

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

**METAL TEKNOLOJİSİ ALANI**  
**ELEKTRİK ARK KAYNAĞI**  
**KURS PROGRAMI**

**Ankara, 2018**

## İÇİNDEKİLER

PROGRAMIN ADI.....	2
PROGRAMIN DAYANAĞI .....	2
PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI .....	2
EĞİTİMCİLERİN NİTELİĞİ.....	2
PROGRAMIN AMAÇLARI .....	3
PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR .....	3
PROGRAMIN KREDİSİ .....	4
PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ .....	4
ELEKTRİK ARK KAYNAĞI KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU .....	4
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEYLE İLGİLİ ESASLAR.....	10
PROGRAMIN UYGULANMASINDA KULLANILACAK ÖĞRETİM ARAÇ-GEREÇLERİ.....	11
BELGELENDİRME .....	11

Hayat Boyu Öğrenme  
Lifelong Learning

## **PROGRAMIN ADI**

Elektrik ark kaynağı

## **PROGRAMIN DAYANAĞI**

1. 19.06.1986 tarihli ve 19139 sayılı Resmî Gazete' de yayımlanan 3308 sayılı Meslek Eğitim Kanunu
2. 11.04.2018 tarihli ve 30388 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan Millî Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği,
3. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 20/04/2016 tarih ve 19 sayılı "Yaygın Eğitim Kurumları Çerçeve Kurs Programı" Kararı.
4. "Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 17.07.2017 tarihli ve 104 sayılı " Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinin 53 Alanına Ait Haftalık Ders Çizelgeleri ile Çerçeve Öğretim Programları" konulu kararı."

## **PROGRAMA GİRİŞ KOŞULLARI**

1. Okuryazar olmak.
2. 13 yaşını tamamlamış olmak.
3. Kurs programının öngördüğü temel becerileri gerçekleştirebilecek yeterliliğe (fiziksel, psiko-motor) sahip 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 Metal Teknolojisi;
  - a. Alan öğretmeni olarak atananlar;
  - b. Emekli alan öğretmenleri,
  - c. Alan öğretmeni olarak atanabilecek nitelikte olanlar,
2. Metal Teknolojisi alanında/alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim kurumlarında görevli öğretim üyesi, öğretim görevlileri,
3. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığınca yayımlanan "Öğretmenlik Alanları, Atama ve Ders Okutma Esaslarına İlişkin Çizelge ile Metal Teknolojisi alanında/alanına kaynak teşkil eden yükseköğretim programları/fakülte mezunları.
4. Metal Teknolojisi ile ilgili ön lisans programlarından mezun olup alanında en az 1 yıllık meslek deneyimi olduğunu belgelendirenler,
5. Mesleki ve Teknik eğitim veren ortaöğretim kurumlarının Metal Teknolojisi alanı mezunu veya bu alanda asgari dördüncü seviyede eğitim almış olanlardan en az 3 yıllık mesleki deneyime sahip olduğunu belgelendirenler.

## PROGRAMIN AMAÇLARI

Elektrik ark kaynağı kurs programını tamamlayan bireyin,

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygulaması,
2. TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun çalışmalar yapması,
3. Ölçü ve kontrol aletleri ile uzunluk, çap ölçümü; yüzey ve açı kontrolü yapması,
4. İş resmine ait ölçüleri metal yüzey üzerine markalama yapması,
5. Şekil bozukluğuna uğramış profil ve sac malzemeleri doğrultma işlemlerini yapması,
6. Metal malzemelere talaşlı ve talaşsız kesme yapması,
7. Eğeleme yöntemi ile metal yüzeylerinden talaş kaldırıp düz ve silindirik yüzey elde etmesi,
8. Yatayda düz kaynak dikişi çekmesi,
9. Yatayda küt ek ve bindirme kaynağı yapması,
10. Yatayda iç köşe, dış köşe ve flanş kaynağı yapması,
11. Küçük çaplı boru ve profillere yatayda küt ek, T, alın ve köşe kaynağı yapması,
12. Sac, yuvarlak ve kare kesitli malzemelerin direnç kaynağını yapması,
13. Çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda V ve K kaynağı yapması,
14. Düz ve silindirik çelik gereç yüzeylerinin yatayda dolgu kaynaklarını yapması,
15. Çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya dik kaynak yapması,
16. Çelik gereçlere rutil elektrotla korniş (yan) ve tavan konumunda kaynak yapması,
17. Metal kesme elektrotları ve plazma ile çelik gereçleri kesmesi,
18. Selülozik ve bazik elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapması,
19. Çatlamış ve kırılmış dökme demirlerin kaynağını yapması,
20. Bakır, pirinç, alüminyum ve alaşımlarının yatayda küt ek kaynağını yapması,
21. Paslanmaz ve takım çeliklerinin yatayda küt ek kaynağını yapması amaçlanmaktadır.

## PROGRAMIN UYGULANMASIYLA İLGİLİ AÇIKLAMALAR

1. Bu kurs programında, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun elektrik ark kaynağında farklı elektrotlarla çeliklerin ve çelik olmayan metallerin kaynaklarını yapma ile ilgili bilgi ve becerilere sahip bireyler yetiştirilmesi hedeflenmektedir.
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 grupta/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. Elektrik ark kaynağı kurs programının amaçları, içeriği ve kazanımları yoluyla kursa katılan bireylere aşağıdaki tabloda verilen değerlerin kazandırılması ve geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Değerler
Kurallara Uyma
Çalışkanlık
Yardımlaşma
Sorumluluk
Doğruluk ve dürüstlük
Sabır

## PROGRAMIN KREDİSİ

Talim ve Terbiye Kurulunun 29.11.2013 tarihli ve 135 sayılı Kararı ile Kabul edilen “Mesleki ve Teknik Eğitimde Kredilendirme Esasları” doğrultusunda, kurs programını başarıyla tamamlayanlara **18 (on sekiz)** kredi verilir.

## PROGRAMIN SÜRESİ VE İÇERİĞİ

Kurs programının süresi; günde en fazla 8 ders saati uygulanır. Kurs süresi toplam **448** ders saatidir. Eğitim personeli, programın teorik ve uygulama sürelerini belirler.

### ELEKTRİK ARK KAYNAĞI KURSU MODÜLLERİ VE ZAMAN TABLOSU

MODÜL ADI	KAZANIM	ÖĞRENME KAZANIMLARI	SÜRE
<b>İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ</b>	İş sağlığı ve güvenliği kurallarını uygular.	<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

<p><b>TEKNİK RESİM</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun teknik resim çalışmaları yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtları üzerinde yazı, çizgi ve geometrik şekillerle ilgili çalışmalar yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçaları ve kesit görünüşlerini çizer.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak çeşitli iş parçalarına ait ölçü, yüzey pürüzlülük ve tolerans değerlerini çizdiği resim üzerine aktarır.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizer.</li> </ul>	<p>32</p>
<p><b>ÖLÇME VE KONTROL</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçü ve kontrol aletleri ile uzunluk, çap ölçümü; yüzey ve açı kontrolü yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçme aletleri ile çeşitli gereçlerin uzunluklarını ölçer.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçme aletleri ile çeşitli gereçlerin çaplarını ölçer.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kontrol aletleri ile çeşitli gereçlerin yüzey ve açı ölçülerinin kontrolünü yapar.</li> </ul>	<p>24</p>
<p><b>MARKALAMA</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak markalama takım ve donanımları ile iş resmine ait ölçüleri metal yüzey üzerine markalar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik temizleme yöntemleri ile metal malzeme yüzeylerini markalamaya hazır hâle getirir.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak markalama takımları ile iş resimlerinin ölçülerini metal malzeme yüzeyleri üzerine çizer.</li> </ul>	<p>16</p>
<p><b>DOĞRULTMA</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğrultma takımları ve donanımları ile şekil bozukluğuna uğramış profil ve sac malzemeleri doğrultur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takımları ve uygun altlıklar ile profilleri doğrultur.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak soğuk şekillendirme takımları ile sac malzemeleri deformasyona uğratmadan doğrultur.</li> </ul>	<p>16</p>

<b>KESME</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesme takım ve donanımları ile metal malzemelere talaşlı ve talaşsız kesme yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el testeresi ve el keskisi ile metal malzemelere talaşlı kesme yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el makası ve kollu makas ile metal malzemelere talaşsız kesme yapar.</li> </ul>	16
<b>EĞELEME</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eğeleme yöntemi ile metal yüzeylerinden talaş kaldırıp düz ve silindirik yüzey elde eder.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eğe ile metal malzeme yüzeylerinden talaş kaldırıp düz yüzey elde eder.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eğe ile metal malzeme yüzeylerinden talaş kaldırıp iç ve dış silindirik yüzey elde eder.</li> </ul>	16
<b>ELEKTRİK ARKI İLE DİKİŞ ÇEKME</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda düz kaynak dikışı çeker.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak makinesinin kaynak öncesi hazırlıklarını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçler üzerinde rutil elektrotlarla ark oluşturur.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda düz kaynak dikışı çeker.</li> </ul>	18
<b>ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÜT EK VE BİNDİRME KAYNAĞI</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda küt ek ve bindirme kaynağı yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçleri rutil elektrotla birbirine puntalar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda bindirme kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile kalınlıkları farklı çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</li> </ul>	16

<p><b>ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA KÖŞE KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda iç köşe, dış köşe ve flanş kaynağı yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda iç köşe kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda dış köşe kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda flanş kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>18</p>
<p><b>ELEKTRİK ARKI İLE YATAYDA BORU VE PROFİL KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile küçük çaplı boru ve profillere yatayda küt ek, T, alın ve köşe kaynağı yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile küçük çaplı borulara rutil elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile küçük çaplı borulara rutil elektrotla yatayda T kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile profil borulara rutil elektrotla yatayda alın kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile profil borulara rutil elektrotla yatayda köşe kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>24</p>
<p><b>ELEKTRİK DİRENÇ KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik direnç kaynak yöntemi ile sac, yuvarlak ve kare kesitli malzemelerin direnç kaynağını yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik direnç kaynağı yöntemi ile sac malzemelerin direnç kaynağını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik direnç kaynağı yöntemi ile aynı ve farklı kalınlıktaki yuvarlak ve kare kesitli malzemelerin direnç kaynağını yapar.</li> </ul>	<p>16</p>
<p><b>YATAYDA KALIN PARÇALARIN KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda V ve K kaynağı yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda V kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda K kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>24</p>



<p><b>DOLGU KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile düz ve silindirik çelik gereç yüzeylerinin yatayda dolgu kaynaklarını yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere yatayda yüzey dolgu kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere yatayda mil dolgu kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>24</p>
<p><b>DİKEY KAYNAKLAR</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya dik kaynak yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik V kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik iç köşe kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik iç köşe kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik dış köşe kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>48</p>

<p><b>KORNİŞ VE TAVAN KAYNAKLARI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla korniş (yan) ve tavan konumunda kaynak yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yan küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yan V kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yan iç köşe kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla tavan küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynağı yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla tavan V kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>44</p>
<p><b>ELEKTRİK ARKI İLE KESME</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal kesme elektrotları ve plazma ile çelik gereçleri keser.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelik gereçleri kömür elektrotla keser.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelik gereçleri metal elektrotla keser.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelik gereçleri plazma ile keser.</li> </ul>	<p>20</p>
<p><b>SELÜLOZİK VE BAZİK ELEKTROTLA KAYNAK</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile selülozik ve bazik elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere selülozik elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere bazik elektrotla yatayda küt ek kaynağı yapar.</li> </ul>	<p>12</p>
<p><b>DÖKME DEMİR KAYNAĞI</b></p>	<p>İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çatlamış ve kırılmış dökme demirlerin kaynağını yapar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile döküm elektrot çeşitlerini kullanarak çatlamış dökme demirlerin kaynağını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile döküm elektrot çeşitlerini kullanarak kırılmış dökme demirlerin kaynağını yapar.</li> </ul>	<p>16</p>

<b>ÇELİK OLMAYAN METALLERİN KAYNAĞI</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile bakır, pirinç, alüminyum ve alaşımlarının yatayda küt ek kaynağını yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile bakır gereçlerin yatayda küt ek kaynağını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile pirinç gereçlerin yatayda küt ek kaynağını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile alüminyum gereçlerin yatayda küt ek kaynağını yapar.</li> </ul>	24
<b>ALAŞIMLI ÇELİKLERİN KAYNAĞI</b>	İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile paslanmaz ve takım çeliklerinin yatayda küt ek kaynağını yapar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik elektrot çeşitlerini kullanıp paslanmaz çelik gereçlerin yatayda küt ek kaynağını yapar.</li> <li>•İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik elektrot çeşitlerini kullanıp takım çeliklerinin yatayda küt ek kaynağını yapar.</li> </ul>	8
<b>TOPLAM KURS SÜRESİ (Ders Saati)</b>			<b>432</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, Hayat Boyu Öğrenme 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 ve/veya varsa ödev-projelere göre yapılmalıdır. Puanlama yapılırken teorik ve uygulamalı kısmın değerlendirmedeki ağırlığı kurs programının özelliğine göre eğitici tarafından 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;

1. Ders kitabı olarak Millî Eğitim Bakanlığının yayınlamış olduğu materyaller kullanılmalıdır.
2. Kaynak ders kitapları, bireysel öğrenme materyalleri, kaynak ders kitaplarının bulunmaması durumunda öğretmen/öğretici tarafından hazırlanan ders notları kullanılmalıdır.
3. Yararlanılacak kaynak araç-gereçlerin programın amaçlarını gerçekleştirecek nitelikte öğretim, yöntem ve tekniklerine uygun olması önem taşımaktadır.
4. Yararlanılacak kaynak araç-gereçler; : Çelik metre, cetvel, kumpas, iç çap dış çap kumpası, gönye çeşitleri, Ölçme ve kontrol takımları, çizecek, pergel, mihengir, nokta, çekiç, tebeşir, kurşun kalem, markalama sıvıları, el takımları, el testeresi, kollu makas, sac makası, el keski, boru keski, bakır sülfat (göztaşı) tebeşir, markalama yapılacak iş parçası, Eğe çeşitleri, ahşap ve plastik sap, tesviyeci tezgâh ve mengenesi, gönye, eğe temizleme fırçası, pah mengenesi, doğrultma ve kontrol pleyti, doğrultmada kullanılan soğuk iş takımları, doğrultulacak gereç, kaynak postası, önlük, eldiven, deri tozluk, en az iki çelik malzeme, Elektrik ark kaynak makineleri, kaynak elemanları, dolgu elektrotları ve doldurulacak gereç, Nokta kaynak makinesi, tel fırça, zımpara, farklı türde, kalınlıkta ve kesitte malzemeler, Kaynak makinesi, kaynak yardımcı elamanları, elektrot eğe, zımpara taşı, yumuşak çelik, selülozik ve bazik elektrot, bakır malzeme, örtülü bakır elektrot, pirinç malzeme, örtülü pirinç elektrot, alüminyum alaşımli malzeme ve örtülü alüminyum alaşımli elektrot vb.

## **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.