak hazırlanacak kontrol listesi
A2	Kalite Yönetim Sistemi	5	-
A3	İş Organizasyonu	5	Başarım ölçütlerine dayalı olarak hazırlanacak kontrol listesi
A4	NC/CNC Takım Tezgâhları Teknolojisi	10	
B4	Makine Kurulumu	7	
A4	Bakım Yapma	15	
A5	Onarım Yapma	20	
A6	Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma	12	
	Toplam	84	

13	**BELGE GEÇERLİLİK SÜRESİ**	Belgenin geçerlilik süresi, belgenin düzenlendiği tarihten itibaren kesintisiz toplam beş (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)**	TAKIM TEZGAHLARI SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ (TİAD)
17	**YETERLİLİĞİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK METAL SEKTÖR KOMİTESİ
18	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ VE SAYISI**	10.04.2013 – 2013/27

12UY0101-5/A1 NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARINDA İSG VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	NC/ CNC TAKIM TEZGÂHLARINDA İSG VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ
2	**REFERANS KODU**	12UY0101-5/A1
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	15/11/2012
	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**	
12UMS0261-5 CNC TAKIM TEZGÂHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ (SEVİYE 5) ULUSAL MESLEK STANDARDI		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: Calışma ortamında İSG önlemlerini alır.

Başarım Ölçütleri

1.1. Takım tezgâhlarında güvenlik talimat/kurallarına ve genel İSG kurallarına göre, iş süreçlerindeki İSG kurallarını doğru şekilde tanımlar.
1.2. Servis hizmetleri için temel KKD'yi belirleyerek uygun şekilde kullanır.
1.3. Servis hizmetleri sırasında kullanılması gereken uyarı işaret/levhalarını uygun şekilde kullanır.
1.4. Verilen durum/tanımlanan koşullarda, yapılacak işe göre, makine, materyal, işlem kaynaklı olası tehlikeler/riskleri doğru şekilde tanımlar.
1.5. Verilen durum/tanımlanan koşullarda, yapılacak işe göre, makine, materyal, işlem kaynaklı olası tehlikeler/risklere ilişkin temel önlemleri doğru şekilde uygular.
1.6. Statik elektrik ve/veya kıvılcım oluşma ihtimali olan koşulları ve/veya uygulamaları doğru şekilde tanımlar.

Bağlam:

- Takım tezgâhlarındaki güvenlik standartları
- Servis hizmetlerinde kullanılan temel KKD; iş elbisesi, çelik burunlu ayakkabı, koruyucu gözlük, ısıya dayanıklı eldiven vb.
- Servis hizmetlerinde kullanılan temel uyarı işaret ve levhaları; kaygan zemin levhası, arıza bildirim levhası, elektrik akımına kapılma levhası vb.
- Servis hizmetlerinde, risk ve tehlike oluşturan malzeme ve materyal, NC/CNC takım tezgahlarının risk ve tehlike oluşturan donanım ve aksamları ile NC/CNC takım tezgahı ile yapılan işlemlerde ortaya çıkan kritik risk ve tehlikeler, statik elektrik ve/veya kıvılcım oluşma ihtimali olan koşullar ve uygulamalar; topraklama sorunları, parça işlemede kıvılcım atlaması.

Öğrenme Cıktısı 2: Acil durum prosedürlerini tanımlar.

Başarım Ölçütleri

2.1. NC/CNC takım tezgahları servis hizmetleri kapsamında, olası bir acil durum için, tezgahta ve ortamda alınacak kritik önlemleri doğru bir şekilde tanımlar.
2.2. Servis hizmetlerinde tasvir edilen bir iş kazası durumunda, talimatlara uygun şekilde bildirimde bulunma yollarını doğru şekilde tanımlar.
2.3. Acil durumlar için çıkış/kaçış prosedürlerini doğru şekilde tanımlar.
2.4. Olası bir yangın durumu için, görevleri kapsamındaki yangına temel/acil müdahale prosedürlerini gerekçeleriyle doğru şekilde tanımlar.

Bağlam:
Acil durumlar; yangın, iş kazası, tezgah kırılmaları, iş kazası yasal bildirim prosedürleri, yangına müdahale prosedürleri.

Öğrenme Cıktısı 3: Calısma ortamında çevre güvenliği önlemlerini alır.

Başarım Ölçütleri

3.1. Servis hizmetleri sırasında ortaya çıkan/çıkacak çevre güvenliği riski yaratacak atık maddelerin etkilerini doğru şekilde tanımlar.
3.2. Servis hizmetleri sırasında ortaya çıkan/çıkacak çevre güvenliği riski yaratacak atık maddelerin bertarafıyla ilgili işlemleri gerekçeli olarak doğru şekilde tanımlar.

Bağlam:

- Makinede atık hale gelen bor yağı (soğutma sıvısı) emülsiyonu, kesme yağı, metal talaşı ve NC/CNC takım tezgahları işlemleri kapsamında oluşan atık maddelerin bertaraf prosedürleri.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

T1: Çoktan seçmeli, 4 seçenekli, yazılı sınav

T1 sınavında, kapalı kitap yöntemi ile gerçekleştirilecek asgari 10 soru sorulur. Ölçme aracının zorluk dereceleri, mesleki seviye ve bilişsel düzeye göre belirlenir. Her soru için ortalama 1,5-2 dakika süre tanınır. Yanlış cevaplardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için %70 başarı sağlanmalıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

P1: Performans değerlendirme sınavı

Uygulamaya dayalı sınav; sanal ve/veya gerçek üretim ortamında, adayların işlem yaparken yetkinliklerini göstermelerine imkân sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Sınav, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek geliştirilmiş "uygulama kontrol listesi" ile yapılır.

Adaylar, performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilen kişisel koruyucu donanımları kullanır.

Bu birimin performans sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için kontrol kriterlerinin tamamından başarılı olması gerekmektedir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

-

9	YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)	TAKIM TEZGÂHLARI SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ (TİAD)
10	YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ	METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI	İlk Onay :15.11.2012 – 2012/84 01 No'lu Revizyon:10.04.2013 – 2013/27

EKLER

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

"İSG ve Çevre Güvenliği" yeterlilik birimindeki öğrenme çıktılarının içerdiği bilgi ve beceriler, makine eğitimi alanıyla ilgili yaygın ve örgün mesleki eğitim programlarının kurs ve dersleri dahilinde kazanılabilir. Ayrıca işletmelerde çalışanlar için, ilgili bölümün amiri/lideri/iş güvenliği uzmanlarından oluşan eğitmenler tarafından verilen uygulamalı eğitimler ile ya da işbaşı eğitimleri ile de sağlanmaktadır.

Ulusal yeterliliklere dayalı olarak gerçekleştirilecek olan mesleki belgelendirme sınavına girecek adayların başarılı olmaları için, NC/CNC takım tezgahları için bakım, kurulum ve danışmanlık hizmeti veren işletmelerde en az 2 yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilmektedir.

12UY0101-5/A2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ
2	**REFERANS KODU**	12UY0101-5/A2
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	15/11/2012
	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**	
12UMS0261-5 CNC TAKIM TEZGÂHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ (SEVİYE 5) ULUSAL MESLEK STANDARDI		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: CNC takım tezgâhlarının servis hizmetleriyle ilgili kalite standartlarını tanımlar.

Başarım Ölçütleri

1.1. Takım tezgâhları yetkili servisleri genel kurallarını doğru şekilde tanımlar.
1.2. Müşteri memnuniyeti standartlarının temel amaçlarını doğru şekilde tanımlar.
1.3. Ulusal/uluslararası standartlara göre izin verilen geometrik ve ölçü tolerans standartlarını doğru şekilde tanımlar.
1.4. Tanımlanan çalışma koşullarındaki performans uygunsuzluklarını doğru şekilde tanımlar.

Bağlam:

- NC/CNC takım tezgâhı kullanıcı ve bakım kılavuzları, takım tezgâhları için yetkili servis kuralları standartları, müşteri memnuniyeti standartları.

Öğrenme Cıktısı 2: NC/CNC takım tezgâhlarının servis hizmetleriyle ilgili kalite standartlarına iliskin iş süreclerindeki uygulamaları tanımlar.

Başarım Ölçütleri

2.1. Tanımlanan işlere göre uygulanacak kalite prosedürlerini gerekçeli olarak tanımlar.
2.2. Tanımlanan işlerde uygulanacak kalite sistemi uygulama prosedürlerini gerekçeli olarak tanımlar.
2.3. Tasvir edilmiş olan iş/ortam ile ilgili kalite uygunsuzluklarını belirleyerek düzeltici faaliyetleri tanımlar.

Bağlam:

- NC/CNC takım tezgahı kullanıcı ve bakım kılavuzları, takım tezgahları için yetkili servis kuralları standartları, müşteri memnuniyeti standartları.

8	**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME**

8 a) Teorik Sınav

T1: Çoktan seçmeli, 4 seçenekli, yazılı sınav

T1 sınavında, kapalı kitap yöntemi ile gerçekleştirilecek asgari 5 soru sorulur. Ölçme aracının zorluk dereceleri, mesleki seviye ve bilişsel düzeye göre belirlenir. Her soru için ortalama 1,5-2 dakika süre tanınır. Yanlış cevaplardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin değerlendirmesinden başarılı olmak için %70 başarı sağlanmalıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav		
-		
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		
9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	TAKIM TEZGÂHLARI SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ (TİAD)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	İlk Onay :15.11.2012 – 2012/84 01 No'lu Revizyon:10.04.2013 – 2013/27

EKLER

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

"Kalite Sistemi ile İlgili Faaliyetleri Yürütme" yeterlilik birimindeki öğrenme çıktılarının içerdiği bilgi ve beceriler, makine eğitimi alanıyla ilgili yaygın ve örgün mesleki eğitim programlarının kurs ve dersleri dahilinde kazanılabilir. Ayrıca işletmelerde çalışanlar için, ilgili bölümün amiri/lideri/kalite yönetim sistemi uzmanlarından oluşan eğitmenler tarafından verilen uygulamalı eğitimler ile ya da işbaşı eğitimleri ile de sağlanmaktadır.

Ulusal yeterliliklere dayalı olarak gerçekleştirilecek olan mesleki belgelendirme sınavına girecek adayların başarılı olmaları için, NC/CNC takım tezgahları için bakım, kurulum ve danışmanlık hizmeti veren işletmelerde en az 2 yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilmektedir.

12UY0101-5/A3 İŞ ORGANİZASYONU YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	İŞ ORGANİZASYONU
2	**REFERANS KODU**	12UY0101-5/A3
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	15/11/2012
	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**	
12UMS0261-5 CNC TAKIM TEZGÂHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ (SEVİYE 5) ULUSAL MESLEK STANDARDI		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: İş süreclerinin organizasyonunu yapar.

Başarım Ölçütleri

1.1. Tanımlanmış iş emirlerine göre iş programını doğru olarak oluşturur.
1.2. İşlemler sırasında kullanılan araç-gerecin sağlamlığını kontrol eder.
1.3. Tanımlanan iş/lere göre kullanılması gereken araç-gereci doğru olarak belirler.
1.4. Tanımlanan iş/lere göre çalışılacak alan düzenlemelerini doğru olarak belirler.

Bağlam: İşletme talimatları, hizmet standartları, iş araç-gereç ve ekipmanları teknik dokümanları

Öğrenme Cıktısı 2: Personeli islere göre yönlendirir.

Başarım Ölçütleri

2.1. Tanımlanmış iş emirlerine, programa, personel durumuna ve hizmet standartlarına göre, iş sıralamasını doğru olarak belirler.
2.2. Tanımlanmış iş emirlerine ve personel durumuna göre çalışma ekiplerini uygun olarak belirler.
2.3. Tanımlanmış iş emirlerine ve personel durumuna göre görev dağılımlarını uygun olarak belirler.
2.4. Tanımlanan iş planına göre yapılan işlerin sonuçlarını uygun şekilde tanımlar.
2.5. Tanımlanan duruma göre personelin bilgi-beceri ve eğitim ihtiyaçlarını uygun olarak belirler.

Bağlam: İşletme talimatları, hizmet standartları, personel iş tanımları

Öğrenme Cıktısı 3: İş süreclerinin kayıt ve raporlamalarını yapar.

Başarım Ölçütleri

3.1. İş kayıt, arşivleme ve bilgi-kayıt güvenliğinin gerekliliğini gerekçeleriyle doğru olarak tanımlar.
3.2. NC/CNC takım tezgâhının servis raporunu gerçekleştirilen işlemlerin detayını içerecek şekilde hazırlar.
3.3. Tanımlanan veri ve bilgilere göre hazırlanmış servis raporunu doğru şekilde analiz eder.

Bağlam: İşletme talimatları ve kayıt sistemi, veri okuma ve yorumlama bilgi becerisi, hizmet standartları

Öğrenme Cıktısı 4: İş süreclerinde müsteri iliskilerini yürütür.

Başarım Ölçütleri

4.1. Müşteri memnuniyeti standardının gerekliliklerini doğru şekilde tanımlar.
4.2. Servis personelinin müşteri ilişkileri yönetimi sistemi içerisindeki yerini ve sorumluluklarını doğru şekilde tanımlar.
4.3. Tanımlanan durum/lara göre müşteri ile yaşanan sorunları analiz ederek uygun çözümleri tanımlar.

Bağlam: İşletme talimatları, Müşteri memnuniyeti standardı, temel müşteri ilişkileri yönetimi bilgisi, iletişim becerileri, sorun çözme becerisi.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

T1: Çoktan seçmeli, 4 seçenekli, yazılı sınav

T1 sınavında, kapalı kitap yöntemi ile gerçekleştirilecek asgari 5 soru sorulur. Ölçme aracının zorluk dereceleri, mesleki seviye ve bilişsel düzeye göre belirlenir. Her soru için ortalama 1,5-2 dakika süre tanınır. Yanlış cevaplardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için %70 başarı sağlanmalıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

P1: Performans değerlendirme sınavı

Uygulamaya dayalı sınav; sanal ve/veya gerçek üretim ortamında, adayların işlem yaparken yetkinliklerini göstermelerine imkân sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Sınav, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek geliştirilmiş "uygulama kontrol listesi" ile yapılır.

Adaylar, performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilen kişisel koruyucu donanımları kullanır.

Bu birimin performans sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için kontrol kriterlerinin tamamından başarılı olması gerekmektedir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

-

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	TAKIM TEZGAHLARI SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ (TİAD)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	İlk Onay :15.11.2012 – 2012/84 01 No'lu Revizyon:10.04.2013 – 2013/27

EKLER

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

"İş Organizasyonu" yeterlilik birimindeki öğrenme çıktılarının içerdiği bilgi ve beceriler, makine eğitimi alanıyla ilgili yaygın ve örgün mesleki eğitim programlarının kurs ve dersleri dahilinde kazanılabilir. Ayrıca işletmelerde çalışanlar için, ilgili bölümün amiri/lideri/kalite yönetim sistemi/iş planlama uzmanlarından oluşan eğitmenler tarafından verilen uygulamalı eğitimler ile yada işbaşı eğitimleri ile de sağlanmaktadır.

Ulusal yeterliliklere dayalı olarak gerçekleştirilecek olan mesleki belgelendirme sınavına girecek adayların başarılı olmaları için, NC/CNC takım tezgahları için bakım, kurulum ve danışmanlık hizmeti veren işletmelerde en az 2 yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilmektedir.

12UY0101-5/A4 NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI TEKNOLOJİSİ YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI TEKNOLOJİSİ
2	**REFERANS KODU**	12UY0101-5/A4
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	15/11/2012
	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**	
12UMS0261-5 CNC TAKIM TEZGÂHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ (SEVİYE 5) ULUSAL MESLEK STANDARDI		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: NC/CNC takım tezgahlarının türlerini ayırt eder.

Başarım Ölçütleri

1.1. NC/CNC takım tezgâhı türlerini imalat proseslerine göre doğru olarak sınıflandırır.

1.2. NC/CNC takım tezgâhlarını kontrol tiplerine göre doğru olarak sınıflandırır.

Bağlam: İmalat prosesleri, takım tezgahları sınıflama standartları.

Öğrenme Cıktısı 2: NC/CNC takım tezgahlarının kapasitelerine göre teknik özelliklerini tanımlar.

Başarım Ölçütleri

2.1. Üretilecek parçanın fiziksel (şekil, ağırlık, vb.) özelliklerine göre NC/CNC takım tezgahlarının özelliklerini doğru olarak tanımlar.

2.2. NC/CNC takım tezgâhlarının özelliklerini ve performansını, üretim hızına ve üretim süreçlerine göre doğru olarak tanımlar.

Bağlam: NC/CNC takım tezgahlarının kapasite özellikleri (hız, boyut, hareket alanı, vb..), parça üretim hızı, parça üretim süreçleri.

Öğrenme Cıktısı 3: NC/CNC takım tezgâhının temel calıstırma islemlerini gerceklestirir.

Başarım Ölçütleri:

3.1. NC/CNC takım tezgâhının açma-kapama işlemlerini emniyetli şekilde yapar.

3.2. NC/CNC takım tezgâhının ekranlarından ikaz ve açılış parametrelerinin uygunluğunu, tezgah özelliklerine göre kontrol eder.

3.3. NC/CNC takım tezgâhının test programlarını emniyetli şekilde çalıştırır.

Bağlam: NC/CNC takım tezgahlarının teknik dokümanları

Öğrenme Çıktısı 4: NC/CNC takım tezgâhlarında temel ölçüm ve kontrol aletlerini kullanır.

Başarım Ölçütleri:

4.1. Uygun ölçü aletleri ile NC/CNC takım tezgâhının denge seviyesini doğru olarak ölçümler.

4.2. Uygun ölçü aletleri ile NC/CNC takım tezgâhının geometrik ölçü ve tolerans değerlerini doğru olarak ölçümler.

4.3. İş sırasında kullandığı araç-gerecin bakımını doğru olarak yapar.

Bağlam: Hassas terazi, komparatör, hassas ölçü aletleri (geometrik tolerans mastarları, kumpas, vb.) ve bu aletlerle ölçümleme yöntemleri.

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

T1: Çoktan seçmeli, 4 seçenekli, yazılı sınav

T1 sınavında, kapalı kitap yöntemi ile gerçekleştirilecek asgari 10 soru sorulur. Ölçme aracının zorluk dereceleri, mesleki seviye ve bilişsel düzeye göre belirlenir. Her soru için ortalama 1,5-2 dakika süre tanınır. Yanlış cevaplardan puan indirimi yapılmaz. Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için %70 başarı sağlanmalıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

P1: Performans değerlendirme sınavı

Uygulamaya dayalı sınav; sanal ve/veya gerçek üretim ortamında, adayların işlem yaparken yetkinliklerini göstermelerine imkan sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Sınav, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek geliştirilmiş "uygulama kontrol listesi" ile yapılır.

Adaylar, performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilen kişisel koruyucu donanımları kullanır.

Bu birimin performans sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için kontrol kriterlerinin tamamından başarılı olması gerekmektedir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar		
-		
9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	TAKIM TEZGÂHLARI SANAYİCİ VE İŞADAMLARI DERNEĞİ (TİAD)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	METAL SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	İlk Onay :15.11.2012 – 2012/84 01 No'lu Revizyon:10.04.2013 – 2013/27

EKLER

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

"NC/CNC Takım Tezgahları Teknolojisi" yeterlilik birimindeki öğrenme çıktılarının içerdiği bilgi ve becerilerin bir kısmı, makine eğitimi alanıyla ilgili yaygın ve örgün mesleki eğitim programlarının kurs ve dersleri dahilinde kazanılabilir. Yeterlilik birimi ile ilgili uzmanlık gerektiren teknik detaylar sektörde faaliyet gösteren işletmelerin ilgili bölüm amiri/lideri/servis uzmanlarından oluşan eğitmenler tarafından verilen uygulamalı eğitimler ile yada işbaşı eğitimleri ile de sağlanmaktadır.

Ulusal yeterliliklere dayalı olarak gerçekleştirilecek olan mesleki belgelendirme sınavına girecek adayların başarılı olmaları için, NC/CNC takım tezgahları için bakım, kurulum ve danışmanlık hizmeti veren işletmelerde en az 2 yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilmektedir.

10UY0002-5/B4 MAKİNE KURULUMU YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	MAKİNE KURULUMU
2	**REFERANS KODU**	10UY0002-5/B4
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	28.09.2010
	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**	
09UMS0010-5 Makine Bakımcı (Seviye 5)		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: Yeni gelen makinelerin kurulumunu yapar.

Başarım Ölçütleri

1.1. Makinenin kurulacağı zemin ve tesisat hazırlıklarını ve ayarlamalarını yapar.
1.2. Makinenin belirlenen konuma yerleştirilmesini, iş güvenliği kurallarına ve işyeri talimatlarına uygun şekilde sağlar.
1.3. Makinenin su, basınçlı hava, buhar tesisatı ve yağ bağlantılarını ve diğer montaj işlemlerini prosedürlere uygun olarak gerçekleştirir.
1.4. Makinenin istenen şekilde çalışması için gerekli teknik ayarları yapar.

Öğrenme Cıktısı 2: Yerleri değiştirilecek makinelerin kurulumunu yapar.

Başarım Ölçütleri

2.1. Sökülecek makinenin ilgili devreler ve tesisatlarla ilgili olan bağlantılarını keser.
2.2. Makinenin güvenli şekilde sökülmesini ve taşıma aracına yüklenmesini sağlar.
2.3. Makinenin belirlenen konuma yerleştirilmesini talimatlara uygun şekilde sağlar.
2.4. Makineni tesisat bağlantılarını ve diğer montaj işlemlerini prosedürlere uygun olarak gerçekleştirir.
2.5. Makinenin istenen şekilde çalışması için gerekli teknik ayarları yapar.

Öğrenme Cıktısı 3: Makineler üzerinde yapılacak değişiklikleri gerçekleştirir.

Başarım Ölçütleri

3.1. Makinenin daha güvenli ve verimli çalışması için gerekli gördüğü değişikliklere ilişkin öneri geliştirir.
3.2. Kendisinin geliştirdiği ya da diğer çalışanlardan gelen önerileri amirlerine iletir.
3.3. Değişiklikler ile ilgili basit taslaklar çizer.
3.4. Uygun görülen değişiklikler için hazırlık çalışmaları yapar.
3.5. Değişiklikleri makine üzerinde gerçekleştirir.

Öğrenme Çıktısı 4: Kurulumu ya da yer değiştirilmesi tamamlanan makineler hakkında bilgi verir ve formları doldurur.

Başarım Ölçütleri

4.1. Kurulumu/yer değiştirmesi tamamlanan makine ile ilgili makine operatörünü bilgilendirir.
4.2. Yapılan kurulum/yer değiştirme işlemleri ile ilgili amirlerine bilgi verir.
4.3. Kurulum/yer değiştirme ile ilgili bilgilerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

(T1) Çoktan seçmeli 4 seçenekli sınav

Her sorunun eşit değerde olduğu en az 7 soruluk sınav yapılır. Soru başına 1 – 1,5 dakika aralığında süre verilir. Yanlış cevaplar dikkate alınmayıp değerlendirme doğru cevaplar üzerinde yapılır.

Başarı Ölçütü: 100 puan üzerinden en az 70 puan alması gerekir.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

B4 - makine kurulumu ile ilgili olarak bir uygulama (P1) yaptırılır. Değerlendirme materyali olarak prototip makine üzerinde, tanımlanmış ve parametreleri belirlenmiş test malzemesi kullanılır. Makine kurulumu sırasında adayın performansı izlenir ve oluşturulan performans değerlendirme listesine göre değerlendirilir. Makine kurulum işleminde sınav materyallerinde belirtilen azami süre içinde sonuç alması beklenir.

Başarı Ölçütü: Aday, yapılan kurulum işlemi ile ilgili olarak hatasız çalışma ve beklenen sonucu alma açısından değerlendirilir. Performans değerlendirme listesinde yer alan her bir adımdan yeterli başarıyı göstermek kaydıyla en az 70 puan alan aday başarılı sayılır.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

Yazılı sınavdan ve uygulamaya dayalı sınavdan başarılı olma şartı vardır.

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	TÜRKİYE METAL SANAYİCİLERİ SENDİKASI (MESS)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK OTOMOTİV SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	İlk onay:28/09/2010-2010/53 01'nolu revizyon:16/05/2012-2012/40

EKLER

EK [B4]-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

Eğitim İçeriği:
- Akışkanlar bilgisi
- Donanım, el aletleri ve araçları kullanma bilgisi
- Hidrolik bilgisi
- İşlem dokümantasyonu ve çeşitli spesifikasyonlar bilgisi
- Makine elemanları bilgisi
- Malzeme bilimi temel bilgisi,
- Mekanizma tekniği bilgisi
- Montaj/demontaj bilgisi
- Motorlu el aletleri kullanma bilgisi,
- Ölçme bilgisi
- Pnömatik bilgisi
- Temel elektrik bilgisi
- Temel teknik resim bilgisi
- Yağlama sistemleri bilgisi

13UY00122-5/A4 BAKIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	BAKIM YAPMA
2	**REFERANS KODU**	13UY00122-5/A4
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	16/01/2013
	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**	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı Ulusal Meslek Standardı		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: Çalısma alet ve donanımların bakımlarını yapar.

Başarım Ölçütleri

1.1. Çalışma alet ve donanımlarının çalışılabilirlik durumunu referans değerlere göre kontrol eder.
1.2. Çalışma alet ve donanımlarının talimatlı bakımlarını yapar.

Bağlam 1: Multimetre (ampermetre, voltmetre, ohm metre), wattmetre, kablo test cihazı, osiloskop, havya, bilgisayar ve yazılımlar, mekanik el aletleri (anahtarlar, tornavida, pense, bağlantı elemanları, izolasyon malzemeleri, mekanik ölçüm aletleri, vb.) aletlerin bakımı ve kullanımı.

Öğrenme Cıktısı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının bakım hazırlıklarını yapar.

Başarım Ölçütleri

2.1. Makine, sistem ve cihazların bakım periyotlarını ve bakım işlemlerini makine tipi, ünite ve teknik dokümanlarına göre açıklar.
2.2. Bakım öncesi bilgi alma prosedürlerini tanımlar.
2.3. Makine/cihaz bakım/onarım formuna düşülen kayıtları makine hata/ikaz sayfasına göre değerlendirir.
2.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının talimatlara ve teknik dokümanlarına uygun şekilde temizliğini yapar.

Bağlam 2: Makine/cihazların teknik dokümanları, bakım onarım formları, kontrol sistemi hata ikaz sayfaları

Öğrenme Cıktısı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrol, ölçüm, ayar ve kalibrasyonlarını yapar.

Başarım Ölçütleri

3.1. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonel kontrollerini yapar.
3.2. Makine/cihazların elektronik donanımlarının kontrollerine göre ölçümlerini yapar.
3.3. Makine/cihazların elektronik donanımlarının ayarlarını referans değerlerine göre yapar.
3.4. Makine/cihazların elektronik donanımlarının fonksiyonlarının toleranslara uygunluğunu test eder.

Bağlam 3: Makine/cihazların teknik dokümanları, ilgili standartlar, ayar kalibrasyon talimatları

Öğrenme Cıktısı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının yazılım yedeklemelerini yapar.

Başarım Ölçütleri

4.1. Sistem veya donanımların üzerindeki yazılımların yedekleme ve güncelleme işlemlerini yapar.
4.2. Yedekleme yapılan sistem veya donanımların yazılımlarını geri yükler.

Bağlam 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının güncellemelerini yapmak için gerekli olan makine yazılımlarını kullanma becerisi, bilgisayar ve yazılım (PLC programlama, veritabanı oluşturma, vb.) kullanma becerisi.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

(T1): Bakım Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktılarını ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on beş (15) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday Başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40'ıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): Bakım Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş "uygulama kontrol listesi"ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60'ıdır.

Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

-

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	ÇİMENTO ENDÜSTRİSİ İŞVERENLERİ SENDİKASI (ÇEİS)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	16/01/2013-2013/04

EKLER

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

A4: Bakım Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

13UY00122-5/A5 ONARIM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	ONARIM YAPMA
2	**REFERANS KODU**	13UY00122-5/A5
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	16/01/2013
	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**	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı Ulusal Meslek Standardı		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: Elektronik sistemlerle ilgili elektriksel islemlerini tanır.

Başarım Ölçütleri:

1.1. Makine/sistemin projesindeki elektrik devre şemasını okur.
1.2. Makine ve/veya donanımların elektronik sistemleriyle ilgili alçak gerilim, güç dağıtım ve kumanda panolarının özelliklerini, eleman, güç, kapasite ve koşul olarak tanımlar.
1.3. Elektronik bakım onarım faaliyetlerinde enerji kesme ve verme prosedürlerini tanımlar.

Bağlam 1: Makine/donanımların bakım kılavuzları, temel elektrik ve elektronik devre elemanları bilgisi, işletme enerji kesme ve verme kuralları (EKED, 5 (beş) S kuralı, vb.).

Öğrenme Cıktısı 2: Makine ve donanımların elektronik sistemlerinin otomasyon özellikleri ve çalışma prensiplerini tanır.

Başarım Ölçütleri:

2.1. Elektronik sistem/lerinin ladder (fonksiyon) diyagramlarını okur.
2.2. Makine ve donanımların elektronik sistemleri için tanımlanan fonksiyonlara uygun enstrümanları belirler.
2.3. Elektronik sistemlerle ilgili temel pnömatik ve hidrolik prensiplerini tanımlar.

Bağlam 2: Makine/donanımların elektronik sistemlerinde program kontrol sayfaları, elektronik enstrümanlar; sensör, kontaktör, konum kontrol ekipmanları vb., pnömatik devre elemanları bilgisi, temel hidrolik bilgisi.

Öğrenme Cıktısı 3: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hata ve arızalarını tespit eder.

Başarım Ölçütleri

3.1. Hata ve arıza giderme prosedürlerini standartlara ve makine/cihazların teknik dokümanlarına göre açıklar.
3.2. Tanımlanan arıza/arızalara ilişkin makine ve cihazın alarmları, fiziki ipuçlarını, projesini ve yapılan ölçümleri teknik dokümanlarına göre değerlendirir.
3.3. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazı izlemeye alma yöntemlerini belirler.
3.4. Tanımlanan bir arıza için makine/cihazın değerlendirme sonucuna göre arızanın nedenlerini ve kaynağını belirler.

Bağlam 3: Makine/cihazın teknik dokümanları, Makine/cihazın projesi ve/veya Ladder (Fonksiyon) Diyagramı, makine/cihazların hata ve arıza izleme yöntemleri, arıza alarm kod listeleri.

Öğrenme Cıktısı 4: Makine/cihazların elektronik donanımlarının hatalarını giderir.

Başarım Ölçütleri

4.1. Makine/cihazın hata uyarılarını yorumlayarak talimatına göre çalışmayı engellemeyen hataları tespit eder.
4.2. Makine/cihazın hatalarını, yetkisi dâhilinde, talimatına uygun olarak giderilmesini sağlar.

Bağlam 4: Makine/cihazın teknik dokümanları, alarm kod listeleri

Öğrenme Çıktısı 5: Makine/cihazların elektronik donanımlarının arızalarını giderir.

Başarım Ölçütleri

5.1. Makine/cihazın onarımı için talimatlarda tanımlanan güvenlik önlemlerini alır.
5.2. Makine/cihazın arızasını yerinde onarım ve/veya parça değiştirme yöntemleri ile giderilmesini sağlar.
5.3. Arızası giderilmiş Makine/cihazı devreye alarak çalışabilirliğini test eder.

Bağlam 5: Arıza giderme prosedürleri, makinelerin teknik dokümanları, alarm kod listesi, montaj-demontaj dökümanları, Ladder (Fonksiyon) diyagram.

8	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

8 a) Teorik Sınav

(T1): Onarım Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktılarını ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari yirmi (20) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40'ıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav

(P1): Onarım Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş "uygulama kontrol listesi"ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir.

Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60'ıdır.

Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.

8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	Çimento Endüstrisi İşverenleri Sendikası (ÇEİS)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK Elektrik ve Elektronik Sektör Komitesi
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	16/01/2013-2013/04

EKLER

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

A5: Onarım Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

13UY0122-5/A6 ELEKTRONİK KURULUM ve SÖKÜM YAPMA YETERLİLİK BİRİMİ

1	**YETERLİLİK BİRİMİ ADI**	ELEKTRONİK KURULUM VE SÖKÜM YAPMA

2	**REFERANS KODU**	12UY0122-5/A6
3	**SEVİYE**	5
4	**KREDİ DEĞERİ**	-
5	**A)YAYIN TARİHİ**	16/01/2013
	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**	
11UMS0165-5 İşletme Elektronik Bakımcısı Ulusal Meslek Standardı		
7	**ÖĞRENME ÇIKTILARI**	

Öğrenme Cıktısı 1: Makine/cihazların elektronik donanımlarının kurulum ve söküm işlemlerini yapar.

Başarım Ölçütleri:

1.1. Kurulum için tanımlanan yerin özelliklerini elektronik sistemlerin çalışabilirliği açısından değerlendirir.
1.2. Tanımlanan bir tadilat durumu için şema çizimini yapar.
1.3. Makine/cihazlar için tanımlanan koşullarda elektronik kablolama yapar.
1.4. Tanımlanan koşullara göre tadilatı yapılmış mekanik sistem için elektronik devre montajını yapar.
1.5. Sökümü yapılacak elektronik ekipmanların prosedürlere uygun olarak işlemlerini gerçekleştirir.

Bağlam 1: Elektronik devre tasarım bilgisi, temel güç elektroniği bilgisi, montaj-demontaj kılavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar

Öğrenme Cıktısı 2: Makine/cihazların elektronik donanımlarının devreye alma işlemlerini yapar.

Başarım Ölçütleri

2.1. Sistemin enerjisiz test işlemlerini prosedürüne göre uygular.
2.2. Sistemin enerjili test işlemlerini prosedürüne göre uygular.
2.3. Sistemi talimatlarına uygun aşamalarla çalışır hale getirir.

Bağlam 2: Elektronik devre tasarım bilgisi, temel güç elektroniği bilgisi, temel elektrik bilgisi, montaj-demontaj klavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar ve makine kullanıcı kılavuzları

Öğrenme Cıktısı 3: Makine/cihazlara elektronik devreler/donanımlar ekler.

Başarım Ölçütleri

3.1. Donanım eklemesi için sistem/makinenin fonksiyonlarını tanımlar.
3.2. Eklenecek olan donanım için devre şeması çizerek gerekli ekipmanları belirler.
3.3. Eklenecek devre bileşenlerini var olan sisteme şemaya uygun pozisyonda yerleştirerek montajını yapar.
3.4. Yapılan eklemenin sistemle uyumluluğunu ve çalışabilirliğini test eder.

Bağlam 3: Elektronik devre tasarım bilgisi, güç elektroniği bilgisi, temel elektrik bilgisi, montaj-demontaj klavuzları, Ladder (Fonksiyon) diyagramlar ve makine kullanıcı kılavuzları, sistem alarm kod listesi

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

(T1): Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik biriminin teorik değerlendirmesi, tanımlanmış öğrenme çıktılarını ve başarım ölçütlerini kapsayan çoktan seçmeli 4 seçenekli olarak düzenlenmiş, asgari on iki (12) soruluk yazılı sınavla yapılır. Sınavda adaylara her soru için ortalama bir buçuk-iki (1,5-2) dakika zaman verilir. Ölçme aracında soruların her biri eşit puan değerinde olur. Aday Başarılı olduğu cevaplarından puan alır. Değerlendirmede yanlış cevaplanmış veya cevaplanmamış sorulardan puan indirimi yapılmaz.

Bu birimin teorik sınavının değerlendirmesinden başarılı olmak için 100 üzerinden en az 70 puan alınmalıdır. Teorik sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 40'ıdır.

8 b) Performansa Dayalı Sınav
(P1): Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik biriminin performans sınavında adaylar, sanal ve/veya gerçek makine/cihaz/donanımlar ve operasyon ortamında, birimin öğrenme çıktılarında tanımlanan ilgili başarım ölçütleriyle ilişkilendirilerek düzenlenmiş "uygulama kontrol listesi"ne göre değerlendirilir. Performans sınavına dâhil uygulamaların puan değerleri ve süre ölçütleri uygulama kontrol listesinde belirtilir. Performans sınavında kullanılacak uygulama 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. Performans sınav puanının ağırlığı, birim yeterlilik puanının % 60'ıdır. Adayların performans sınavı sırasında önlenmesi mümkün olmayan risklerden korunmak amacıyla kendilerine temin edilecek kişisel koruyucu donanımları kullanmaları gerekmektedir.
8 c) Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Diğer Koşullar
-

9	**YETERLİLİK BİRİMİNİ GELİŞTİREN KURUM/KURULUŞ(LAR)**	ÇİMENTO ENDÜSTRİSİ İŞVERENLERİ SENDİKASI (ÇEİS)
10	**YETERLİLİK BİRİMİNİ DOĞRULAYAN SEKTÖR KOMİTESİ**	MYK ELEKTRİK VE ELEKTRONİK SEKTÖR KOMİTESİ
11	**MYK YÖNETİM KURULU ONAY TARİHİ ve SAYISI**	16/01/2013-2013/04

EKLER

EK A6-1: Yeterlilik Biriminin Kazandırılması için Tavsiye Edilen Eğitime İlişkin Bilgiler

A6: Elektronik Kurulum ve Söküm Yapma yeterlilik birimine ilişkin bilgi ve beceriler, özel ve resmi mesleki eğitim merkezlerinin elektronik alanıyla ilgili kurs ve ders programlarında yer almaktadır. Ayrıca adayların birim ölçütlerine göre başarılı olmaları için endüstriyel üretim yapan işletmelerdeki elektronik bakım onarım süreçlerinde asgari iki (2) yıl deneyim sahibi olmaları tavsiye edilir.

YETERLİLİK EKLERİ

EK 1: Yeterlilik Birimleri

12UY0101-5/A1: CNC TAKIM TEZGÂHLARINDA İSG VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ
12UY0101-5/A2: KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ
12UY0101-5/A3: İŞ ORGANİZASYONU
12UY0101-5/A4: NC/CNC TAKIM TEZGÂHLARI TEKNOLOJİSİ
10UY0002-5/B4: MAKİNE KURULUMU
13UY00122-5/A4: BAKIM YAPMA
13UY00122-5/A5: ONARIM YAPMA
13UY00122-5/A6: ELEKTRONİK KURULUM VE SÖKÜM YAPMA

EK2: Terimler, Simgeler ve Kısaltmalar

ALARM: CNC takım tezgahının verdiği hata mesajları.

ANAHTAR: Sınırlama ve/veya kilitleme anahtarları.

ANALİZ: Bir bütünü parçalarına ayırarak ayrıntılı inceleme.

AVADANLIK: CNC takım tezgahı ile birlikte gelen veya opsiyonel olarak verilen parça ve/veya bağlama aparatları.

AYNA: CNC tezgahına silindirik formlu iş parçasının bağlandığı, istenilen kuvvette sıkma için tasarlanmış CNC takım tezgahı parçası.

BAKIM: İlgili makine, donanım, alet ya da sistemlerin aşınmış, periyodik olarak değişme zamanı gelen veya ömrü biten parçaların değiştirilmesini, yağlama, temizlik türü işlemlerin gerçekleştirilmesini ve ayarlarının teknik talimatlara ve kullanım kılavuzlarına göre yapılmasını kapsayan çalışmalar.

BECERİ: Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneği.

CAD: Bilgisayar destekli tasarım.

CAD/CAM PROGRAMI: İşlenecek olan parçaların tasarlanması ve CNC tezgahlarda imal edilmesi için işleme kodlarının hazırlanmasında kullanılan bilgisayar yazılımı.

CAM: Bilgisayar destekli imalat.

CNC: Bilgisayarlı sayısal kontrol.

CNC TAKIM TEZGAHI: Başlatma sinyalleri dışında doğrudan insan denetimi bulunmayan, tezgah programlama paneli üzerindeki tuşlar ve ekran yardımıyla işlenecek malzeme geometrisine göre yazılan ve hafızaya kaydedilen program sayesinde, tezgah kontrol ünitesi ile ilgili birimlere sinyaller göndererek istenilen hareketlerin sağlanması ile çalışan tezgah.

ÇEVRE KORUMA: Çalışmalarda çevreye zarar vermeyen malzemelerin veya süreçlerin kullanılması veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesi.

DİYALOG PROGRAMLAMA: CNC takım tezgahı ile kullanıcı arasında soru-cevap şeklinde oluşturulmuş interaktif menülerle etkileşim sağlayarak işleme programı hazırlamayı sağlayan yazılım.

EKED: Makine/sistemlere enerji verme ve kesme sürecindeki "Enerji kes, Kilitle, Etiketle, Dene" kuralı ve kısaltması.

ELEKTROMEKANİK: Elektrikli unsurlar ile çalışması sağlanan ve kumanda edilen mekanik sistemler.

GERİ KAZANIM: Malzemeleri doğrudan veya işlemden geçirdikten sonra tekrar kullanıma sunma ve ilgili süreçleri yönetme.

GERİLİM: Bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel enerji farkı.

GEZER PUNTA: Torna tezgahı üzerinde hareket ettirilerek uzun parçaların tezgaha bağlanmasında kullanılan yardımcı aparat.

HİDROLİK: Basınçlı sıvılar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknoloji.

ISCO: Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması.

ISO KODLAMA: CNC takım tezgahları için tanımlanmış ISO 6983-1:2009 (Otomasyon sistemleri ve entegrasyonu – sayısal kontrollü makineler – kodların adres tanımlaması ve program formatı) numaralı uluslararası standart kodlama dili.

İLERLEME HIZI: Kesici takımın, iş parçasının kendi ekseni etrafında bir tam devrinde mm cinsinden almış olduğu yol veya kesici takımın bir dakikada mm cinsinden aldığı yol.

İSG: İş Sağlığı ve Güvenliği.

İŞLEME PROGRAMI: CNC tezgahlarındaki kontrol ünitelerine yüklenen, talaş kaldırma işlemlerinin kumanda panelinden kontrol edilmesi, sıralanması, kaydedilmesi, tekrar geri çağrılması gibi seçeneklerle gerçekleştirilmesini sağlayan yazılım.

İŞLETİM SİSTEMİ: CNC takım tezgahlarında PLC kontrol ünitesini çalıştıran yazılım.

KALİBRASYON: Doğruluğundan emin olunan (izlenebilirliği sağlanmış) referans ölçme cihazı ile doğruluğundan emin olunamayan bir ölçme cihazını mukayese ederek ölçüm sonuçlarını raporlama işlemi.

KATER: Kesici takım uçlarının takım tezgahına bağlanmasında kullanılan gereç.

KESİCİ TAKIM: Talaşlı imalat işlemleri sırasında, şekillendirilecek malzemede kesme işlemlerini gerçekleştiren gereç.

KESME HIZI: Kesici takımın iş parçasının çevresinde bir dakikada metre cinsinden aldığı yolu veya kesici takımın bir dakikada aldığı çevresel yol.

KESME TESTİ: CNC takım tezgahının hassasiyetini, geometrik toleransını test etmek için yapılan talaş kaldırma ve parça işleme işlemi.

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 donanım.

KOMPARATÖR: İş parçalarının ölçülerinin geometrik toleranslara uygunluğunu, belirli bir temel ölçü değerine göre belirlemeye yarayan, analog ve dijital türleri olan karşılaştırmalı ölçme düzeneği.

LADDER DİYAGRAMI (FONKSİYON DİYAGRAMI): PLC (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici) sistemlerinde programlama dilinde yazılmış sıralı devam eden bir tür proje. (Ladder, STL Text veya CSF),

MANDREN: CNC takım tezgahına delici takımlarının takıldığı, kuvvetli sıkma için tasarlanmış CNC takım tezgahı parçası.

MASTAR: İşlenen parçanın ölçülerinin uygun olup olmadığını karşılaştırma yoluyla belirlemeye yarayan ölçü gereci.

NC: Sayısal Kontrol

PLC: Giriş bilgilerini milisaniyeler mertebesinde hızla tarayarak buna uygun çıkış bilgilerini gerçek zamana yakın, cevap verecek şekilde çalışan programlanabilir mantıksal denetleyiciler.

PNÖMATİK: Basınçlı gazlar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknoloji.

POST İŞLEME: CAM programları ile CNC takım tezgahları arasında eş zamanlı iletişim sağlamak için kullanılan veri tabanı.

REFRAKTOMETRE: Sıvılarda karışım oranını ve kırılma indisini ölçmeye yarayan alet.

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

SAPMA: Ölçüm değeri ile gerçek değer arasındaki fark.

SIFIRLAMA: İşlenecek parçanın referans konumunu belirleme.

SOĞUTMA SIVISI: Talaşlı imalat işlemlerinde iş parçası ve kesici takımlar arasında sürtünmeden dolayı oluşan yüksek sıcaklığın makul değerlerde tutulması için kullanılan sıvı.

TAKIM TUTUCU: Kesici takım uçlarının ve hassas ölçme aletlerinin takım tezgahına bağlanmasında kullanılan aparat.

TALAŞLI İMALAT YÖNTEMLERİ: Mekanik parçaların uygun talaşlı imalat tezgâhlarında (torna, freze, vb.), belirlenmiş kesici takımlar yardımıyla kesme operasyonuna tabi tutularak şekillendirilmesini kapsayan imalat yöntemleri.

TARET: CNC takım tezgahlarında takımların tutucular ve bağlama aparatları vasıtasıyla takıldığı kısım.

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

TOLERANS: Bir ölçüyle ilgili kabul edilebilir sınır değerleri.

TUŞ TAKIMI: CNC takım tezgahını kontrol etmek için kullanılan butonlar grubu.

YARI MAMUL: Belirli imalat aşamalarından geçmiş ancak üzerinde yapılması gereken işlemler henüz tamamlanmamış ürün.

YEDEKLEME: Bir dosyayı ya da sistemin o anki halini kullanılan etkin disk alanı dışında bir yere kopyalama

EK3: Meslekte Yatay ve Dikey İlerleme Yolları
NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi mesleği, NC/CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi ve NC/CNC Takım Tezgahları Mekanik Servis Görevlisi'nin yatay geçiş alanlarıdır.

EK 4: Değerlendirici Ölçütleri

NC/CNC Takım Tezgâhları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) mesleği yeterliliklerine dair değerlendirme süreçlerinde görev alacak Sınav Komisyonu asgari bir (1) kişiden oluşur. Sınav Komisyonunda görevlendirilecek değerlendirici(ler) aşağıdaki özelliklerden en az birine sahip olmalıdır.

- En az 3 yıl CNC Takım Tezgâhları ile ilgili deneyim sahibi Mühendislik, Teknoloji ve Teknik Eğitim Fakültelerinin Makine, Endüstri, Mekatronik, Elektrik, Elektronik, Elektrik/Elektronik, Talaşlı Üretim, İmalat, Makine Resim Konstrüksiyon Teknolojisi veya Tasarım Konstrüksiyon Teknolojisi alanından mezun olan Mühendis veya Teknik Öğretmen olması veya

- Meslek Yüksek Okulu Makine, Elektrik, Elektronik, Elektrik/Elektronik, Tesviye, Makine Resim Konstrüksiyon, Mekatronik veya Elektrik/Elektronik Bakım Onarım alanından mezun olup CNC Takım Tezgahları ile ilgili 5 yıl deneyime sahip olması veya

- CNC Takım Tezgahları Elektrik/Elektronik Servis Görevlisi (Seviye 5) mesleki yeterlilik belgesine sahip ve alanında en az 5 yıl deneyimli olması gerekmektedir.

Ayrıca tüm değerlendiricilerin sınav ve sınav yöntemleri ile ölçme değerlendirme konusunda eğitim almış, Ulusal Meslek Standartları ve Ulusal Yeterlilikler hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir.