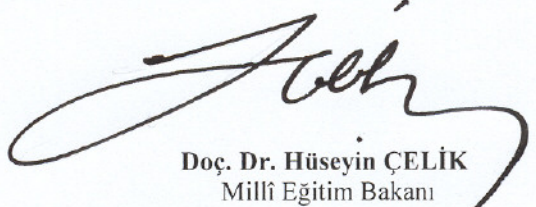



T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı

|                |                   |  |
|----------------|-------------------|--|
| SAYI: 300      | TARİH: 17.08.2005 | KONU: "Elektrik Ark (Elektrod) Kaynağı", "Metal İner Gaz (MIG) ve Metal Aktif Gaz (MAG) Kaynağı" ve "Tungsten İner Gaz (TIG) Kaynağı" Kurs Programları |
| Önceki Kararın |                   |  |
| SAYI:          | TARİH:            |  |

Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğünün 23.05.2005 tarih ve 53759 sayılı yazısı üzerine Kurulumuzda görüşülen 200 saat süreli "Elektrik Ark (Elektrod) Kaynağı", 240 saat süreli "Metal İner Gaz (MIG) ve Metal Aktif Gaz (MAG) Kaynağı" ve 220 saat süreli "Tungsten İner Gaz (TIG) Kaynağı" Kurs Programlarının ekli örneklerine göre kabulü kararlaştırıldı.

  
Doç. Dr. Hüseyin ÇELİK  
Millî Eğitim Bakanı

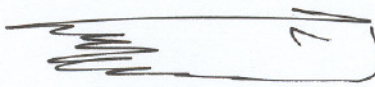
  
Doç. Dr. Emin KARİP  
Kurul Başkan V.

(İzinli)  
Nazım İrfan TANRIKULU  
ÜYE

(İzinli)  
Dr. Veli KILIÇ  
ÜYE

(İzinli)  
Ömer ÖZCAN  
ÜYE

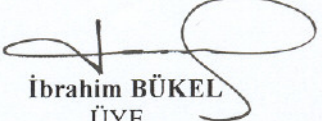
Doç. Dr. Emin KARİP  
ÜYE

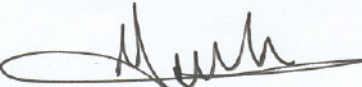
  
Ahmet Ergun BEDÜK  
ÜYE

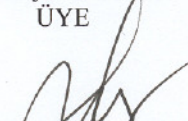
  
Celal KURU  
ÜYE

(İzinli)  
Necati CANBEK  
ÜYE

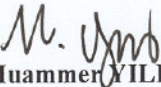
  
Zübeyir YILMAZ  
ÜYE

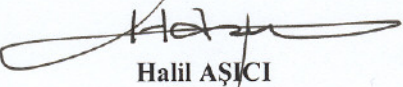
  
İbrahim BÜKEL  
ÜYE

  
Mehmet Latif ÇİÇEK  
ÜYE

  
Sevinç ATABAY  
ÜYE

  
Hüseyin Alp BOYDAK  
ÜYE

  
Dr. Muammer YILDIZ  
ÜYE

  
Halil AŞICI  
ÜYE

  
Merdan TUFAN  
ÜYE

SAYI : B.08.ÖÖG.0.19.03.01-420.5

KONU: Kurs Programları

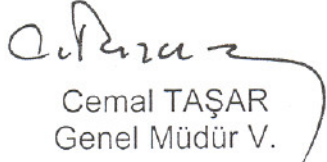
53759

**TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞINA**

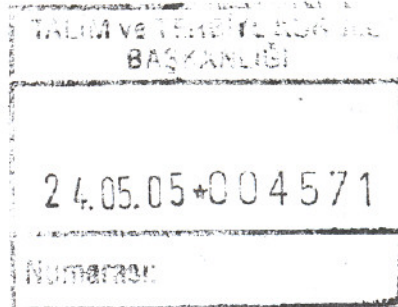
İLGİ:a) Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 22.03.2005 tarih ve 2671 sayılı yazısı  
b) Bursa Valiliği Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 11.05.2005 tarih ve 22897 sayılı yazısı

Bursa İli Osmangazi İlçesinde faaliyette bulunan Özel Tuğbay Teknik Resim Kurusu'nda uygulanmak istenilen "Elektrik Ark (Elektrod) Kaynağı, Koruyucu Gaz (Mıg-Mag) ve Koruyucu Gaz (Tıg-Wıg) Kaynağı Kursu" taslak kurs programları ilgi (a) yazı ekinde gönderilen rapor doğrultusunda yeniden düzenlenerek ilişikte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

  
Cemal TAŞAR  
Genel Müdür V.

EK:1-Taslak Program  
2-Disket



# TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAĞI KURSU PROGRAMI

1. KURUMUN ADI :

2. KURUMUN ADRESİ :

3. KURUCUNUN ADI

4. PROGRAMIN DAYANAĞI : 625 Sayılı Özel Öğretim Kurumları Kanunu, Özel Öğretim Kurumları Yönetmeliği, Özel Kurslar Tip Yönetmeliği ile Haziran 2005 tarih ve 2573 sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanan 05.05.2005 tarih ve 24 sayılı kurul kararına göre yürürlüğe giren "Özel Kurslar Çerçeve Programı"

5. PROGRAMIN ADI : Tungsten İnert Gaz ( T I G ) Kaynağı Kursu

6. PROGRAMIN SEVİYESİ : Bu program, en az ilköğretim okulu mezunu olan yetişkinler seviyesinde düzenlenmiştir.

## 7. PROGRAMIN AMAÇLARI

Bu program ile kursiyerlerin;

- a. TIG Kaynağının endüstriyel alanlardaki yeri ve önemini kavramaları,
  - b. Malzemeyi tanımaları, sınıflandırmaları ve özelliklerini kavramaları,
  - c. Genel olarak kaynağın endüstriyel alanlardaki yeri ve önemini kavramaları,
  - d. TIG Kaynağında kullanılan alet ve ekipmanlarını tanımaları ve kullanmaları,
  - e. Kaynatılacak parçaları kaynağa hazırlamaları,
  - f. Tüm konumlarda (yatay, dikey vb.) kaynak yapmaları,
  - g. Kaynak hatalarını bilmeleri ve gözle kontrol yapmaları,
  - h. Kaynak kontrol yöntemlerini kavramaları,
  - i. Çelik, diğer metal ve alaşımların kaynağını tanımaları, karbonlu çelik, paslanmaz çelik ve alüminyum kaynağını yapmaları,
  - j. Güvenlik önlemlerini kavramaları ve uygulamaları,
  - k. Atölye çalışmaları ve grup çalışmaları ile kursiyerlerin kendi aralarında işbirliği yapmaları,
  - l. Birlikte çalışmaları ve takım olarak hareket etmeleri,
  - m. Güncel olarak kaynak teknolojilerindeki yenilikleri takip etmeleri ve kendilerini sürekli olarak geliştirmeyi alışkanlık haline getirmeleri,
  - n. Endüstrinin gereksinimi olan, teknik açıdan ve beceri yönünden gelişmiş, TIG Kaynağını uygulayan bilinçli elemanlar olarak yetişmeleri
- Beklenmektedir.

## 8. PROGRAMIN UYGULANMASI İLE İLGİLİ AÇIKLAMALAR

- a. Kaynak teknolojisinin hızla gelişmesi ve bunun endüstriyel uygulamaları sonucunda kaynakçılık büyük önem kazanmıştır. Araştırma, geliştirme faaliyetlerinin yoğun olduğu sanayileşmiş ülkelerdeki değişik kullanım alanlarına uygun yeni kaynak yöntemleri geliştirilmektedir. Günümüzde kaynak teknolojisi son derece yaygınlaşmış, kaynak yöntemlerinden birini veya bir kaçını kullanmayan herhangi bir atölye, fabrika, şantiye vb. görmek hemen hemen imkânsız hale gelmiştir.
- b. Bu kurs programı, kaynak yapımı konusunda eksikliği hissedilen nitelikli elemanların karşılanması amacıyla hazırlanmıştır.
- c. Programın içeriğinde; malzeme bilgisi, TIG kaynağının donanımı, gazlar, tel elektrodlar, çalışma tekniği, kaynak ağızlarının hazırlanması, metal ve alaşımlarının bu yöntem ile kaynaklanabilirliği, kaynak hataları, giderilmesi ve kontrolü, iş güvenliği, endüstriyel uygulamaları vb. konular bulunmaktadır.
- d. Yöntem ve teknik olarak programın uygulanmasında, gösterip-yaptırma, anlatım, bireysel çalışma yöntemini ve soru cevap tekniğini yeri geldiğinde kullanılacaktır. Ayrıca grup sayısı ve makine parkuru dikkate alınarak kursiyerin el becerisini artırmak için birebir uygulamaya yer verilecektir.
- e. Programı tamamlayanlar, TIG Kaynağını öğrenerek çeşitli kaynak pozisyonları, malzeme ve emniyet şartları hakkında yeterli pratik deneyim ile mesleki bilgi ve beceri kazanacaklardır.
- f. Program teorik, uygulamalı ve hem teorik hem uygulamalı olarak verilecektir.
- g. Konular bir sistem bütünlüğü içerisinde düşünülerek, gerekirse geçmiş konularla ilgili hatırlatmalar yapılarak kursiyer ön hazırlığa tabi tutulacaktır.
- h. Atölyede bulunan makine, takım ve teçhizattan eğitim aracı olarak faydalanılacaktır.
- i. Kursiyerlerin öğrenmeleri periyodik olarak takip edilecek, öğrenmede eksiklikleri varsa tespit edilerek öğretici tarafından giderilecektir.
- j. Kurs süresince ara sınav, teorik ve uygulamalı genel sınav yapılacaktır.
- k. Kursiyerlerin gelişmeleri takip edebilmeleri için projeksiyon makinesi yardımıyla slayt gösterisi yapılacaktır.
- l. Programın uygulama aşamasında; süre, araç-gereç ve malzemeyi ekonomik kullanmanın ve teknolojik kurallara uygun çalışmanın işin maliyetine ve ülke ekonomisine olan katkıları her fırsatta kursiyerlere anlatılacaktır.
- m. Kursiyerlerin kullanacakları araç-gereç, makine vb. gibi eğitim araçları ve yaptıkları işler hakkında önce teknolojik bilgiler ve iş güvenliği ile ilgili hususlar açıklanacaktır.
- n. Bu programın uygulamasının her aşamasında belirlenen amaçlar göz önünde bulundurulur. Öğretici, öğretim ve değerlendirmelerini bu amaçlar ışığında yapar.
- o. Toplam süre olarak program 220 saat olup, teorik 70 saat, uygulama 54 saat, teorik-uygulama 96 saattir. Toplam sürenin % 50 teorik, % 50 de uygulamalı olarak uygulanacaktır.
- p. Konular kendi içerisinde birbirine bağlı ve süreklilik gösteren konulardır.
- r. Konular işlenirken alanında uzman kişiler sınıf ortamına getirilerek kursiyerlerin faydalanması sağlanacaktır.

## 9. PROGRAMIN SÜRESİ

- a. Haftalık : Günde 4 saat x 5 gün = 20 saat  
b. Toplam süre : 11 hafta x 20 saat = 220 saattir.

## 10. PROGRAM İÇERİĞİNİN TOPLAM KURS SÜRESİNE GÖRE HAFTALIK DAĞILIMI

### 1.HAFTA A. MALZEME BİLGİSİ

1. Malzemelerin Sınıflandırılması ve Özellikleri
2. Metallerin Yapısı
3. Çelik ve Dökme Demir Malzemeleri
  - a. Ham demir ve Demir Süngerinin Üretimi
  - b. Çeliğin Üretimi
  - c. Çeliğin Yarı Mamul ve Mamul Olarak İşlenmesi
  - d. Alaşım ve Katkı Elemanları
  - e. Dökme Demir Malzeme
  - f. Çelik ve Dökme Demir Malzeme Standartları
  - g. Malzemelerin Standartlaştırılması
  - h. Çeliklerin Gruplandırılması ve Kullanımı
  - ı. Çeliklerin Temel Özellikleri
4. Demir Olmayan Metallerin Sınıflandırılması ve Özellikleri
  - a. Alüminyum
  - b. Bakır
  - c. Kurşun
  - d. Kalay
  - e. Krom
  - f. Nikel
  - g. Magnezyum
  - h. Mangan
  - ı. Volfram
  - i. Kobalt
  - j. Vanadyum

### 2. HAFTA A. KAYNAK NEDİR?

1. Kaynak Nedir, Üstünlükleri ve Sınıflandırılması
2. Günümüz Endüstrisinde Kaynak Tekniği

### B. TUNGSTEN İNERT GAZ ( TIG ) KAYNAĞI TANIMI, ÇEŞİTLERİ

1. TIG Kaynağı ve Önemi
2. Üstünlükleri
3. Çeşitleri ve Kullanım Alanları

### **C. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAĞI DONANIMI**

1. İş Güvenliği
2. Kaynak Torçlarının Çeşitleri, Kullanım Alanları
3. Kumanda Tertibatı
4. Gerekli Emniyet Tedbirlerinin Alınması
5. Koruyucu Gaz Kaynağı Akım Üreteçleri
6. Redresör Türü Akım Üreteçleri
7. Koruyucu Gaz Sağlama Sistemleri
8. Sulu Soğutma Sistemleri
9. Kaynak Maskesi ve Camları
10. Yardımcı Donanımlar Kaynak Masası, Paravan, Tel Fırça, Kaynakçı Eldiveni ve Kaynakçı Önlüğü)

### **3.HAFTA A. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) YÖNTEMİNDE KULLANILAN GAZLAR**

1. İş Güvenliği
2. Soy Gazlar ve Çeşitleri
  - a. Argon Gazı
  - b. Helyum Gazı
3. Asal (Karbondioksit) Gazlar
4. Karışım Gazları ve Çeşitleri
  - a. Argon-Helyum Karışımları
  - b. Argon-Karbondioksit Karışımları
  - c. Helyum-Argon-Karbondioksit veya Oksijen Karışımları
5. Tüp, Dedantör ve Isıtıcılar
6. Tüplerin Açılıp, Kapanması ve Alınacak Emniyet Tedbirleri
7. Basınç Düşürücülerin Sökülüp, Takılması

### **4-5. HAFTA. A. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAK YÖNTEMİNDE KULLANILAN TEL ELEKTRODLAR**

1. Koruyucu Gaz Kaynak Yönteminde Elektrod Seçimi
2. Çeliklerin Kaynağında Kullanılan Elektrodlar
3. Kaynak Teli İçeriğindeki Alaşım Elementleri
4. Demir Dışı Metal ve Alaşımlarının Kaynağında Kullanılan Tel Elektrodlar

### **B. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAĞINDA ÇALIŞMA TEKNİĞİ**

1. İş Güvenliği
2. Kaynak Donanımının Ayarlanması
3. Kaynak Parametreleri İçin Doğru Değerlerin Tespiti
4. Tel Elektrod Çaplarının Belirlenmesi
5. Elektrod İlerleme Hızı ve Kaynak Akım Değerlerinin Tespiti
6. Torçun Tutuluşu ve Uygulanması

7. Puntalama Tekniği ve Uygulanması
8. Kaynak Pozisyonlarının Gösterilmesi ve Uygulanması
  - a. Yatay Pozisyonda Kaynak Yapılması
  - b. Dik Pozisyonda Kaynak Yapılması
  - c. Korniş (Borda) Pozisyonda Kaynak Yapılması
  - d. Tavan Pozisyonunda Kaynak Yapılması
  - e. Alın Pozisyonunda Kaynak Yapılması
  - f. Bindirme Pozisyonunda Kaynak Yapılması

**6. HAFTA A. KAYNAK AĞIZLARININ HAZIRLANMASI**

1. İř Güvenliği
2. Birleřtirme Türleri
3. Kaynak Ağzı Biçimleri ve Ađz Tasarımının Tanıtılması ve Uygulanması
4. Kaynak Edilecek Malzemenin Türü
5. Kaynak Bağlantısının Mukavemeti
6. Malzeme Kalınlığının Kaynak Ağzı Tasarımına Etkisi
7. Kaynak Edilecek Parçanın Konumu (Kaynak Pozisyonu) ve Uygulanması
8. **Ara Sınav**

**7-8. HAFTA A. METAL VE ALAşIMLARININ TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) YÖNTEMİ İLE KAYNAKLANABİLİRLİLİĞİ**

1. İř Güvenliği
2. Sade Karbonlu ve Az Alaşımlı eliklerin Kaynağının Yapılması
3. İnce Taneli Yapı eliklerinin Kaynağının Yapılması
4. Paslanmaz eliklerin Kaynağının Yapılması
5. Alüminyum ve Alaşımlarının Kaynağının Yapılması

**9. HAFTA A. KAYNAK HATALARI, GİDERİLMESİ VE KONTROLÜ**

1. Kaynak Hataları ve Nedenleri
2. Kaynak Hataları Nasıl Sınıflandırılır?
  - a. Yetersiz Nüfuziyet
  - b. Birleřme Hatası
  - c. Yanma Olukları ve çentikler
  - d. Curuf Kalıntıları
  - e. Yanma Olukları
  - f. Őekil (Dış Yüzey) Hataları
  - g. Çatlaklar ve eřitleri
  - h. Gözenekler

3. Kaynağın Kontrol Yöntemleri
  - a. Gözle Kontrol
  - b. Tahribatlı Muayeneler
    - i. Çekme Kontrolü ve Uygulanması
    - ii. Eğme (Bükme) Kontrolü ve Uygulanması
    - iii. Sertlik Kontrolü ve Uygulanması
  - c. Tahribatsız Muayeneler
    - i. Röntgen ile Kontrol
    - ii. Mağnetik Kontrol
    - iii. Ultrasonik Kontrol
    - iv. Boya ( Penetrant) ile Kontrol
    - v. Basınç ile Kontrol

#### **10. HAFTA A. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAĞINDA İŞ GÜVENLİĞİ**

1. İş Güvenliği
2. Kaynak Sırasında Alınacak Güvenlik Önlemleri
3. Elektrik Şoku (Elektrik Çarpması) Oluşumu ve Alınması Gereken Önlemler
4. Ark Işınımı Oluşumu, Etkileri, Önlemleri
5. Hava Kirlenmesinin Etkileri, Önlemleri
6. Yangın Tehlikesi, Oluşum Nedenleri, Önlemleri
7. İlk Yardım

#### **11.HAFTA A. TUNGSTEN İNERT GAZ ( T I G ) KAYNAĞI İLE ENDÜSTRİYEL UYGULAMALAR**

1. İş Güvenliği
2. Basıncılı Kap Üretiminde Kaynağın Uygulanması
3. Boru Kaynaklarının Uygulanması
4. Dar Aralık Kaynağının Uygulanması
5. Daldırma ve Tamir Kaynağının Uygulanması
6. Teorik ve Uygulamalı Genel Sınav

#### **11. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ ESASLAR**

Kurs sonunda sınav yapılır. Milli Eğitim Bakanlığı Özel Kurslar Tip Yönetmeliğinin ilgili maddeleri çerçevesinde teorik ve uygulama sınavlarının değerlendirilmesi, aşağıda belirlenen puanlama esaslarına göre yapılır. Kurum Müdürlüğü tarafından yapılarak değerlendirilecek sınav sonuçları Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bildirilecektir.

| <u>PUAN</u> | <u>NOT</u> | <u>DERECE</u> |
|-------------|------------|---------------|
| 0 – 44      | D          | BAŞARISIZ     |
| 45 - 69     | C          | ORTA          |
| 70 – 84     | B          | İYİ           |
| 85 -100     | A          | PEKİYİ        |

#### **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: