

**T.C.**  
**MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**  
**Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü**

**MAKİNE TEKNOLOJİSİ**

**CNC DİK İŞLEME PROGRAMLAMA –  
SHOP MILL GELİŞTİRME VE UYUM EĞİTİMİ**

**KURS PROGRAMI**

**Ankara, 2017**

## **İÇİNDEKİLER**

<b>PROGRAMIN ADI.....</b>	<b>1</b>
<b>PROGRAMIN DAYANAĞI.....</b>	<b>1</b>
<b>PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI .....</b>	<b>1</b>
<b>EĞİTİMCİLERİN NİTELİĞİ .....</b>	<b>HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.</b>
<b>PROGRAMIN AMAÇLARI.....</b>	<b>1</b>
<b>PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR .....</b>	<b>2</b>
<b>PROGRAMIN KREDİSİ .....</b>	<b>3</b>
<b>PROGRAM SÜRESİ VE İÇERİĞİ .....</b>	<b>3</b>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR .....</b>	<b>4</b>
<b>PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ.....</b>	<b>4</b>
<b>BELGELENDİRME .....</b>	<b>6</b>

## **PROGRAMIN ADI**

CNC Dik İşleme Programlama - Shop Mill Geliştirme ve Uyum Eğitimi

## **PROGRAMIN DAYANAĞI**

1. 24.06.1973 tarihli ve 14574 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu,
2. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 20.04.2016 tarih ve 19 sayılı kararı ile kabul edilen, Yaygın Eğitim Kurumları Çerçeve Kurs Programı.
3. Talim ve Terbiye Kurulu'nun 08.02.2011 tarih ve 10 sayılı "Meslekî ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarının 50 Alanına Ait Haftalık Ders Çizelgeleri ile Çerçeve Öğretim Programlarında Değişiklik Yapılması" konulu kararı.
4. 20.12.2011 tarihli ve 28148 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan 11UMS0166-3 UMS kodlu Frezeci Seviye 3, Ulusal Meslek Standardı.

## **PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI**

18 yaşını tamamlamış olmak ve sağlık durumu kurs programı uygulamalarını yapmaya elverişli olmak şartıyla aşağıdaki koşullardan herhangi birini karşılayanlar kurs programına katılabilirler.

- Meslek liselerinin veya dengi okulların ilgili bölümü mezunu olmak,
- MYO ve fakültelerin ilgili bölüm öğrencisi veya mezunu olmak,
- Okuryazar olup, işletmelerin ilgili bölümlerinde 18 ay çalışmış veya çalışıyor olmak.

## **EĞİTİMCİLERİN NİTELİĞİ**

Kurs programının uygulanmasında eğiticiler aşağıdaki öncelik sırasına göre görevlendirilirler;

1. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelgeye" göre Makine Teknolojileri Alanı Öğretmeni olarak atananlar,
  - Öğretmen bulunamaması durumunda öğretmen olarak atanabilecek nitelikte olanlar,
2. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelge ile Makine Teknolojileri Alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim programları / fakülte mezunları,
3. Makine Teknolojileri alanında/alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim üyesi, öğretim görevlileri,
4. "SHOP MILL" konusunda eğitim aldığını belgelendiren mühendisler, Öğretmen/eğitici olarak görev almalıdır.

## PROGRAMIN AMAÇLARI

CNC Dik işleme Programlama - Shop Mill Geliştirme ve Uyum Eğitimi kurs programını bitiren bireyin,

1. CNC Dik işleme Tezgâhlarını ISO kod sistemiyle programlama yapması,
2. SHOP MILL ile CNC Frezelerde programlama yapması amaçlanmaktadır.

## PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Günümüzde CNC teknolojisi hızla gelişmekte olup bu teknolojiye hâkim eleman ihtiyacı gün geçtikçe çoğalmaktadır. Sadece CAD-CAM programlarını bilmek ya da sadece imalat bilgisi bilmek yeterli olmamaktadır. Günümüzde CNC ile imalat yapılan bir işletmede; teknik resim okuma, imalat bilgisi, kesici takım bilgisi, ölçme ve kontrol aletlerini kullanma, CAD programları ile tasarım, CAM programları ile takım yolu çıkarılması ve CNC tezgâhının kullanımına hâkim olmak gerekmektedir. Bu kurs programı ile bireylerin bilinçli bir şekilde Shop Mill kullanarak CNC Dik İşleme programlama yapmaları amaçlanmaktadır.
2. Programın uygulanmasında ağırlıklı olarak mesleki yeterlilik kazandırmaya yöntem ve teknikler uygulanmalıdır. Anlatım, soru-cevap grup çalışması, beyin fırtınası, tartışma, araştırma, problem çözme, gösterip yaptırma, uygulama yapma gibi öğretim yaklaşımlarından programa uygun olanlarından grupla/bireysel öğretim yöntem ve teknikleri uygulanmalıdır.
3. Kurs Programı, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman, alan öğretmenleri ve alan uzmanları ile iş birliği içinde hazırlanmıştır.
4. Program, Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğüne bağlı eğitim kurumlarında veya diğer kurumlarca açılan ve eğitim-öğretime uygun ortamlarda uygulanır.
5. Programın uygulanmasında gerektiğinde iş piyasasının eğitim olanaklarından faydalanılabilir.
6. CNC Dik işleme Programlama - Shop Mill Geliştirme ve Uyum Eğitimi kurs programının amaçları, içeriği ve kazanımları yoluyla kursa katılan bireylere aşağıdaki tabloda verilen değerlerin kazandırılması ve bu yolla bireylerin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Değerler
Sorumluluk
Doğruluk ve dürüstlük
Yardımlaşma
Kurallara uyma
Ahlak
Duyarlılık

7. Program uygulanırken kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/eğitici tarafından hazırlanan ders notlarından yararlanılabilir.

8. Program bitiminde sözlü, yazılı, uygulama yöntemlerinden bir veya birkaçı ile kazanımları değerlendirmeye yönelik sınavlar yapılır.
9. Kurs programı sonunda yapılacak sınavda başarılı olanlara mevzuata uygun belgelendirme yapılır.

### PROGRAMIN KREDİSİ

Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 29.11.2013 tarihli ve 135 sayılı kararı ile kabul edilen "Meslekî ve Teknik Eğitimde Kredilendirme Esasları" doğrultusunda, kurs programını başarı ile tamamlayanlara 3 (üç) kredi verilir.

### PROGRAM SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Kurs programı, günde en fazla 8 ders saati uygulanacak şekilde planlanmalıdır. Kurs süresi toplam 73 ders saatidir. Eğitim personeli, programın teorik ve uygulama sürelerini belirler.

### CNC DİK İŞLEME PROGRAMLAMA - SHOP MILL KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU

MODÜL ADI	KAZANIM	ÖĞRENME KAZANIMLARI	SÜRE
<b>ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ</b>	Bireyin iş sağlığı ve güvenliğinin önemini kavrayarak istendik davranış değişikliği sağlaması amaçlanmaktadır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>İş sağlığı ve güvenliğinin amacı ve önemini açıklar.</li> <li>İş kazası ve meslek hastalıklarından korunma yöntemlerini sıralayarak gerekli önlemleri alır.</li> <li>Tehlikelerden kaynaklanacak risklere karşı gerekli önlemleri alır.</li> <li>Acil durumlarda gerekli tedbirleri alır.</li> </ul>	16
<b>CNC FREZE TEZGÂHLARI VE ISO KOD SİSTEMİ</b>	CNC Dik İşleme Tezgâhlarını ISO kod sistemiyle kullanır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CNC dik işleme tezgâhları genel yapısına uygun olarak kullanıp, periyodik bakım esaslarına göre tezgâhların bakımlarını yapar.</li> <li>CNC dik işleme koordinat sistem ve eksenlerini ayarlar.</li> <li>CNC dik işleme ISO kodlarıyla program yapar.</li> <li>ISO G Kodlarını kullanır.</li> </ul>	24
<b>SHOP MILL İLE CNC FREZELERDE PROGRAMLAMA</b>	SHOP MILL ile CNC Frezelerde programlama yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CNC dik işleme tezgâhının kumanda panelini işletim sistemini kullanır.</li> <li>CNC Freze Tezgâhı işletim sistemi arayüz detaylarını kullanarak, program dosyası, ana program bloğunu ve simülasyonunu yapar.</li> <li>DXF uzantılı dosyaları CAD Reader programını kullanarak, CNC Dik İşleme Tezgâhına kontur olarak atarak, kaba ve finish işlemlerini yapar.</li> </ul>	33
<b>TOPLAM KURS SÜRESİ (Ders Saati):</b>			<b>73</b>

## **ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR**

1. Her modül sonrasında değerlendirme yapılmalıdır.
2. Başarım ölçütleri bilgi, beceri ve yeterlikler bazında açıklanmalıdır.
3. Ölçme ve değerlendirme faaliyetleri kursun amaçları ve kazanımları ile uyumlu olmalıdır.
4. Değerlendirme, Yaygın Eğitim Kurumları Yönetmeliği esaslarına göre;
  - Kursiyerin kendi kendine yaptığı tüm öğrenim faaliyetleri,
  - Kursiyerin performansına dayalı olarak gerçekleştirilecek sınavlar,
  - Kursiyere kurs sonunda uygulanan yazılı sınavlar,100 puan üzerinden yapılır.
5. Değerlendirme; ders öğretmeni tarafından yazılı, sözlü, uygulamalı sınavlar veya varsa ödev ya da projelere göre yapılmalıdır. Puanlama yapılırken teorik kısım %40, uygulamalı kısım ise %60 olarak ile belirlenmelidir. Birden fazla sınav şekli ile sınavı yapılan dersin puanı veya notu, bu sınavların aritmetik ortalaması ile belirlenir. Bu puan veya not, kursun başarı puan ya da notu olarak değerlendirilir.
6. Programların özelliğine göre sınavlar ve başarı değerlendirmesi bilişim teknolojisi kullanılarak da yapılabilir.
7. Kursiyerlerin sağlık durumları veya bedensel engelleri nedeniyle bazı derslerdeki sınavlar, durumlarına uygun sınav yöntemiyle yapılır.

## **PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ**

Programın uygulama sürecinde;

Programın uygulama sürecinde;

1. Ders kitabı olarak, Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu materyaller kullanılmalıdır.
2. Kaynak ders kitapları, bireysel öğrenme materyalleri, kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/eğitici tarafından hazırlanan ders notları kullanılmalıdır.
3. Yararlanılacak kaynak araç-gereçlerin programın amaçlarını gerçekleştirecek nitelikte öğretim, yöntem ve tekniklerine uygun olması önem taşımaktadır.
4. Yararlanılabilecek kaynak araç-gereçler;
  - Açık gönyesi,
  - Ayna çeşitleri,
  - Bağlama pabuçları,
  - Bilgisayar,
  - Bilgisayar destekli imalat programları,
  - CNC bağlama aparatları,
  - CNC simülasyon yazılımı,
  - CNC takım tutucuları,
  - CNC tezgâhları,
  - Çabuk değiştiriciler,
  - Çekiç çeşitleri,

- Çektirme,
- Çeşitli anahtar takımları,
- Çeşitli matkaplar,
- Çeşitli uzunluk ölçü aletleri,
- Çizim masası,
- Delik işlem aparatları,
- Diş tarakları,
- Divizör,
- Döner punta,
- Döner tabla,
- Eğe çeşitleri,
- Firdöndü,
- Freze takım ve aparatları,
- Güvenlik ve ikaz levhaları,
- Haberleşme kabloları,
- Hava tabancası,
- Kaldırma halatları ve zincirleri,
- Kalemler 30. Katerler,
- Kesme yağı ,
- Kılavuz çeşitleri,
- Kılavuz tutucuları,
- Kişisel koruyucu donanım (iş elbisesi, kulaklık, maske, eldiven, gözlük vb.),
- 35. Komparatör,
- Kompresör,
- Mandrenler,
- Manyetik kaldırma aparatları,
- Mapalar,
- Markalama takımları ve boyası,
- 41. Mastar çeşitleri,
- 42. Mengeneler,
- 43. Miknatis,
- Mihengir,
- Mors takım ve aparatları,
- Numaratör,
- Otomatik kılavuzlar,
- Ölçme mikroskobu,
- Pafta çeşitleri,
- Pensler,
- Pleyt ,
- Puntalar,
- Raspa,
- Spiral taş motoru ve uçları,
- Temel el aletleri (tornavida, pense, çekiç, demir testeresi, işkence, kerpeten vb.),
- Tezgâh raybaları,
- Tırtıl aparatları ve takımları,
- Torna takma uçları,
- V yatağı,
- Vida mikrometresi,
- Vida tarağı,
- Yağdanlık,
- Yatak çeşitleri,
- Yazıcı,

- Yüzey pürüzlülüğü ölçme cihazı,
- Zımpara çeşitleri.

## **BELGELENDİRME**

Kursu başarı ile tamamlayanlara Kurs Bitirme Belgesi, Not Döküm Çizelgesi ve talep edenlere Europass Sertifika Eki verilir.

Kursu tamamlamadan ayrılanlara başardıkları modülleri gösteren Not Döküm Çizelgesi verilir.