**DERSİN ADI : OKSİ-GAZ KAYNAĞI**

**DERSİN SÜRESİ :** 7 ders saati

**DERSİN SINIFI :** Anadolu Meslek Programında 11.sınıf

 Anadolu Teknik Programında 12.sınıf

**DERSİN AMACI :** Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve kaynak yöntem şartnamesine (WPS) göre Oksigaz kaynak yöntemi ile köşe, boru ve profil, telli ve telsiz dik pozisyon, telli yan ve tavan pozisyon kaynakları ile dökme demir, alüminyum, bakır ve alaşımlarının kaynaklarını yapma konularıyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda telsiz dış köşe, telli iç köşe, dış köşe ve flanş kaynağı yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile küçük çaplı boruların ve profillerin küt ek, T ve köşe kaynaklarını yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya dik küt ek, dik köşe ve flanş kaynağı yapar.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yan küt ek, tavan küt ek ve tavan iç köşe kaynağı yapar.
5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile dökme demir ve alüminyum gereçlerin kaynağını yapar.
6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile bakır, pirinç ve bronz gereçlerin kaynağını yapar.

**DERSİN İÇERİĞİ**

|  |
| --- |
| **OKSİ-GAZ KAYNAĞIDERSİ** |
| **MODÜLLER** | **KONULAR** | **KAZANIM SAYISI** | **SÜRE** |
| **Modülün** | **Dersin** | **Ders Saati** | **Ağırlık (%)** |
| **Oksigaz ile Köşe Kaynağı** | * Yatayda telsiz dış köşe kaynağı
* Yatayda telli dış köşe kaynağı
* Yatayda telli iç köşe kaynağı
* Flanş kaynağı
 | 4 | 1 | 80/49 | 19,44 |
| **Oksigaz ile Boru ve Profillerin Kaynağı** | * Küçük çaplı boruların alın kaynağı
* Küçük çaplı boruların T kaynağı
* Profillere küt ek kaynağı
* Profillere köşe kaynağı
 | 4 | 1 | 80/49 | 19,44 |
| **Oksigaz ile Dikey Kaynaklar** | * Aşağıdan yukarıya / yukarıdan aşağıya telli dik küt ek kaynağı
* Yukarıdan aşağıya telsiz dış köşe kaynağı
* Yukarıdan aşağıya telli dış köşe kaynağı
* Telli dik iç köşe kaynağı
* Dik konumda flanş kaynağı
 | 5 | 1 | 80/42 | 16,67 |
| **Oksigaz ile Korniş ve Tavan Kaynakları** | * Yan küt ek kaynağı
* Tavan küt ek kaynağı
* Tavan iç köşe kaynağı
 | 3 | 1 | 80/42 | 16,67 |
| **Oksigaz ile Dökme Demir ve Alüminyum Kaynağı** | * Oksigaz ile dökme demir kaynağı
* Oksigaz ile alüminyum kaynağı
 | 2 | 1 | 40/28 | 13,89 |
| **Oksigaz ile Bakır ve Alaşımlarının Kaynağı** | * Oksigaz ile bakır kaynağı
* Oksigaz ile pirinç kaynağı
* Oksigaz ile bronz kaynağı
 | 3 | 1 | 80/42 | 13,89 |
| **TOPLAM** | **21** | **6** | **440/252** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
* Bu dersin işlenişi sırasında paylaşma, sözlü ve bedensel iletişim, çevreye saygı, azim ve kararlılık, öz güven değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE KÖŞE KAYNAĞI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/49 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, telsiz dış köşe kaynağı, telli iç köşe kaynağı ve flanş kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola telsiz dış köşe kaynağı yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli dış köşe kaynağı yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli iç köşe kaynağı yapar.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa flanş kaynağı yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Köşe kaynaklarının uygulandığı yerleri sıralar.
 |
| 1. Köşe kaynağı çeşitlerini ve uygulama pozisyonlarını sıralar.
 |
| 1. Yatayda telsiz dış köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yatayda telsiz dış köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Yatayda telsiz dış köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda sağdan sola telsiz dış köşe kaynağını yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Yatayda sağdan sola telli dış köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| 1. Yatayda soldan sağa telli dış köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yatayda telli dış köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Yatayda telli dış köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli dış köşe kaynağını yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Yatayda sağdan sola telli iç köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| 1. Yatayda soldan sağa telli iç köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yatayda telli iç köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Yatayda telli iç köşe kaynağı ile birleştirilecek çelik gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli iç köşe kaynağını yapar.
 |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Yatayda sağdan sola flanş kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| 1. Yatayda soldan sağa flanş kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Flanş kaynağı ile birleştirilecek çelik gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Flanş kaynağı ile birleştirilecek çelik gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda sağdan sola ve soldan sağa flanş kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında paylaşma (takım, avadanlık paylaşımı) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE BORU VE PROFİLLERİN KAYNAĞI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/49 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, küçük çaplı boruların alın ve T kaynağı ile profillerin küt ek ve köşe kaynaklarını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile küçük çaplı borulara yatayda alın kaynağı yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile küçük çaplı borulara yatayda arakesit ( T ) kaynağı yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile profil borulara yatayda küt ek kaynağı yapar.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile profil borulara yatayda köşe kaynağı yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Boruları ve çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Boruları puntalama yöntemini açıklar.
 |
| 1. Boru kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Yatayda küçük çaplı boruların alın kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Alın kaynağı ile birleştirilecek küçük çaplı boruların birleşme yüzeylerini alıştırır.
 |
| 1. Alın kaynağı ile birleştirilecek borular arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar
 |
| 1. Yatayda küçük çaplı boruların alın kaynağını yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Ara kesiti açıklar.
 |
| 1. Borulara arakesit açma aşamalarını açıklar.
 |
| 1. Boruları puntalama sırasının önemini açıklar.
 |
| 1. Yatayda küçük çaplı boruların T kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. T kaynağı ile birleştirilecek küçük çaplı boruların birleşme yüzeylerini alıştırır.
 |
| 1. T kaynağı ile birleştirilecek borulara arakesit açar.
 |
| 1. T kaynağı ile birleştirilecek borular arasında uygun aralık bırakarak V yatağında puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda küçük çaplı boruların T kaynağını yapar.
 |
| 1. Sızdırmazlık kontrolü yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Profil boru kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Profil boruların küt ek kaynağında kaynak yönü sırasının önemini açıklar.
 |
| 1. Yatayda profil boruların küt ek kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Küt ek kaynağı ile birleştirilecek profillerin yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Küt ek kaynağı ile birleştirilecek profil borular arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda profil boruların küt ek kaynağını yapar.
 |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Profil boruların köşe birleştirme yöntemlerini sıralar.
 |
| 1. Profil kalınlığı ve puntalama arasındaki ilişkiyi açıklar.
 |
| 1. Yatayda profillere köşe kaynağının yapılış şekillerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Köşe kaynağı ile birleştirilecek profilleri 45 derecelik açıda keser veya parça çıkartır.
 |
| 1. Açılı kesilmiş profil borular arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yatayda profil boruların köşe kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında sözlü ve bedensel iletişim (yaptığı kaynakla ilgili teknolojik terimleri doğru ifade etme), değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE DİKEY KAYNAKLAR**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/42 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, telli dik küt ek kaynağı, telsiz dış köşe kaynağı, telli dış köşe kaynağı, telli dik iç köşe kaynağı ve dik konumda flanş kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya telli dik küt ek kaynağı yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yukarıdan aşağıya telsiz dış köşe kaynağı yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yukarıdan aşağıya telli dış köşe kaynağı yapar.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya telli dik iç köşe kaynağı yapar.
5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere dik kaynak pozisyonunda flanş kaynağı yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Dik kaynak çeşitlerini sıralar.
 |
| 1. Dik kaynaklarda parça kalınlığına göre kaynak yönü seçimini açıklar.
 |
| 1. Telli dik iç köşe kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Aşağıdan yukarıya telli dik küt ek kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli dik küt ek kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Dik küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Dik küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Aşağıdan yukarıya telli dik küt ek kaynağını yapar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli dik küt ek kaynağını yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Dış köşe birleştirme şekillerini sıralar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telsiz dış köşe kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telsiz dış köşe kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Telsiz dik dış köşe kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Telsiz dik dış köşe kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telsiz dış köşe kaynağını yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Yukarıdan aşağıya telli dış köşe kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli dış köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Telli dik dış köşe kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Telli dik dış köşe kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli dış köşe kaynağını yapar.
 |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Telli dik iç köşe kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Aşağıdan yukarıya telli dik iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli dik iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Telli dik iç köşe kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Telli dik iç köşe kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Aşağıdan yukarıya telli iç köşe kaynağını yapar.
 |
| 1. Yukarıdan aşağıya telli iç köşe kaynağını yapar.
 |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Dik köşe kaynağı ve dik flanş kaynağının kıyaslamasını yapar.
 |
| 1. Dik konumda flanş kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Dik konumda flanş kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Dik konumda flanş kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Dik konumda flanş kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Dik konumda flanş kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında çevreye saygı (çevresindeki insanların ve kendisinin zarar görmesine sebep olacak olay ve durumlara önlem ),değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE KORNİŞ VE TAVAN KAYNAKLARI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/42 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, yan küt ek kaynağı, tavan küt ek kaynağı ve tavan iç köşe kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere sağdan sola yan küt ek kaynağı yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere sağdan sola ve soldan sağa tavan küt ek kaynağı yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere sağdan sola tavan iç köşe kaynağı yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Yan küt ek kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Yan küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yan küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Yan küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Sağdan sola yan küt ek kaynağını yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Tavan küt ek kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar
 |
| 1. Sağdan sola ve soldan sağa tavan küt ek kaynaklarının yapılış yöntemlerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Tavan küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Tavan küt ek kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Sağdan sola ve soldan sağa tavan küt ek kaynaklarını yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Tavan iç köşe kaynağında dikkat edilecek hususları açıklar.
 |
| 1. Sağdan sola tavan iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Tavan iç köşe kaynağı ile birleştirilecek gereç yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Tavan iç köşe kaynağı ile birleştirilecek gereçler arasında uygun aralık bırakarak puntalama işlemi yapar.
 |
| 1. Sağdan sola tavan iç köşe kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında azim ve kararlılık (yaptığı kaynaklardaki işlem basamaklarına uyma), değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE DÖKME DEMİR VE ALÜMİNYUM KAYNAĞI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :**40/28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :**Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, dökme demir ve alüminyum gereçlerin kaynağını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile dökme demir çeşitlerinin kaynağını yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile alüminyum gereçlerin kaynağını yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Dökme demiri ve çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Dökme demirlerin içerisindeki elementleri sıralar.
 |
| 1. Döküm gereçlerin kaynağa hazırlık aşamalarını sıralar.
 |
| 1. Döküm gereçlerin kaynağına etki eden faktörleri sıralar.
 |
| 1. Oksigaz ile dökme demir kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Dökme demir gereçlerin kaynak yapılacak yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Dökme demir gereçlerin büyüklüğüne göre ön tavlama yapar.
 |
| 1. Oksigaz ile dökme demir çeşitlerinin kaynağını yapar.
 |
| 1. Dökme demir kaynağı yapılan gereçlere son tavlama yapar.
 |
| 1. Dökme demir kaynağı yapılan gereçleri uygun koşullarda soğutur.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Element ve alaşımı açıklar.
 |
| 1. Alüminyumu ve alaşımlarının özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Alüminyum gereçlerin kaynağa hazırlık aşamalarını sıralar.
 |
| 1. Alüminyum gereçlerin kaynağına etki eden faktörleri sıralar.
 |
| 1. Oksigaz ile alüminyum kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Alüminyum gereç yüzeyindeki alüminyum oksidi temizler.
 |
| 1. Alüminyum gereçlere ön tavlama yapar.
 |
| 1. Oksigaz ile alüminyum gereçlerin kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında paylaşma (bilgi ve tecrübe), değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : OKSİGAZ İLE BAKIR VE ALAŞIMLARININ KAYNAĞI**

**MODÜL KODU :**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 80/42ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye/öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile TS EN ISO standartlarına ve WPS’e uygun şekilde, bakır, pirinç ve bronz gereçlerin kaynağını yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile ilave tel ve dekapan kullanıp bakır gereçlerin kaynağını yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile ilave tel ve dekapan kullanıp pirinç gereçlerin kaynağını yapar.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile ilave tel ve dekapan kullanıp bronz gereçlerin kaynağını yapar.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Bakır ve çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Bakır gereçlerin kaynağa hazırlık aşamalarını açıklar.
 |
| 1. Bakır gereçlerin kaynağına etki eden faktörleri sıralar.
 |
| 1. Oksigaz ile bakır kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Bakır gereçlerin kaynak yapılacak yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Bakır gereçlerin yüzeyine ve ilave tele dekapan sürer.
 |
| 1. Bakır gereçlerin büyüklüğüne göre ön ısıtma yapar.
 |
| 1. Oksigaz ile bakır gereçlerin kaynağını yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Pirinci ve çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Pirinç gereçlerin kaynağa hazırlık aşamalarını açıklar.
 |
| 1. Pirinç gereçlerin kaynağına etki eden faktörleri sıralar.
 |
| 1. Çinkonun buharlaşmasına karşı alınacak önlemleri sıralar.
 |
| 1. Oksigaz ile pirinç kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Pirinç gereçlerin kaynak yapılacak yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Pirinç gereçlerin yüzeyine ve ilave tele dekapan sürer.
 |
| 1. Pirinç gereçlerin büyüklüğüne göre ön ısıtma yapar.
 |
| 1. Oksigaz ile pirinç gereçlerin kaynağını yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Bronzu ve çeşitlerini açıklar.
 |
| 1. Bronz gereçlerin kaynağa hazırlık aşamalarını açıklar.
 |
| 1. Bronz gereçlerin kaynağına etki eden faktörleri sıralar.
 |
| 1. Oksigaz ile bronz kaynağının yapılışını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Bronz gereçlerin kaynak yapılacak yüzeylerini temizler.
 |
| 1. Bronz gereçlerin yüzeyine ve ilave tele dekapan sürer.
 |
| 1. Bronz gereçlerin büyüklüğüne göre ön ısıtma yapar.
 |
| 1. Oksigaz ile bronz gereçlerin kaynağını yapar.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye;

* Metal teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
* Bu modülün işlenişi sırasında öz güven (yaptığı kaynağın teknolojik standartlara uygun olduğunu bilme), değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.