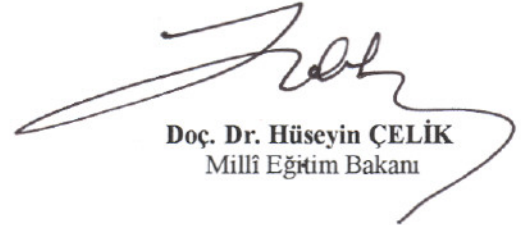


T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

SAYI: 354	TARİH: 24.11.2005	KONU: "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Torna Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi", "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Tel Erozyon Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi", "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Dik İşleme Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi" ve "İleri Seviye Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Dik İşleme Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi" Kurs Programları
Önceki Kararın		
SAYI:	TARİH:	

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 19.08.2005 tarih ve 56098 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen 30 saat süreli "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Torna Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi", 30 saat süreli "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Tel Erozyon Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi", 30 saat süreli "Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Dik İşleme Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi" ve 30 saat süreli "İleri Seviye Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Dik İşleme Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi" Kurs Programlarının ekli örneklerine göre kabulü kararlaştırıldı.


Doç. Dr. Hüseyin ÇELİK
Millî Eğitim Bakanı

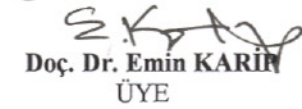

Merdan TUFAN
Kurul Başkanı V.

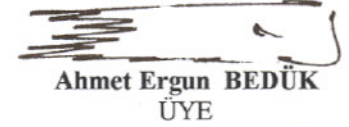

Nazım İrfan TANRIKULU
ÜYE


Dr. Veli KILIÇ
ÜYE

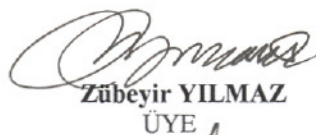

Ömer ÖZCAN
ÜYE


Füsun KÖKSAL
ÜYE

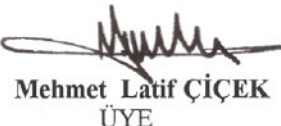

Doç. Dr. Emin KARİP
ÜYE

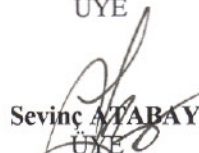

Ahmet Ergun BEDÜK
ÜYE

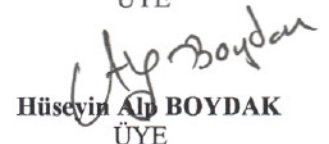
(izinli)
Necati CANBEK
ÜYE


Zübeyir YILMAZ
ÜYE

(Görevli)
İbrahim BÜKEL
ÜYE


Mehmet Latif ÇİÇEK
ÜYE


Sevinç ATABAY
ÜYE


Hüseyin Ali BOYDAK
ÜYE


Dr. Muammer YILDIZ
ÜYE


Halil AŞICI
ÜYE

Merdan TUFAN
ÜYE

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü

SAYI : B.08.ÖÖG.0.19.03.01-420.5
KONU:Program Taslağı

56098

19 AĞU 2005

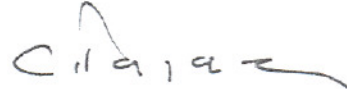
TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞINA

İLGİ: İstanbul Valiliği Millî Eğitim Müdürlüğü'nün 16.08.2005 tarih ve 5471 sayılı yazısı.

İstanbul İli Küçükçekmece İlçesinde Nilgün KAVUR tarafından açılmak istenen Özel Borokav CNC Tel Erozyon Tezgahı Kullanma Kursu'nda uygulanmak istenen "CNC Tel Erozyon Tezgahı Kullanma ve CAD/CAM Programlama Eğitimi Kursu, CNC Dik İşleme Tezgahı Kullanma ve CAD/CAM Programlama Eğitimi Kursu, CNC Dik İşleme Tezgahı ve CAD/CAM Programlama İleri Seviye Kullanma Eğitimi ve CNC Torna Tezgahı Kullanma CAD/CAM Programlama Eğitimi Kursu" programları uygulanmak üzere Bakanlığımıza başvuruda bulunulmuştur.

Söz konusu taslak programlar Genel Müdürlüğümüzce de program çerçevesi bakımından incelenerek uygun bulunmuştur.

Programların kursta uygulanıp uygulanamayacağına ilişkin Başkanlığınız görüşünün bildirilmesini ve eklerin iadesini arz ederim.


Cemal TAŞAR
Genel Müdür V.

EK:1-Öğretim Programı (3 adet)
2-Disket (1 adet)

23.08.2005* 7443

**BİLGİSAYAR SAYISAL KONTROLLÜ (CNC)
TORNA TEZGÂHI KULLANMA ve PROGRAMLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI**

- 1. KURUMUN ADI** :
- 2. KURUMUN ADRESİ** :
- 3. KURUCUNUN ADI** :
- 4. PROGRAMIN ADI** : Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Torna Tezgâhı Kullanma ve Programlama Eğitimi
- 5. PROGRAMIN DAYANAĞI:** 625 sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu ve Yönetmeliği, Özel Kurslar Yönetmeliği ile Haziran 2005 tarih ve 2573 sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanan Özel Kurslar Çerçeve Programı
- 6. PROGRAMIN SEVİYESİ** : En az orta öğretim kurumları mezunu yetişkinler seviyesinde hazırlanmıştır.

7. PROGRAMIN AMAÇLARI

Bu program ile kursiyerlerin;

- a. CNC torna tezgâhını tanımaları, yapısal özelliklerini bilmeleri, kullanma ve çalışma prensiplerini uygulayacak düzeye gelmeleri,
- b. CNC torna tezgâhında çalışırken iş güvenliği ve tezgâh bakım kurallarını uygulamaları,
- c. CNC torna tezgâhının Fanuc uygulamalarında M ve G kodlarını öğrenmeleri ve otomatik kodlama komutlarında parça programlama işlemini gerçekleştirmeleri,
- d. Parça sıfırını tanımlayabilmeleri ve takım ofsetlerini alarak işleme safhasına getirmeleri,
- e. Tezgâhta grafik, setting ve parametre ayarlarını yapmaları,
- f. 2 eksen çizim uygulaması başlangıç ve orta düzeyde programlama yapabilecek düzeyde yetişmeleri,
- g. Tezgâh üzerinde programı kullanarak parça işleyebilecek düzeye erişmeleri,
- h. Kesme hızı, devir sayısı ve ilerleme gibi kesme parametrelerini belirlemeleri,
 - ı. İşlemlere göre kesici seçimini yapmaları,
- j. Tezgâhın periyodik bakım prosedürlerini uygulamayı alışkanlık hâline getirmeleri beklenmektedir.

8. PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

- a. Bu program; bilgisayar üzerinde parça modelleme ve işleme programı öğretilmesini ve CNC torna tezgâhı üzerinde ISO kodları ile programlama uygulamalarını içermektedir.
- b. Bu program, piyasada eksikliği hissedilen CNC torna tezgâhı kullanan ve programlamasını bilen eleman ihtiyacının karşılanması amacıyla hazırlanmış olup CNC tezgâhlarının Türk Sanayiine yeni girmesi sebebi ile piyasada yetişmiş eleman eksikliği bu sayede giderilecektir.
- c. Bu program ile CNC torna tezgâhında çalışma prensipleri ve iş güvenliği talimatlarına uygun, bilinçli ve dikkatli çalışan eleman yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.
- d. Bu programa katılıp başarı ile bitiren bir kursiyer, talaşlı imalât konusunda CNC torna tezgâhında programlama yapma ve operatörlük düzeyinde iş yapabilecektir.
- f. Bu program kapsamında; bilgisayar, simülâtör, projektör ve bilgisayar üzerinde hazırlanmış programlar ile uygulama dersliğinde bulunan CNC torna tezgâhlarının teorik eğitimleri uygulamalı eğitimle birleştirilmektedir. Programın % 27'si teorik (8 saat) , % 73'ü de uygulamadır (22 saat).
- g. Programın uygulanmasında, yöntem ve teknik olarak gösterip-yaptırma, anlatım, bireysel çalışma yöntemi ve soru-cevap tekniği uygulanacaktır.
- h. Konular kendi içerisinde birbirine bağlı ve süreklilik gösteren konulardır.
- j. Konular işlenirken eğiticinin dışında alanında uzman kişiler sınıf ortamına getirilerek kursiyerlerin faydalanması sağlanacaktır.
- k. Konuların işlenişinde kursiyerlerin seviyeleri dikkate alınarak örnek parçalar belirlenecektir.
- l. Kursun sonunda tüm konuları kapsayan bir örnek iş parçası belirlenecektir. Bu iş parçası üzerinde programlama ve tezgâh operatörlüğü uygulamaları yapılacaktır.
- m. Uygulamalar kurs merkezinde verilebildiği gibi kurumun anlaştığı bir iş yerinde de yapılabilir.
- n. Kursiyerlerin başvuruları sırasında gerektiğinde bilgi seviyesi tespit sınavı yapılacaktır.

- Farklı seviye grubunda olan kursiyerler için ikinci bir sınıf oluşturulacaktır.
- o. Usta öğreticinin bu alanla ilgili üniversitelerin ilgili bölümleri mezunu olması öngörülmektedir.

9. PROGRAMIN SÜRESİ

- a. Günde 6 saat
- b. 5 gün x 6 saat = 30 SAAT

10. PROGRAM İÇERİĞİNİN TOPLAM KURS SÜRESİNE GÖRE HAFTALIK DAĞILIMI

1. GÜN

A. CNC TORNA KULLANIMINDA İŞ GÜVENLİĞİ

1. İş Yeri Güvenlik Kuralları
2. CNC Torna Tezgâhında Çalışırken Dikkat Edilecek Kurallar

B. TEZGÂHI KULLANMA VE ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

1. CNC Torna Tezgâhı Hakkındaki Genel Bilgiler
2. Çalışma Yapısı
3. Kontrol Paneli
 - CNC Yazılımları
4. Ekranlar
 - a. Grafik Ekranı
 - b. Alarmlar ve Mesaj Ekranı
 - c. Parametre ve Setting Ekranı
5. Koordinat Sistemleri ve Makine Merkezleri
 - a. İş Parçası Koordinat Sistemi (WCS)
 - b. Tezgâh Koordinat Sistemi (MCS)
6. Programlamada Ölçü Girişi
 - a. Mutlak (Absolute) Ölçü Girişi
 - b. Artışlı (Incremental) Ölçü Girişi

C. M VE G KODLARI

1. G kodları
2. M kodları
3. Otomatik Kodlama Komutları
 - a. Silindirik Tornalama Çevrimi
 - b. Alın Tornalama Çevrimi
 - c. Profil Tornalama Çevrimi
 - d. Kanal Açma Çevrimi
 - e. Diş Açma Çevrimi
 - f. Delik Delme Çevrimi

2. GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. TEZGÂHA PARÇA BAĞLAMA

1. Tezgâha Parça Bağlama Yöntemleri
2. İş Parçası Nedir?
 - Parça sıfırının alınması

C. KESİCİLER

1. Kesiciler Hakkında Genel Bilgiler
2. Kesicilerin Seçimi
 - a. Takım Ofsetlerinin Alınması
 - b. Takım Telafi Değerlerinin Girilmesi

D. PROGRAMIN TEST EDİLMESİ

1. Programın Kaydedilmesi
2. Simülasyon
3. Single Block İşletim

E. 2 EKSEN ÇİZİM UYGULAMALARI

1. Çizim İkonları Hakkında Genel Bilgiler
2. Çizim Yönteminin Seçilmesi

3.GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. 2 EKSEN İŞLEME UYGULAMALARI

1. İşleme Yönteminin Seçilmesi
2. Takıma Uygun Devir ve İlerleme Değerlerinin Belirlenmesi

4. GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. CNC TORNA TEZGÂHI ÜZERİNDE UYGULAMALI ÇALIŞMALAR

1. Silindirik Tornalama Programlarının İşletilmesi
2. Alın Tornalama Programlarının İşletilmesi
3. Kanal Açma Programlarının İşletilmesi
4. Dairesel Enterpolasyon (G02/G03) Programlarının İşletilmesi
5. Profil Tornalama Programlarının İşletilmesi
6. Diş Açma Programlarının İşletilmesi
7. Delik Delme Programlarının İşletilmesi
8. Punta Deliği Delme Uygulamaları
9. Delik Büyütme Uygulamaları
10. Delik İçine Kanal Açma Uygulamaları
11. Alına Kanal Açma Uygulamaları
12. Parçaları Kesme Uygulamaları

5. GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. CNC TORNA TEZGÂHI ÜZERİNDE UYGULAMALI ÇALIŞMALAR

C. TORNA TEZGÂHININ BAKIMI

1. Günlük Bakım
 - a. Yağ ve Hava Basınçlarının Kontrolü
 - b. Talaş Konveyörü Yardımı İle Tezgâhın Temizlenmesi
2. Aylık Bakım (Bor Yağı Uygunluk Değerlerinin Tespiti)
3. 6 Aylık ve Yıllık Bakım

D. GENEL SINAV

11. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR

Kurs süresince seçilen bir örnek iş parçası projelendirilecek ve tüm kursiyerlerin uygulamalı olarak tezgâh üzerinde yaptığı çalışmalar değerlendirilecektir. Bu uygulamanın teorik sınava etkisi % 30 oranında olacaktır. Proje uygulamasında 100 üzerinden alınan puanın % 30'u ile teorik sınavda alınan puanın % 70'inin toplamı kursiyerin başarı puanını belirler. Millî Eğitim Bakanlığı Özel Kurslar Tip Yönetmeliğinin ilgili maddeleri çerçevesinde yapılan sınavın ve uygulamanın yukarıdaki esaslar dahilinde değerlendirilmesi, aşağıda belirtilen puanlama esaslarına göre yapılır.

Puan	Not	Derece
0-44	D	Başarısız
45-69	C	Orta
70-84	B	İyi
85-100	A	Pekiyi

12. PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ – GEREÇLERİ

Programın uygulanmasında kullanılacak öğretim araç-gereçleri 17.03.2004 tarih ve 25405 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan "Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği"nin 31. maddesinde belirtilen eğitim aracı seçme ve değerlendirme formu ve bilgi formu ektedir: