



**ULUSAL MESLEK STANDARDI**

**CNC TAKIM TEZGAHLARI UYGULAMA VE SERVİS GÖREVLİSİ  
SEVİYE 5**

**REFERANS KODU / 12UMS0261-5**

**RESMİ GAZETE TARİH-SAYI / 26.01.2018-30313**

<b>Meslek:</b>	<b>CNC Takım Tezgâhları Uygulama ve Servis Görevlisi</b>
<b>Seviye:</b>	<b>5<sup>1</sup></b>
<b>Referans Kodu:</b>	<b>12UMS0261-5</b>
<b>Standardı Hazırlayan Kuruluş(lar):</b>	<b>Takım Tezgahları Sanayici ve İşadamları Derneği (TIAD)</b>
<b>Standardı Doğrulayan Sektör Komitesi:</b>	<b>MYK Metal Sektör Komitesi</b>
<b>MYK Yönetim Kurulu Onay Tarih/Sayı:</b>	<b>29.08.2012 Tarih ve 2012/64 Sayılı Karar Rev.01:22.09.2017 Tarih ve 2017/75 Sayılı Karar</b>
<b>Resmî Gazete Tarih/Sayı:</b>	<b>16/10/2012 - 28443 (Mükerrer) Rev.01: 26.01.2018-30313</b>
<b>Revizyon No:</b>	<b>01</b>

<sup>1</sup> Mesleğin yeterlilik seviyesi, sekizli (8) seviye matrisinde seviye beş (5) olarak belirlenmiştir.

## TERİMLER, SİMGELER VE KISALTMALAR

**ALARM:** CNC takım tezgahının verdiği hata mesajlarını,

**ANAHTAR:** Sınırlama ve/veya kilitleme anahtarlarını,

**ANALİZ:** Bir bütünü parçalarına ayırarak ayrıntılı incelemeyi,

**AVADANLIK:** CNC takım tezgahı ile birlikte gelen veya opsiyonel olarak verilen parça ve/veya bağlama aparatlarını,

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

**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 çalışmaları,

**BECERİ:** Belli bir işe ilişkin görev ve sorumlulukları yerine getirebilme yeteneğini,

**CAD:** Bilgisayar Destekli Tasarımı,

**CAM:** Bilgisayar Destekli İmalatı,

**CAD/CAM PROGRAMI:** İşlenecek olan parçanın tasarlanması ve CNC tezgahlarda imal edilmesi için işleme kodlarının hazırlanması için kullanılan bilgisayar yazılımını,

**CNC:** Bilgisayarlı Sayısal Kontrolü,

**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 tezgahı,

**ÇEVRE KORUMA:** Çalışmalarda, çevreye zarar vermeyen malzemeleri veya süreçleri kullanmayı veya zararlı atıkların uygun şekilde bertaraf edilmesini,

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

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

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

**GERİLİM:** Bir iletkenin uçları arasındaki potansiyel enerji farkını,

**GEZER PUNTA:** Torna tezgahı üzerinde hareket ettirilerek uzun parçaların tezgaha bağlanmasında kullanılan yardımcı aparatı,

**HİDROLİK:** Basınçlı sıvılar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknolojiyi,

**ISCO:** Uluslararası Standart Meslek Sınıflaması'nı,

**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 dilini,

**İLERLEME HIZI:** Kesici takımın iş parçasının kendi eksenine etrafında bir tam devrinde almış olduğu yolu veya kesici takımın bir dakikada aldığı yolu,

**İSG:** İş Sağlığı ve Güvenliğini,

**İŞLEME PROGRAMI:** CNC tezgahlarındaki kontrol ünitelerine yüklenen, talaş kaldırma işlemlerinin kumanda panelinden kontrol edilmesi, sıralanması, kaydedilmesi, tekrar geri çağırılması gibi seçeneklerle gerçekleştirilmesini sağlayan yazılımı,

**İŞLETİM SİSTEMİ:** CNC takım tezgahlarında PLC kontrol ünitesini çalıştıran yazılımı,

**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 gereci,

**KESİCİ TAKIM:** Talaşlı imalat işlemleri sırasında, şekillendirilecek malzemede kesme işlemlerini gerçekleştiren gereci,

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

**KESME TESTİ:** CNC takım tezgahının hassasiyetini ve 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 donanımı,

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

**MANDREN:** CNC takım tezgahına delici takımlarının takıldığı, kuvvetli sıkma için tasarlanmış CNC takım tezgahı parçasını,

**MASTAR:** İşlenen parçanın ölçülerinin uygun olup olmadığını karşılaştırma yoluyla belirlemeye yarayan ölçü gerecini,

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

**PNÖMATİK:** Basınçlı gazlar vasıtasıyla gücün iletimi, kontrolü ve kullanımı ile ilgili teknolojiyi,

**POST İŞLEME:** CAM programları ile CNC takım tezgahları arasında eş zamanlı iletişim sağlamak için kullanılan veritabanını,

**REFRAKTOMETRE:** Soğutma sıvılarında karışım oranını ve kırılma indisini ölçmeye yarayan aleti,

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

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

**SAPMA:** Ölçüm değeri ile gerçek değer arasındaki farkı,

**SIFIRLAMA:** İşlenecek parçanın referans konumunu belirlemeyi,

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

**TAKIM TUTUCU:** Kesici takım uçlarının ve hassas ölçme aletlerinin takım tezgahına bağlanmasında kullanılan aparatı,

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

**TARET:** CNC takım tezgahlarında takımların tutucular ve bağlama aparatları vasıtasıyla takıldığı kısmı,

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

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

**TUŞ TAKIMI:** CNC takım tezgahını kontrol etmek için kullanılan butonlar grubunu,

**YARI MAMUL:** Belirli imalat aşamalarından geçmiş ancak üzerinde yapılması gereken işlemler henüz tamamlanmamış ürünü,

ifade eder.

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>7</b>
<b>2. MESLEK TANITIMI.....</b>	<b>8</b>
<b>2.1. Meslek Tanımı.....</b>	<b>8</b>
<b>2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri.....</b>	<b>8</b>
<b>2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile ilgili Düzenlemeler .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat.....</b>	<b>8</b>
<b>2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları.....</b>	<b>8</b>
<b>2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler .....</b>	<b>9</b>
<b>3. MESLEK PROFİLİ.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri .....</b>	<b>10</b>
<b>3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3. Bilgi ve Beceriler .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4. Tutum ve Davranışlar .....</b>	<b>27</b>
<b>4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME .....</b>	<b>29</b>

## 1. GİRİŞ

CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardı 5544 sayılı Mesleki Yeterlilik Kurumu (MYK) Kanunu ile anılan Kanun uyarınca çıkartılan 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 Takım Tezgahları Sanayici ve İşadamları Derneği (TİAD) tarafından hazırlanmış, sektördeki ilgili kurum ve kuruluşların görüşleri alınarak değerlendirilmiş ve MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır. CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi (Seviye 5) Ulusal Meslek Standardının 01 no’lu revizyonu TİAD tarafından yapılmış ve MYK Metal Sektör Komitesi tarafından incelendikten sonra MYK Yönetim Kurulunca onaylanmıştır.



## 2. MESLEK TANITIMI

### 2.1. Meslek Tanımı

CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi (Seviye 5), iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alarak, çevre koruma mevzuatına ve kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun şekilde çalışan, yetkisi dahilinde ve tanımlanmış görev talimatlarına göre; CNC takım tezgahları ile ilgili ürün ve üretim sistemlerinin üretildiği ve/veya kullanıldığı sektörlerde; iş organizasyonu yapan, uygulama eğitimi hazırlık işlemlerini gerçekleştiren, takım ve avadanlıkların bakımı, kontrol paneli ve son kullanıcı işlemleri ve üretimini sürdürülebilirliği konularında son kullanıcıya eğitim veren ve danışmanlık yapan, CNC takım tezgahlarını devreye alan ve mesleki gelişim faaliyetlerini yürüten nitelikli kişidir.

Bu işlemler sırasında, verilen iş parçasına uygun program yazılmasının, uygun kesici takım seçiminin, işlenen parçanın talimatlarda belirtilen ölçülere, kaliteye ve özelliklere uygun olması için gerekli koşulların ve iş parçası ve kesici takım sıfırlaması konularının öğretilmesi “CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi”nin mesleki yetkinliğini gerektirir.

Eğitimini verdiği işlemlerin uygunluğu, en uygun işleme süresinin ve kalitesinin belirlenmesi, işlemleri tamamlanan iş parçalarının istenilen tolerans, boyut ve şekillerde olması, çalışılan yerin ve kullanılan donanımın bakımı ve temizliğinin yapılması ve birlikte çalışılan diğer kişilerin emniyetinin sağlanması için operatörün eğitilmesi, CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi'nin sorumlulukları arasında yer alır.

### 2.2. Mesleğin Uluslararası Sınıflandırma Sistemlerindeki Yeri

**ISCO 08:** 3135 (Metal üretim işlem kontrolörleri)

### 2.3. Sağlık, Güvenlik ve Çevre ile İlgili Düzenlemeler

4857 Sayılı İş Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yürürlükteki alt mevzuatı.

Ayrıca, iş sağlığı ve güvenliği ve çevre ile ilgili yürürlükte olan kanun, tüzük ve yönetmeliklere uyulması ve konu ile ilgili risk analizi yapılması esastır.

### 2.4. Meslek ile İlgili Diğer Mevzuat

Mesleğe ilişkin diğer mevzuat bulunmamaktadır.

### 2.5. Çalışma Ortamı ve Koşulları

CNC takım tezgâhları eğitim ve uygulama işlemleri, atölye, fabrika veya benzeri kapalı alanlarda genelde ayakta çalışarak yapılır. Çalışma ortamının olumsuz koşulları arasında, soğuk-sıcak, gaz, toz, yağlı ortam, rahatsız edici seviyede ses sayılabilir. Mesleğin icrası esnasında iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini gerektiren kaza ve yaralanma riskleri

bulunmaktadır. Mesleğe yönelik olarak ortaya çıkabilecek risklerle kaynağında mücadele edilir ve gerekli iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyularak bu riskler bertaraf edilebilir. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamadığı durumlarda ise işveren tarafından sağlanan uygun kişisel koruyucu donanım kullanarak çalışır.

## **2.6. Mesleğe İlişkin Diğer Gereklilikler**

CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi (Seviye 5) 6331 sayılı İSG Kanunu'nun 15 inci maddesi gereğince sağlık gözetimine tabi tutulur.

### 3. MESLEK PROFİLİ

#### 3.1. Görevler, İşlemler ve Başarım Ölçütleri

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak (devamı var)	A.1	İş sağlığı ve güvenliği konusundaki yasal ve işletmeye ait kuralları uygulamak	A.1.1	İş sağlığı ve güvenliği konusunda işyerinin düzenlediği eğitimlere katılım sağlar.
				A.1.2	Çalışma ortamında iş süreçlerine göre gözlük, eldiven gibi KKD'leri talimatlara uygun olarak kontrol eder.
				A.1.3	Yapılan işe uygun iş elbiseleri ve kişisel koruyucu donanımı kullanır.
				A.1.4	İSG ile ilgili koruma ve müdahale araçlarını uygun ve çalışır şekilde bulundurur.
				A.1.5	Yapılan çalışmaya ait uyarı işaret ve levhalarını talimatlar doğrultusunda yerleştirerek ve çalışma sırasında koruyarak iş alanının ve personelinin güvenliğini sağlar.
				A.1.6	Yanıcı ve parlayıcı malzemelerin talimatlara uygun olarak güvenli bir şekilde tutulmasını sağlar.
		A.2	Risk etmenlerini azaltmak	A.2.1	Tehlikelerin belirlenmesi ve risklerin değerlendirilmesi ile önlem alma çalışmalarına katılır.
				A.2.2	Riskli maddeleri talimatlara uygun şekilde belirlenmiş yerlerde depolar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
A	İş sağlığı ve güvenliği, yangın ve acil durum kurallarını uygulamak	A.3	Tehlike durumunda acil durum prosedürlerini uygulamak	A.3.1	Anında giderilemeyecek türden tehlike durumlarını amirlerine ve yetkililere veya gereken durumlarda işletme dışındaki ilgili kurumlara bildirir.
				A.3.2	CNC takım tezgâhına ve yapılan işleme özel acil durum prosedürlerini uygular.
				A.3.3	Acil durumlarda çıkış veya kaçış prosedürlerini uygular.
				A.3.4	Acil durumlar ile ilgili çalışmalara ve tatbikatlara katılır.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
B	Çevre koruma standartlarını uygulamak	B.1	İşlemlerde çevre koruma standartlarını uygulamak	B.1.1	Yaptığı işle ilgili çevresel etkilerin doğru bir şekilde saptanması çalışmalarına katılır.
				B.1.2	Çevre koruma gereklerine ve uygulamalarına yönelik periyodik eğitimlere katılır.
				B.1.3	İş süreçlerinin uygulanması sırasında çevre etkilerini gözleyerek zararlı sonuçların önlenmesi çalışmalarına katılır.
		B.2	Çevresel risklerin azaltılmasına katkıda bulunmak	B.2.1	Geri dönüşümü sağlanabilen malzemelerin geri kazanımı için gerekli ayırmayı ve sınıflamayı talimatlara göre yapar.
				B.2.2	Tehlikeli ve zararlı atıkları verilen talimatlar doğrultusunda diğer malzemelerden ayırıştırarak talimatlarda belirtilen önlemleri alarak geçici depolamasını yapar.
				B.2.3	İşlem sırasında ve hazırlık aşamalarında kişisel koruyucu donanımı ve malzemeleri kullanır veya kullanır.
				B.2.4	Talimatlara uygun olarak atıkları tartıp atığın cinsi, kaynağı, tehlike derecesi ve miktarı bilgilerini kaydederek görevliye teslim eder.
				B.2.5	Talimatlara uygun olarak yanıcı ve parlayıcı malzemelerin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlar.
				B.2.6	Dökülme ve sızıntılara karşı kullanılacak uygun donanım, malzeme ve ekipmanı hazır bulundurur.
		B.3	Doğal/işletme kaynaklarının tüketiminde tasarruflu hareket etmek	B.3.1	Doğal kaynakların ve işletme kaynaklarının daha az ve verimli kullanımı için gerekli tespit ve planlama çalışmalarına katılır.
B.3.2	Doğal kaynakları ve işletme kaynaklarını tasarruflu ve verimli bir şekilde kullanarak diğer personelin de kullanımını sağlar.				

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
C	Kalite yönetim sistemi dokümanlarına uygun çalışmak	C.1	İşe ait kalite gerekliliklerini uygulamak	C.1.1	İşlemler sırasında gerekli teknik prosedürleri uygulayarak kalite şartlarının karşılanmasını sağlar.
				C.1.2	Makine, tezgâh, alet, donanım ya da sistemin kalite gerekliliklerine uygun çalışır.
				C.1.3	Çalışmayla ilgili kalite ve fire/hata formlarını doldurur.
		C.2	Yapılan çalışmaların kalitesini denetim altında tutmak	C.2.1	Tezgâh ve makineler üzerinde yapılan ayarların uygunluğunu kontrol eder.
				C.2.2	İşlemi tamamlanan malzemelerin istenen özelliklere uygunluğunu denetler.
		C.3	Üretim süreçlerinde belirlenen hata ve aksaklıkların ortadan kaldırılması çalışmalarına katılmak	C.3.1	Hata ve aksaklıkları oluşturan nedenleri belirleyerek ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalara katkı sağlar.
				C.3.2	Hata ve aksaklıkları gidermeyle ilgili prosedür ve yöntemleri uygular.
				C.3.3	Yetkisinde olmayan veya gideremediği hata ve aksaklıkları amirine bildirir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak (devamı var)	D.1	İş emirlerini almak	D.1.1	İşletme yöntem, kural ve formatlarına uygun olarak iş emirlerini sistemden / ilgili birimden / amirden alır.
				D.1.2	Gelen iş emirlerinin içerdiği işlemlere dair mevcut durum hakkında ilgili kaynaklardan bilgi toplar.
				D.1.3	Edindiği bilgilere göre iş emirlerindeki işlerin teknik özelliklerine dair ilgili amirle değerlendirme yapar.
				D.1.4	İş takvimlerinden günü gelmiş işlemleri belirler.
		D.2	İş planlaması yapmak	D.2.1	Aldığı iş emirlerine ve topladığı bilgilere göre yapılacak faaliyetlerin sınıflamasını ve sıralamasını yaparak tahmini işlem sürelerini saptar.
				D.2.2	İş emrine konu olan CNC takım tezgahının özelliklerine ve ortam koşullarına göre, uygun çalışma konumunun neresi olduğuna karar verir.
				D.2.3	Yaptığı sıralama ve belirlediği tahmini işlem sürelerini esas alarak eldeki iş gücü ve zaman kapasitesine göre işletme formatına uygun şekilde iş planını yapar.
				D.2.4	Yaptığı iş planını amirine onaylatır.
				D.2.5	İş planını gerektiğinde, değişen koşullara ve amirin yönlendirmesine göre revize eder.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak (devamı var)	D.3	Personel yönlendirmesi yapmak	D.3.1	Onaylanmış iş planlamasına göre ekipler / personel arasında iş dağılımı yapar.
				D.3.2	Gerçekleştirilen işleri denetler.
				D.3.3	Kendisine tanınan yetki ve sorumluluklar çerçevesinde personelin idari işlemlerini yürütür.
		D.4	Faaliyetler için araç, gereç ve donanım temin etmek	D.4.1	Stok takibine ve iş planlamasına göre ilgili görevliden veya amirden malzeme, donanım ve hizmet talebinde bulunur.
				D.4.2	Tedarik edilen malzeme, donanım ve hizmetin kabul ve/veya teslim işlemlerine destek verir.
				D.4.3	Yapılacak işle ilgili araç, gereç ve takımların çalışma durumu, kalibrasyon durumu ve ihtiyacını kontrol ederek teknik talimatlarına göre işe hazırlar.



Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak (devamı var)	D.5	Çalışılan alanın işe uygun düzenlenmesini sağlamak	D.5.1	Çalışma alanının, kapsamına ve belirlenen özelliklerine göre, emniyet ve teknik olarak yapılacak işe uygun ortam koşullarına getirilmesini sağlar.
				D.5.2	Çalışma alanı içerisinde işiyle ilgili olmayan malzemeleri ortamdaki uzaklaştırır veya uzaklaştırılmasını sağlar.
				D.5.3	Çalışma alanı ile ilgili araç, gereç ve takımların yerlerini tanımlayarak yerlerinde bulundurur.
				D.5.4	İş alanının olumsuz özelliklerinin iyileştirilmesine ve standartlaştırılmasına katkıda bulunur.
				D.5.5	Çalışma alanında kullanılmayan elektrikli araç, gereç ve takımların elektriğini keser.
				D.5.6	Çalışma alanını, gerçekleştirilecek diğer işlemlere uygun şekilde bırakır.
		D.6	Yapılan çalışmaların form ve kayıtlarının tutulmasını sağlamak	D.6.1	İş emri, süreç, ölçüm gibi formları işletme formatlarına uygun olarak doldurur.
				D.6.2	Kendisine bağlı ekiplerin doldurduğu formları kontrol eder.
				D.6.3	Doldurulan iş emri ve diğer formları varsa ilgili dijital sisteme girerek amirlerin kontrol ve onayına sunar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
D	İş organizasyonu yapmak	D.7	Üst yönetime bilgilendirme ve raporlama yapmak	D.7.1	Yapılan işlemlerin sonuçları hakkında işletme formatlarına uygun şekilde raporlar hazırlar.
				D.7.2	Tamamlanmış işlemler hakkında talep sahibi birime yazılı ve/veya sözlü bilgi verir.
				D.7.3	İşyeri çalışma kural ve yöntemlerine göre aksaklıkları üstlerine sözlü ve/veya yazılı olarak bildirir.
				D.7.4	Son kullanıcı memnuniyetini analiz ederek amirlerine bildirir.
		D.8	İş süreçlerinde koordinasyon sağlamak	D.8.1	Son kullanıcı ile iletişim kurarak, elektrik tesisatı, ısıtma, soğutma ve nem gibi çevresel düzenleyiciler ve gerekli diğer düzenlemelerin yapılmasını sağlar.
				D.8.2	CNC takım tezgahı satış yetkilisi ile iletişim kurarak, yürütülen işlemlerle ilgili ve/veya kullanıcıya teslim edilmek üzere ana işlem konusu olan gerekli donanımları temin eder.
				D.8.3	Yürütülen işlemlerle ilgili ve/veya kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamak üzere gerekli olan parametrelerin yapılandırma işlemlerinin yapılmasını sağlar.
		D.9	Dijital arşivleme yapmak	D.9.1	İş süreçlerinde kullanılacak yazılımları güvenli ve güncel olarak bulundurur.
				D.9.2	İş süreçleri sonunda oluşan rapor, form ve benzeri kaynak materyalleri sonraki düzeylerde teknik aktarım amacıyla işletme kural ve yöntemlerine uygun olarak arşivler.
				D.9.3	Dijital arşivin güvenlik ve koruma önlemlerini işletme kural ve yöntemlerine göre uygular.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
E	CNC takım tezgâhlarını devreye almak	E.1	Devreye alma işlemlerini yapmak	E.1.1	CNC takım tezgahı üzerinde çalıştırılacak özelliklere uygun parametre ayarlarını yapar.
				E.1.2	CNC takım tezgahı eksenlerinin geometrik hassasiyetini kontrol eder.
				E.1.3	CNC takım tezgahının referans noktalarını kontrol eder.
				E.1.4	Salgı kontrolünü yapar.
				E.1.5	Örnek parça kesme testini yaparak geometrik toleransları kontrol eder.
				E.1.6	CNC takım tezgahının devreye alma işlemi tamamlandıktan sonra, ayarların güncel haliyle tüm yazılım ve parametrelerin yedeklemesini yaparak son kullanıcıya CD veya USB bellek ile teslim eder.
		E.2	Son kullanıcıyı bilgilendirmek	E.2.1	CNC takım tezgahı ve tüm aksesuarlarının çalışma prensipleri ile ilgili eksiksiz bilgi verir.
				E.2.2	CNC takım tezgahının kurulumunu, testini ve teslimatını yaptığına dair servis raporu hazırlayarak son kullanıcıya tebliğ eder.
				E.2.3	CNC takım tezgahlarının, son kullanıcı tarafından yapılması gereken periyodik bakımları ile ilgili bilgilendirme yapar.
				E.2.4	Son kullanıcıya, garanti kapsamında ya da kapsam dışı olan durumlar ile ilgili bilgi verir.
				E.2.5	Garanti şartları ve benzeri yasal sorumluluk dokümanlarını son kullanıcıya teslim eder.
				E.2.6	Olası arıza durumlarında arızanın ne şekilde bildirilmesi gerektiği ile ilgili son kullanıcıya bilgi vererek arıza bildirim formunun bir kopyasını bırakır.
				E.2.7	CNC takım tezgahının enerji besleme voltajının uluslararası standartlarda olduğunu kontrol eder.
				E.2.8	Şehir şebeke voltajında, aşırı ve ani voltaj düşmesi/yükselmesi şeklinde harmonik dalgalanmalar varsa önlem alınması için son kullanıcıya tavsiyelerde bulunur.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
F	CNC takım tezgahının ve tezgah avadanlıklarının bakım eğitimlerini vermek	F.1	CNC takım tezgahının çalışma mantığının eğitimini vermek	F.1.1	Verilecek eğitim ile ilgili dokümanları son kullanıcıya iletir.
				F.1.2	Çalışma donanımının durumunu ve güvenlik anahtarlarının işlerliğini talimatlara uygun şekilde denetleyerek herhangi bir sorun varsa ilgili kişilere bildirir.
				F.1.3	CNC takım tezgahına enerji verme prosedürleri ile ilgili son kullanıcıyı bilgilendirir.
				F.1.4	CNC takım tezgahının işleme limitleriyle birlikte diğer aksamaların hareket kabiliyetleri ile ilgili son kullanıcıya eğitim verir.
				F.1.5	CNC takım tezgahının programlanma yöntemleri ile ilgili son kullanıcıya bilgi vererek kontrol ünitelerinin özelliklerini anlatır.
		F.2	CNC takım tezgahı avadanlıklarının bakım eğitimini vermek	F.2.1	CNC takım tezgahlarında işlenebilirliği sağlayan ölçü ve kontrol aletlerinin kullanım öncesi bakımlarını yapma ve kullanım prosedürlerini uygulama eğitimlerini verir.
				F.2.2	İş parçası bağlama aparatlarının iş öncesi ve iş sonrası bakımları ile ilgili prosedürlere uygun son kullanıcı eğitimlerini verir.
				F.2.3	CNC takım tezgahlarında kullanılan kesici takımların kontrol ve bakım eğitimlerini verir.
				F.2.4	CNC takım tezgahlarında dış avadanlıkların bakımı ile ilgili olarak prosedürlere uygun son kullanıcı eğitimlerini verir.
				F.2.5	İşleme sırasında kullanılan soğutma sıvısının hazırlanma prosedürünün ve kontrol için kullanılan refraktometrenin kullanımı, elektrik, hidrolik/pnömatik ekipmanların çalışma prensibi eğitimlerini verir.
		F.3	CNC takım tezgahının periyodik bakım eğitimlerini vermek	F.3.1	CNC takım tezgahlarında yapılması gereken günlük, haftalık, aylık ve 3 aylık bakımlar, ömrü sınırlı olan parçalar ile ilgili son kullanıcıya eğitim verir.
				F.3.2	CNC takım tezgahlarının periyodik bakım, kayıt formlarının hazırlanması ve uygulanması ile ilgili son kullanıcıya eğitim verir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
G	CNC takım tezgahlarında uygulama eğitimi hazırlıklarını yapmak	G.1	Eğitim programı ile ilgili hazırlıkları yapmak	G.1.1	Eğitim vereceği CNC takım tezgahı ve kontrol ünitesine uygun eğitim içeriğini hazırlar.
				G.1.2	Eğitim sırasında uygulaması yapılacak örnek parçaların teknik resimlerini, program kodlarını önceden hazırlar.
		G.2	Son kullanıcının sağlayacağı araç-gereç kontrolü yapmak	G.2.1	Son kullanıcı eğitimi verilecek olan CNC takım tezgahının çalışabilirlik kontrolünü yapar.
				G.2.2	Son kullanıcıya ait bağlama aparatlarının eğitime uygunluğunu denetler.
				G.2.3	İşlenecek ham parçaların kontrolünü yapar.
				G.2.4	Son kullanıcının ölçme ve kontrol aletlerinin denetimlerini yapar.
				G.2.5	Eğitimde kullanılacak takım tutucuları ve kesici uçları belirler.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
H	CNC takım tezgahları için kontrol paneli ve son kullanıcı eğitimlerini vermek	H.1	Kontrol paneli eğitimlerini vermek	H.1.1	CNC takım tezgahlarının kontrol paneli üzerindeki işletim sisteminin özellikleri ile ilgili son kullanıcıyı bilgilendirir.
				H.1.2	CNC takım tezgahları kontrol paneli üzerindeki tuş takımının kullanım eğitimini verir.
				H.1.3	CNC takım tezgahlarının işletim sistemine program yazma/program aktarma seçenekleri ile ilgili bilgi verir.
				H.1.4	CNC takım tezgahlarında alarm/arıza geçmişini görüntüleme işlemi ile birlikte son kullanıcı düzeyindeki mekanik hataların ve yazılım hatalarının giderilmesi için gerekli olan eğitimleri verir.
		H.2	CNC takım tezgahlarında parça bağlama ve takım seçimi eğitimi vermek	H.2.1	İşlenecek olan parçanın geometrisine uygun bağlama aparatı seçim kriterleri ile ilgili son kullanıcıya uygulamalı eğitim verir.
				H.2.2	İşlenecek olan parçanın geometrisine ve malzeme cinsine uygun kesici takım seçimi ile ilgili son kullanıcıya uygulamalı eğitim verir.
				H.2.3	Seçimi yapılan kesici uçlara ve işleme prosesine uygun takım tutucu seçimi ile ilgili son kullanıcıya uygulamalı eğitim verir.
				H.2.4	CNC takım tezgahında işlenecek olan parça için, parça sıfırlama ve kesici takım sıfırlama, koordinat sistemi ve takım kaydırma ayarı ile ilgili son kullanıcıya uygulamalı eğitim verir.
		H.3	CNC takım tezgahlarında parça programlama eğitimi vermek	H.3.1	Eğitimi verilecek olan CNC takım tezgahının kodlama sistemi ile ilgili son kullanıcıya bilgi verir.
				H.3.2	ISO kodlama sisteminde kullanılan kodlar ve eğitimi verilen CNC takım tezgahına uygun çevrimler ve programlama mantığı ile ilgili son kullanıcıya uygulamalı programlama eğitimi verir.
				H.3.3	İşletim sisteminin desteklemesi durumunda son kullanıcıya diyalog sistemli programlama eğitimi verir.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
I	Üretim sürdürülebilirliği için danışmanlık yapmak	I.1	Üretim sürdürülebilirliğini sağlama eğitimi vermek	I.1.1	Geometrisi belirli olan parçanın optimum işleme özelliklerini belirlemek için gerekli olan parametre seçimleri ile ilgili son kullanıcıyı bilgilendirir.
				I.1.2	Kesici takımların kullanım ömrünü uzatmak için yapılacak operasyonlar ile ilgili son kullanıcıyı bilgilendirir.
				I.1.3	Kesici takım üretici kılavuzlarını kullanarak takım seçimi yapabilmek için gerekli eğitimleri verir.
				I.1.4	Takım seçiminin doğruluk sağlanması için kesme testi uygulaması yapar.
		I.2	Örnek parça işleme yapdırmak	I.2.1	Son kullanıcı tarafından hazırlanan parça işleme programının kontrolünü yapar.
				I.2.2	Son kullanıcı tarafından hazırlanmış parça işleme programının kontrollü olarak işlenmesini sağlar.
		I.3	Üretim danışmanlığı yapmak	I.3.1	Son kullanıcının talep etmesi durumunda, üretimi yapılacak olan parçalar için bağlama aparatı ya da fikstür tasarımı hazırlanması ile ilgili olarak danışmanlık hizmeti verir.
				I.3.2	Son kullanıcıya, üretim performansını iyileştirme ile ilgili uygulama önerilerinde bulunur.
				I.3.3	Son kullanıcının yapacağı/planladığı yatırımlar için teknik danışmanlık hizmeti verir.
		I.4	Eğitim sonuç raporlaması yapmak	I.4.1	Son kullanıcıya verilen eğitim sonucunda eğitimi alan kişinin bilgi düzeyindeki değişim hakkında değerlendirme formunu hazırlar.
				I.4.2	Uygulanan eğitim içeriğini değerlendirmek için eğitim uzmanları tarafından hazırlanmış eğitim değerlendirme anketini eğitimi alan kişiye uygular.
				I.4.3	Eğitim değerlendirme anketi sonuçlarına göre eğitim içeriğinin yeniden düzenlenmesi için gerekli çalışmaları yapar.

Görevler		İşlemler		Başarım Ölçütleri	
Kod	Adı	Kod	Adı	Kod	Açıklama
J	Mesleki gelişim faaliyetlerine katılmak	J.1	Eğitim planlaması çalışmalarını gerçekleştirmek	J.1.1	Eğitim ihtiyaçlarını ilgili birimlerden alarak değerlendirir.
				J.1.2	Eğitim ihtiyaçları doğrultusunda periyodik ve bir defaya özgü eğitimleri zaman planlaması açısından değerlendirir.
				J.1.3	Hizmetini verdiği farklı model CNC takım tezgahları ve farklı modellerdeki CNC kontrol üniteleri ile ilgili gelişmeleri takip ederek iş süreçlerine yansıtır.
		J.2	Bireysel mesleki gelişimi konusunda çalışmalar yapmak	J.2.1	Makine, tezgah ve cihazların temel özellikleri ile ilgili eğitimlere katılır.
				J.2.2	Kalıp ve takım-aparat oluşturma ve bakım-onarım işlemleriyle ilgili yeni teknolojileri ve gelişmeleri takip ederek iş süreçlerine yansıtır.
		J.3	Astlarına ve diğer çalışanlara mesleki eğitimler vermek	J.3.1	Bilgi ve deneyimlerini birlikte çalıştığı kişilere aktarır.
				J.3.2	Kalıp ve takım-aparat oluşturma ve bakım-onarım işlemleriyle ilgili sınırlı seviyede bilgilendirme ve eğitimleri yapar.



### 3.2. Kullanılan Araç, Gereç ve Ekipman

1. Açık ölçer
2. Bağlama aparatları
3. Bağlama elemanları (civata, somun, vida ve benzeri)
4. Bezler ve emici malzemeler
5. Bilgisayar
6. CAD/CAM programları
7. Çektirme
8. Çeşitli anahtar takımları (açık ağızlı, yıldız, alyan, lokma ve benzeri)
9. Çeşitli masterlar
10. Çeşitli tesisat bağlantı malzemeleri
11. Dış tarağı
12. Eğitim değerlendirme ve kayıt formları
13. Eğitim dokümanları
14. El aletleri (hidrolik, pnömatik, mekanik)
15. Fener
16. Gönye
17. Halat ve zincirler
18. Hassas makine su terazisi (analog veya dijital)
19. Hassas ölçü aletleri (kumpas, mikrometre, komparatör, mihengir, granit pleyt, ve benzeri)
20. Hidrolik krika
21. İkaz levhaları
22. İletişim cihazları
23. Kaldırma ve taşıma ekipmanları
24. Kırtasiye malzemeleri
25. Kişisel koruyucu donanım (baret, koruyucu burunlu ayakkabı, eldiven, gaz maskesi, kulak tıkacı, siperlik, toz gözlüğü, toz maskesi, koruyucu elbise ve benzeri)
26. Kurulum kitapçıkları ve kullanım kılavuzları
27. Plastik veya pirinç başlı çekiç
28. Servis ve arıza formları
29. Seyyar spot aydınlatma
30. Seyyar uzatma kablosu
31. Teknik çizim ve eğitim dokümanları
32. Temizlik malzemeleri
33. Test bar
34. Yangın söndürme cihazları

### 3.3. Bilgi ve Beceriler

1. Acil durum bilgisi
2. Alarm ve tehlike işaretleri bilgisi
3. Analitik düşünme yeteneği
4. Araç, gereç ve ekipman bilgi ve becerisi
5. Atıkların kaynakta doğru ayrılması, geri dönüşüm faaliyetleri bilgisi
6. Bağlama aparatları bilgisi
7. Basit ilk yardım bilgisi
8. Bilgisayar çevre birimlerini kullanma bilgi ve becerisi
9. Bilgisayar ve yazılım kullanım bilgi ve becerisi
10. CAD/CAM programlarını kullanabilme becerisi
11. CNC işleme programları hata/uyarı/ikaz mesajları bilgisi
12. CNC takım tezgahı kontrol ünitelerini tanıma ve kullanma becerisi
13. CNC takım tezgahı programlama ve kullanma becerisi
14. Çalışma ve kontrol prosedürleri bilgisi
15. Ekip yönetim becerisi
16. Ekipman, malzeme koruma ve temizlik bilgisi
17. El aletleri ile güvenli çalışma bilgisi ve becerisi
18. Geometrik tolerans bilgisi ve kontrol etme becerisi
19. Hassas ölçü aletlerini kullanma becerisi
20. Hidrolik bilgisi
21. İş organizasyonu bilgi ve becerisi
22. İş sağlığı ve güvenliği bilgisi
23. İş yeri çalışma talimatları bilgisi
24. Kalite dokümantasyonu, teknik spesifikasyonlar ve prensipler bilgisi
25. Kalite yönetim sistemi bilgisi
26. Kayıt tutma bilgi ve becerisi
27. Kesici takım seçimi bilgi ve becerisi
28. Mekanik şemaları okuma bilgisi
29. Meslek ile ilgili ulusal ve uluslararası standartlar bilgisi
30. Meslek matematiği bilgisi
31. Mesleki terim bilgisi
32. Mesleki yabancı dil bilgisi
33. Ölçme ve kontrol cihazlarının kullanımı ve korunması bilgi ve becerisi
34. Pnömatik bilgisi
35. Sistemik hata arama bilgi ve becerisi
36. Soğutma sıvıları ve mineral yağlarla güvenli çalışma
37. Sözlü ve yazılı iletişim yeteneği
38. Standart ölçüler bilgisi
39. Talaşlı imalat yöntemleri bilgisi
40. Taşıma ve kaldırma araçları kullanma bilgi ve becerisi
41. Taşıma ve sabitleme donanımını kullanım becerisi

42. Teknik dokümanları okuma ve yorumlama bilgi ve becerisi
43. Teknik resim çizme bilgi ve becerisi
44. Temel çalışma mevzuatı bilgisi
45. Temel elektrik/elektronik bilgisi
46. Temel kalibrasyon ve doğrulama bilgisi
47. Temel malzeme bilgisi
48. Temel mekanik bilgisi
49. Yangın önleme, yangınla mücadele, acil durum ve tahliye bilgisi
50. Yazılım yedekleme ve yükleme bilgi ve becerisi
51. Zamanı planlama becerisi

### **3.4. Tutum ve Davranışlar**

1. Acil ve stresli durumlarda soğukkanlı olmak
2. Amirine doğru ve zamanında bilgi aktarmak
3. Bilgi ve tecrübesi dahilinde karar vermek
4. Çalışma donanımı ve makinelerin durumunu dikkatle denetlemek
5. Çalışma zamanını iş emrine uygun şekilde etkili ve verimli kullanmak
6. Çevre, kalite ve İSG mevzuatında yer alan düzenlemeleri benimsemek
7. Deneyimlerini iş arkadaşlarına aktarmak
8. Doğal kaynak kullanımını ve geri kazanım konusunda duyarlı olmak
9. Eğitmeye ve öğretmeye istekli olmak
10. Görevi ile ilgili yenilikleri takip etmek ve izlemek
11. İşyeri hiyerarşi ilişkisine saygı göstermek
12. İşyerine ait araç, gereç ve ekipmanın kullanımına özen göstermek
13. Kendi ve diğer kişilerin güvenliğini gözetmek
14. Kendini geliştirme konusunda istekli olmak
15. Korunması gereken malzeme ve gereçlerin korunmasını özenle yapmak
16. Sorumluluklarını bilmek ve yerine getirmek
17. Süreç kalitesine özen göstermek
18. Talimat ve kılavuzlara harfiyen uymak
19. Taşıma ve kaldırma donanımını doğru şekilde kullanmak
20. Tehlike durumlarında ilgilileri zamanında bilgilendirmek
21. Tehlike durumlarını dikkatle algılayıp değerlendirmek
22. Temizlik, düzen ve işyeri tertibine özen göstermek
23. Yetkisinde olmayan kusurlar hakkında ilgilileri bilgilendirmek

#### **4. ÖLÇME, DEĞERLENDİRME VE BELGELENDİRME**

CNC Takım Tezgahları Uygulama ve Servis Görevlisi (Seviye 5) meslek standardını esas alan ulusal yeterliliklere göre belgelendirme amacıyla yapılacak ölçme ve değerlendirme, gerekli çalışma şartlarının sağlandığı ölçme ve değerlendirme merkezlerinde yazılı ve/veya sözlü teorik ve uygulamalı olarak gerçekleştirilecektir.

Ölçme ve değerlendirme yöntemi ile uygulama esasları bu meslek standardına göre hazırlanacak ulusal yeterliliklerde detaylandırılır. Ölçme ve değerlendirme ile belgelendirmeye ilişkin işlemler 15/10/2015 tarihli ve 29503 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Mesleki Yeterlilik Kurumu, Sınav, Ölçme, Değerlendirme ve Belgelendirme Yönetmeliği çerçevesinde yürütülür.