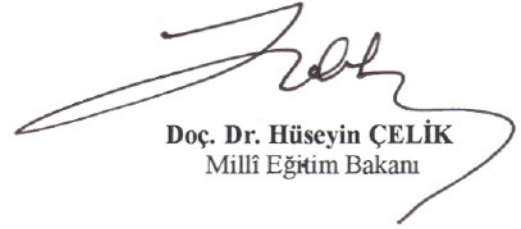


T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

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 Başkan V.

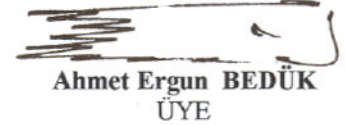

Nazım İrfan TANRIKULU
ÜYE


Dr. Veli KILIÇ
ÜYE

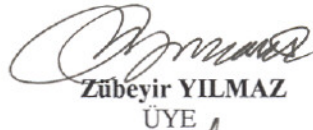

Ömer ÖZCAN
ÜYE


Füsün KÖKSAL
ÜYE

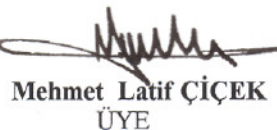

Doç. Dr. Emin KARİP
ÜYE

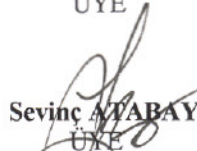

Ahmet Ergun BEDÜK
ÜYE

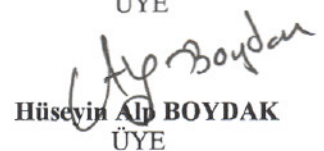
(izinli)
Necati CANBEK
ÜYE


Zübeyir YILMAZ
ÜYE

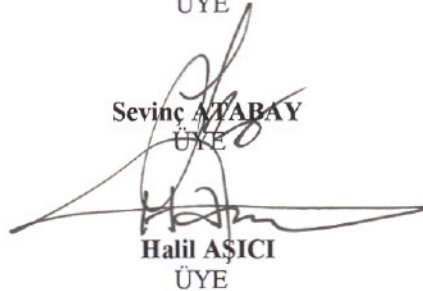
(Görevli)
İbrahim BÜKEL
ÜYE


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

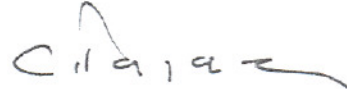
TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞINA

İLGİ: İstanbul Valiliği Milli 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)
DİK İŞLEME TEZGÂHI KULLANMA ve PROGRAMLAMA EĞİTİMİ KURS PROGRAMI**

- 1. KURUMUN ADI** :
- 2. KURUMUN ADRESİ** :
- 3. KURUCUNUN ADI** :
- 4. PROGRAMIN ADI** : Bilgisayar Sayısal Kontrollü (CNC) Dik İşleme Tezgâhi 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 dik İşleme tezgâhını tanımaları, yapısal özelliklerini bilmeleri, kullanma ve çalışma prensiplerini uygulayacak düzeye gelmeleri,
- b. CNC dik işleme tezgâhında çalışırken iş güvenliğine uygun çalışmaları ve tezgâh bakım kurallarını uygulamaları,
- c. CNC dik işleme tezgâhının Fanuc uygulamalarında M ve G kodlarını öğrenmeleri ve otomatik kodlama komutlarında parça programlama ve işlemeyi gerçekleştirmeleri,
- d. Parça sıfırını ve takım ofsetlerini alarak işleme safhasına getirmeleri,
- e. CNC dik işleme merkezi tezgâhlarına iş parçasını bağlama yöntemlerini bilmeleri,
- f. Tezgâhta grafik, setting ve parametre ayarlarını yapmaları,
- g. Kesme hızı, devir sayısı ve ilerleme gibi kesme parametrelerini belirlemeleri,
- h. İşlemlere göre kesici seçimini yapmaları,
- i. 2 eksen çizim uygulamalarında programlama yapabilecek düzeyde yetişmeleri,
- j. Tezgâh üzerinde programı kullanarak parça işleyebilecek düzeye erişmeleri,
- k. Tezgâhın periyodik bakım prosedürlerini uygulamayı alışkanlık haline getirmeleri beklenmektedir.

8. PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

- a. Bu program; bilgisayar üzerinde parça modelleme ve işleme programı öğretilmesini ve CNC dik işleme merkezi tezgâhi üzerinde ISO kodları ile programlama uygulamalarını içermektedir.
- b. Bu program, ilgili sektörlerde eksikliği hissedilen CNC dik işleme merkezi tezgâhi kullanan ve programlamayı bilen eleman ihtiyacının karşılanması amacıyla hazırlanmıştır.
- c. Bu program ile CNC dik işleme merkezi tezgâhında çalışma prensipleri ve iş güvenliği talimatlarına uygun olarak bilinçli ve dikkatli çalışan eleman yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.
- d. Bu program, kursu başarı ile bitiren bir kursiyeri talaşlı imalât sektöründe CNC dik işleme merkezi tezgâhında programlama yapmayı ve operatörlük düzeyinde iş yapabilme yeteneğine ulaştırmayı amaçlamaktadır.
- f. M-G kodları ve otomatik kodlama yöntemleri üzerinden CNC dik işleme merkezi tezgâhlarında operatörlük ve programcılık konusunda iş bulma imkânını amaçlamaktadır.
- g. Bu program kapsamında; bilgisayar, simülatör, projektör ve bilgisayar üzerinde hazırlanmış programlar ile uygulama dersliğinde bulunan CNC dik işleme merkezi tezgâhlarının teorik eğitimleri uygulamalı eğitimle birleştirilmektedir. Programın % 27'si teorik (8 saat), % 73'ü de uygulamadır (22 saat).
- h. Programın uygulanmasında, yöntem ve teknik olarak gösterip-yaptırma, anlatım, bireysel çalışma yöntemi ve soru-cevap tekniği uygulanacaktır.
- i. Konuların işlenişinde kursiyerlerin seviyeleri dikkate alınarak örnek parçalar belirlenecektir.
- j. Kursun sonunda tüm konuları kapsayan bir örnek iş parçası projelendirilecektir. Bu iş parçası üzerinden programlama ve tezgâh operatörlüğü uygulamaları yapılacaktır.
- k. Konular kendi içerisinde birbirine bağlı ve süreklilik gösteren konulardır.

- l. Konular işlenirken eğiticinin dışında alanında uzman kişiler sınıf ortamına getirilerek kursiyerlerin faydalanması sağlanacaktır.
- 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 DİK İŞLEME TEZGÂHININ KULLANIMINDA İŞ GÜVENLİĞİ**
 1. İş Yeri Güvenlik Kuralları
 2. CNC Dik İşleme Tezgâhında Çalışırken Dikkat Edilecek Kurallar
- B. TEZGÂHI KULLANMA VE ÇALIŞMA PRENSİPLERİ**
 1. CNC Dik İşleme Tezgâhı Hakkındaki Genel Bilgiler
 2. Tezgâhın Çalışma Yapısı
 - a. CNC Yazılımları
 - b. CNC Fanuc Yazılımı
 3. Ekranlar
 - a. Grafik Ekranı
 - b. Alarmlar ve Mesaj Ekranı
 - c. Parametre ve Setting Ekranı
 - d. Kontrol Paneli
 4. Koordinat Sistemleri ve Makine Merkezleri
 - a. İş Parçası Koordinat Sistemi (WCS)
 - b. Tezgâh Koordinat Sistemi (MCS)
 5. 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. Cep Frezeleme Çevrimi
 - b. Matris Formatta Delik Delme
 - c. Çember Üzerine Eşit Aralıklarla Delik Delme
 - d. Doğru Üzerine Eşit Aralıklarla Delik Delme

2.GÜN

- A. İŞ GÜVENLİĞİ**
- B. TEZGÂHA PARÇA BAĞLAMA**
 1. Tezgâha Parça Bağlama Yöntemleri
 2. İş Parçası Nedir?
 - İş Parçasının Sıfırlanması
- C. KESİCİLER**
 1. Kesiciler Hakkındaki Genel Bilgiler
 2. Kesicilerin Seçimi
 - Takımların Sıfırlanması
- D. PROGRAMIN TEST EDİLMESİ**
 1. Programın Kaydedilmesi
 2. Simülasyon
 3. Single Blok İşletim

3.GÜN

- A. İŞ GÜVENLİĞİ**

B. 2 EKSEN ÇİZİM UYGULAMALARI

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

C. 2.5 EKSEN İŞLEME UYGULAMALARI

1. İşleme Yönteminin Seçilmesi
2. Takım ve Hız Değerlerinin Belirlenmesi

4.GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. DİK İŞLEME TEZGÂHI ÜZERİNDE UYGULAMALI ÇALIŞMALAR

1. Kılavuz ile İç Vida Açma Uygulaması
2. Kesici Yarıçap Telafisi (G40,41,42) Uygulaması
3. Alt Programlama ile Parça İşleme Uygulaması
4. Dairesel Enterpolasyon (G02/G03) Programlarının İşletilmesi
5. Delik Delme Programlarının İşletilmesi
6. Punta Deliği Delme Uygulamaları
7. Delik Büyütme Uygulamaları
8. Havşalama Uygulamaları
9. Kanal Açma Uygulamaları

5.GÜN

A. İŞ GÜVENLİĞİ

B. DİK İŞLEME TEZGÂHI ÜZERİNDE UYGULAMALI ÇALIŞMALAR

C. TEZGÂHIN BAKIMI

1. Günlük Bakım
 - a. Yağ ve Hava Basınçlarının Kontrolü
 - b. Talaş Konveyörü Yardımı İle Tezgâhın Temizlenmesi
2. Aylık Bakım (Bor Yağı Uygunluk Değerinin 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 Tıp Yönetmeliğinin ilgili maddeleri çerçevesinde yapılan teorik 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 Resmî 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: