DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">MESLEK TEKNOLOJİSİ 11</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">11. Sınıf</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">Haftalık 2 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak; TS EN ISO standartlarına uygun çelik üretiminde kükürt giderme, sıvı çelik üretimi yapma, ergimiş çeliğe katkı maddeleri katma, döküm potası hazırlama ve sürekli döküm yapma, tavlama, haddeleme yapma ve paketleme ve sevkiyat ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. Magnezyum üfleme metoduyla kükürt giderme işlemini açıklar.
2. Ocağa çelik hurdası ve şarj malzemelerini açıklar.
3. Katkı maddelerini açıklar.
4. Döküm potası özelliklerini ifade eder.
5. Sürekli döküm yöntemini ifade eder.
6. Tavlama yöntemini ifade eder.
7. Haddeleme yöntemlerini açıklar
8. Paketleme ve sevkiyat işlemlerini açıklar.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Atölye Meslek Teknolojisi sınıfı

Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, sağlanmalıdır.</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">Bu derste; öğrenci performansı belirlemeye yönelik çalışmalar değerlendirilirken gözlem formu, derecelendirme ölçeği ve dereceli puanlama anahtarı gibi ölçme araçlarından uygun olanlar seçilerek kullanılabilir. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanır.</td></tr>
<tr><td rowspan="9">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>1-Kükürt Giderme</td><td>2</td><td>4</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>2-Çelik Üretimi</td><td>2</td><td>8</td><td>11,1</td></tr>
<tr><td>3-Çelikte Katkı Maddeleri</td><td>2</td><td>4</td><td>5,6</td></tr>
<tr><td>4-Döküm Potası</td><td>3</td><td>10</td><td>13,9</td></tr>
<tr><td>5-Sürekli Döküm</td><td>4</td><td>10</td><td>13,9</td></tr>
<tr><td>6-Haddetavı</td><td>3</td><td>6</td><td>8,6</td></tr>
<tr><td>7-Haddeleme</td><td>4</td><td>24</td><td>33,3</td></tr>
<tr><td>8-Paketleme ve sevkiyat</td><td>3</td><td>6</td><td>8,3</td></tr>
<tr><td colspan="2">TOPLAM</td><td></td><td>72</td><td>100</td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
1. Kükürt Giderme	1. Magnezyum üfleme öncesi hazırlık yapma 2. Magnezyum enjeksiyonu	**1. Magnezyum üfleme öncesi hazırlıkları açıklar.** • Desülfürize tesisinin önemini açıklaması sağlanır. • Torpidonun görevini açıklaması sağlanır. • Lansın görevini açıklaması sağlanır. • Sıvı metale magnezyum üflenmesinin önemini açıklaması sağlanır. • Azot gazının görevini ifade etmesi sağlanır. 2. **Magnezyum enjeksiyonu yöntemini açıklar.** • Kükürdün olumsuz etkisini açıklaması sağlanır. • Sıvı metale azot üflenmesinin önemini kavraması sağlanır. • Magnezyum tankını tanıması sağlanır. • Azot hattını ve valflerini açıklaması sağlanır.
2. Çelik Üretimi	1. Ocağa çelik hurdası şarj etme 2. Ocağa sıvı ham demiri şarj etme	**1. Ocağa çelik hurdası ve şarj malzemelerini açıklar.** • Çelik hurda çeşitlerini açıklaması sağlanır. • Hurda vagonlarını tanıması sağlanır. • Hurda tartma kantarının açıklaması sağlanır. • Tavan vinçlerini ifade etmesi sağlanır**.** **2. Ocağa sıvı ham demiri şarj işlemini açıklar.** • Bazik oksijen fırınını (BOF) tanıması sağlanır. • Ham demiri ocağa şarj etme yöntemini açıklaması sağlanır.
3. Çelikte Katkı Maddeleri	1. Katkı maddelerini hazırlama 2. Katkı maddelerini ilave etme	**1. Katkı maddelerini açıklar.** • Alaşım kavramını açıklaması sağlanır. • Cüruf yapıcı maddeleri ve çeşitlerini tanıması sağlanır. • Ferro alaşımları ve çeşitlerini ifade etmesi sağlanır. **2. Katkı maddelerini ilave yöntemlerini ifade eder.** • Metalin kimyasal analiz yöntemini açıklaması sağlanır. • Çelik standartlarını ifade etmesi sağlanır.
4. Döküm Potası	1. Döküm potasında skal ve cüruf temizliği 2. Döküm potasına refrakter tuğla örgüsü 3. Potayı döküme hazırlama	**1. Döküm potasında skal ve cüruf temizliğini ifade eder.** • Skal ve cüruf kavramlarını açıklaması sağlanır. • Tumbanın önemini ifade etmesi sağlanır. **2. Döküm potasına refrakter tuğla örgüsü yapılışını ifade eder.** • Döküm potası örgüsünde kullanılan ekipmanları açıklaması sağlanır. • Döküm pota örgüsünde dikkat edilecek noktaları anlatması sağlanır. • Çelik döküm potasını örme yöntemini açıklaması sağlanır. **3. Potanın döküme hazırlanmasını açıklar.** • Pota içi refrakterleri tanıtması sağlanır. • Nozul yuvasının öneminin açıklaması sağlanır.

5. Sürekli Döküm	1. Sürekli döküm tesisi 2. Tandişin döküme hazırlama 3. Slap numunesi alma 4. Slap dökümü	**1. Sürekli döküm tesisi döküme hazırlanmasını ifade eder.** • Sürekli döküm kavramını açıklaması sağlanır. • Sürekli döküm kalıbını tanıması sağlanır. • Kuklanın sürekli döküm tesisi için önemini ifade etmesi sağlanır. **2. Tandişin döküme hazırlama aşamalarını açıklar.** • Tandişin sürekli döküm tesisindeki görevini açıklaması sağlanır. • Daldırma nozulunu ifade etmesi sağlanır. • Metekon sürgü plakasını anlaması sağlanır. **3. Slap numunesi alma yöntemini açıklar.** • Slap numunesi almanın önemini açıklaması sağlanır. • Slap numunesi alma yöntemini anlatması sağlanır. **4. Slap dökümü yapılışını ifade eder.** • Taretin slap dökümü açısından önemini açıklaması sağlanır. • Slap dökümü yapma tekniğini ifade etmesi sağlanır.
6. Hadde tavlama	1. Tavlama fırını 2. Fırın ısıtma sistemi ayar ve kontrolleri 3. Tavlama sıcaklık aşamaları	**1. Tavlama fırınını hazırlıklarını ifade eder.** • Tav fırınının görevinin, kısımlarının açıklaması sağlanır. • Tav fırınında kullanılan yakıtları tanıması sağlanır. • Tav fırınının içindeki fanların önemini açıklaması sağlanır. • Fırındaki reküperatörlerin önemini kavraması sağlanır. • Fırındaki soğutma suyunu görevini açıklaması sağlanır. **2. Fırın ısıtma sistemini ayar ve kontrollerini açıklar.** • Enerji kontrol odasını tanıtması sağlanır. • Fırın ısıtmada kullanılan fanları açıklaması sağlanır. • Emniyet valfinin fırındaki görevini ifade etmesi sağlanır. • Baca damperinin fırındaki önemini açıklaması sağlanır. **3. Tavlama sıcaklığına çıkma aşamalarını açıklar.** • Fırının istenen sıcaklığa çıkması için gerekli ısıtma rejimini açıklaması sağlanır. • Fırında burnerlerin önemini ifade etmesi sağlanır. • Fırında cehennemliğin görevini açıklaması sağlanır. • Fırının tav bölgesini tanıtması sağlanır. • Tavlama sıcaklığının önemini açıklaması sağlanır.
7. Haddeleme	1. Sıcak hadde tezgâhını hazırlama 2. Sıcak haddeleme 3. Soğuk hadde tezgâhını hazırlama 4. Soğuk haddeleme	**1. Sıcak hadde tezgâhının hazırlanışını açıklar** • Hadde tezgâhının önemini açıklaması sağlanır. • İleri-geri ve yarı kontinü hadde kavramlarını açıklaması sağlanır. • Yollukların haddelemedeki önemini açıklaması sağlanır. • Hadde tezgâhının kalibre edilmesinin önemini açıklaması sağlanır. **2. Sıcak haddeleme işlemlerini ifade eder** • Hadde merdanelerinin görevini açıklaması sağlanır. • Merdanelerde karşılaşılabilecek problemleri

		açıklaması sağlanır. • Haddelemenin temel kavramlarını ifade etmesi sağlanır. • Loop kontrolünü açıklaması sağlanır. • Haddeleme kusurlarını belirtir ve önleme çarelerini açıklaması sağlanır. **3. Soğuk hadde tezgâhının hazırlanışını açıklar** • Soğuk hadde merdanelerinin öneminin açıklanması sağlanır. • Soğuk hadde merdane değişimlerinin yöntemlerinin açıklanması sağlanır. • Takılacak olan soğuk hadde merdanelerinin çaplarına göre paso hattı ayarlama basamaklarının açıklaması sağlanır. • Soğuk hadde yan sistemlerinin açıklanması sağlanır. • Soğuk hadde tezgâhına kalibre sisteminin açıklanması sağlanır. **4. Soğuk haddeleme işlemlerini ifade eder** • Soğuk haddeleme işleminin açıklanması sağlanır • Soğuk hadde aşamalarını sıralaması sağlanır. • Soğuk hadde paso, yolluk loop kontrol sistemlerinin açıklanması sağlanır • Soğuk hadde kontrol sisteminin açıklanması sağlanır. • Soğuk hadde tufal alma sisteminin açıklanması sağlanır.
8. Paketleme	**1.** Soğutma, kesme ve doğrultma işlemlerini yapma **2.** Kangal, rulo sarma ve işlemlerini yapma **3.** Paketleyerek istifleme yapma	**1. Soğutma, kesme ve doğrultma işlemlerini açıklar** • Üretilen ürüne göre tamamlama hattı kontrol sistemlerinin ifade edilmesi sağlanır. • Ürünü soğutma haznesinde, ızgaralarda soğutma ifade edilmesi sağlanır. • Boy tamponunun ayar ve kontrollerinin açıklanması sağlanır. • Kesme (Uçar makas) sisteminin tanıtılması sağlanır. • Profillerdeki eğriliğe göre doğrultma makine özellik, ayarlarının ifade edilmesi sağlanır. **2. Kangal, rulo sarma ve işlemleri açıklar** • Kangal yayma ve soğutma makinelerinin ayarlarını açıklaması sağlanır. • Kangalda boy kesme işlemini açıklaması sağlanır. • Rulo sarma işlemini açıklaması sağlanır **3. Paketleyerek istifleme yapmayı açıklar.** • Uzun boy çubuk demir ürünlerinin paketlenmesinin açıklanması sağlanır. • Profil ürünlerinin paketlenmesinin açıklanması sağlanır. • Sac ve rulo ürünlerinin paketlenmesinin açıklanması sağlanır. • Stok yapmanın önem, kriterlerinin açıklanması sağlanır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		

Uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir**.**

	--
	--
	--

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- İşçi sağlığı ve iş güvenliğinin tanımı önemi ve amacı açıklanmalıdır. Bununla birlikte 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu incelenmeli ve öğrencilere açıklanmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma, değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
- Öğrencilere çalışma ortamının temizliği, düzeni, israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, sabır ahlaki değerlere dikkat etme, çevre bilinci, duyarlılık, ölçüye riayet alışkanlıkları kazandırılmalıdır.
- Bu dersin işlenişi sırasında birlikte iş yapma, çevre bilinci ve duyarlılık, ölçüye riayet, sorumluluk bilinci, fedakârlık değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.
- Ders işlenişinde İşlenen konular görsellerle desteklenmeli, beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.