

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	ARK KAYNAK TEKNOLOJİSİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve kaynak yöntem şartnamesine (WPS) göre direnç kaynağı, elektrik ark kaynağı yapma ile ilgili bilgilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. Elektrik ark kaynak yöntemi ile düz ve silindirik çelik gereç yüzeylerinin yatayda dolgu kaynağı yöntemini açıklar.2. Elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda V ve K kaynağı yöntemini açıklar.3. Elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya dik kaynak yöntemini açıklar.4. Elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla korniş (yan) ve tavan konumunda kaynak yöntemini açıklar.5. Elektrik ark kaynak yöntemi ile selülozik ve bazik elektrotla yatayda küt ek kaynak yöntemini açıklar.6. Elektrik ark kaynak yöntemi ile çatlamış ve kırılmış dökme demirlerin kaynak yöntemini açıklar.7. Elektrik ark kaynak yöntemi ile bakır, pirinç, alüminyum ve alaşımlarının yatayda küt ek kaynak yöntemini açıklar.8. Elektrik ark kaynak yöntemi ile paslanmaz ve takım çeliklerinin yatayda küt ek kaynak yöntemini açıklar.9. Elektrik ark kaynak yöntemi ile büyük çaplı boruların alın, flanş, T ve L kaynak yöntemlerini açıklar.			
EGİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Metal teknolojisi alanı sınıfı Donanım: Metal teknolojisi alanı standart donanımları			
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	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 sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Yatayda Kalın Parçaların Kaynağı Yöntemi	2	6	8,33
	Dolgu Kaynağı Yöntemi	2	4	5,56
	Dikey Kaynaklar Yöntemi	6	10	13,89

	Korniş ve Tavan Kaynakları Yöntemi	5	10	13,89
	Selülozik ve Bazık Elektrotla Kaynak Yöntemi	2	8	11,11
	Dökme Demir Kaynağı Yöntemi	2	6	8,33
	Çelik Olmayan Metallerin Kaynağı Yöntemi	3	12	16,67
	Alaşımli Çeliklerin Kaynağı Yöntemi	2	6	8,33
	Büyük Çaplı Boruların Kaynağı Yöntemi	4	10	13,89
TOPLAM		28	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI VE KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p>Yatayda Kalın Parçaların Kaynağı Yöntemi</p>	<p>1. Yatayda V Kaynağı 2. Yatayda K Kaynağı</p>	<p>1. Çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda V kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak ağzı açmanın önemi üzerinde durulur. • Kaynak ağzı çeşitlerini ve sembolleri ile ilgili temel bilgiler verilir. • Kaynak ağzı açma araç gereçleri sıralanır. • Kaynak yönteminde dikkat edilecek noktalara değinilir. <p>2. Çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda K kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K kaynak ağzı ölçü ve açıları ile ilgili bilgiler verilir. • Kaynak yönteminde dikkat edilecek noktalara değinilir.
<p>Dolgu Kaynağı Yöntemi</p>	<p>1. Yüzey Dolgu Kaynağı 2. Mil Dolgu Kaynağı</p>	<p>1. Çelik gereçlere yatayda yüzey dolgu kaynağının yapılış yöntemin açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yüzey dolgu kaynağının çeşitleri ile ilgili bilgiler verilir. • Yüzey dolgu kaynağının kullanım amaçları üzerinde durulur. • Yüzey dolgu kaynağında dikkat edilecek noktalar sıralanır. <p>2. Çelik gereçlere yatayda mil dolgu kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mil ve muylunun kullanıldığı yerler üzerinde durulur. • Mil dolgu kaynağının yapılış amaçları belirtilir. • Mil dolgu kaynağında dikkat edilecek hususlara değinilir.
<p>Dikey Kaynaklar Yöntemi</p>	<p>1. Yukarıdan Aşağıya Küt Ek Kaynağı 2. Aşağıdan Yukarıya Küt Ek Kaynağı 3. Aşağıdan Yukarıya V Kaynağı 4. Aşağıdan Yukarıya İç Köşe Kaynağı 5. Yukarıdan Aşağıya İç Köşe Kaynağı 6. Yukarıdan Aşağıya Dış Köşe Kaynağı</p>	<p>1. Rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>2. Rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>3. Rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik V kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>4. Rutil elektrotla aşağıdan yukarıya dik iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>5. Rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir.

		<p>6. Rutil elektrotla yukarıdan aşağıya dik dış köşe kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir.
<p>Korniş ve Tavan Kaynakları Yöntemi</p>	<p>1. Yan Küt Ek Kaynağı 2. Yan V Kaynağı 3. Yan İç Köşe Kaynağı 4. Tavan Küt Ek Kaynağı 5. Tavan V Kaynağı</p>	<p>1. Rutil elektrotla yan küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>2. Rutil elektrotla yan V kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>3. Rutil elektrotla yan iç köşe kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>4. Rutil elektrotla tavan küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>5. Rutil elektrotla tavan V kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir.
<p>Selülozik ve Bazik Elektrotla Kaynak Yöntemi</p>	<p>1. Selülozik Elektrotla Küt Ek Kaynağı 2. Bazik Elektrotla Küt Ek Kaynağı</p>	<p>1. Selülozik elektrotla yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selülozik elektrotların özellikleri hakkında bilgi verilir. • Selülozik elektrotların endüstrideki yeri ve önemi hakkında bilgi verilir. • Rutil ve selülozik elektrotların farkları sıralatılır. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir. <p>2. Bazik elektrotla yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bazik elektrotların özellikleri hakkında bilgi verilir. • Bazik elektrotların endüstrideki yeri ve önemi hakkında bilgi verilir. • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Kaynak yapmadan önce elektrotların kurutmasının sebebi üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışında dikkat edilecek hususlara değinilir.
<p>Dökme Demir Kaynağı Yöntemi</p>	<p>1. Çatlamış Dökme Demirlerin Kaynağı 2. Kırılmış Dökme Demirlerin Kaynağı</p>	<p>1. Döküm elektrot ile çatlamış dökme demirlerin kaynağının yapılış yöntemini açıkla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Çatlakların başlangıç ve bitiş noktalarına delik delinmesinin gerekliliği üzerinde durulur.

		<ul style="list-style-type: none"> • Kalın kesitli dökme demirlere kaynak ağız açılması gerekliliği üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>2. Döküm elektrot ile kırılmış dökme demirlerin kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Kalın kesitli dökme demirlere kaynak ağız açılması gerekliliği üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir.
Çelik Olmayan Metallerin Kaynağı Yöntemi	<p>1. Bakır Kaynağı 2. Pirinç Kaynağı 3. Alüminyum Ve Alaşımlarının Kaynağı</p>	<p>1. Elektrik ark kaynak yöntemi ile bakır gereçlerin yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Kalın parçalar için ön tavlama hakkında bilgi verilir. • Isı toplayıcı altlıklar hakkında bilgi verilir • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>2. Elektrik ark kaynak yöntemi ile pirinç gereçlerin yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Kalın parçalar için ön tavlama hakkında bilgi verilir. • Çinko yanmasına karşı havalandırma yapılmasının önemi açıklanır. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>3. Elektrik ark kaynak yöntemi ile alüminyum gereçlerin yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ters kutuplama yapması gerekliliği üzerinde durulur. • Kaynak yapmadan önce elektrotların kurutmasının sebebi açıklanır. • Alüminyum ve alaşımlarının yüzeyleri mekanik ve kimyasal çözeltiler ile temizlenmesi hakkında bilgi verilir. • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir.
Alaşımlı Çeliklerin Kaynağı Yöntemi	<p>1. Paslanmaz Çeliklerin Kaynağı 2. Takım Çeliklerinin Kaynağı</p>	<p>1. Elektrik ark kaynak yöntemi ile paslanmaz çelik gereçlerin yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>2. Elektrik ark kaynak yöntemi ile takım çeliklerinin yatayda küt ek kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur. • Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir.
Büyük Çaplı Boruların Kaynağı Yöntemi	<p>1. Büyük Çaplı Boruların Alın Kaynağı 2. Büyük Çaplı Boruların Flanş Kaynağı 3. Büyük Çaplı Boruların T Kaynağı</p>	<p>1. Elektrik ark kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda alın kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Büyük çaplı boruların alın kaynaklarında parçaların alıştırılması hakkında bilgi verilir. • Kaynak ağız açılmasının gerekliliği üzerinde durulur.

		<ul style="list-style-type: none">• Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>2. Elektrik ark kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda flanş kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Büyük çaplı boruların flanş kaynaklarında parçaların alıştırılması hakkında bilgi verilir.• Kaynak ağzı açılması gerekliliği üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>3. Elektrik ark kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda T birleştirme kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• T birleştirme yapılacak boruların arakesitleri hakkında bilgi verilir.• Büyük çaplı boruların T kaynaklarında parçaların alıştırılması hakkında bilgi verilir.• Kaynak ağzı açılması gerekliliği üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir. <p>4. Elektrik ark kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda L birleştirme kaynağının yapılış yöntemini açıklar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Büyük çaplı boruların L kaynaklarında parçaların alıştırılması hakkında bilgi verilir.• Kaynak ağzı açılması gerekliliği üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin yapılışı üzerinde durulur.• Kaynak yönteminin uygulanışı ve kaynak sonrası yapılacak işlemler hakkında bilgi verilir.
--	--	--

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak atölye çalışmaları yaptırılmalıdır.
- Kişisel koruyucuları kullanma alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalıdır.
- Makine araç gereçlerde bulunan koruyucular ve bu koruyucuları kullanma alışkanlıkları kazandırılmalıdır.
- İş ahlakı ile ilgili tavır ve davranışlar kazandırılmalıdır.
- Yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır.
- Gerekli görülen temrinlerde grup çalışmasına yer verilmelidir.
- Dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
- Öğrencilere kullandıkları araç gereçlerin işlemleri bittikten sonra temizliği düzeni ve bakımlarının düzenli olarak yapmaları alışkanlığı kazandırılmalıdır.
- Öğrencilere çalışma ortamının temizliği, düzeni, israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, sabır ahlaki değerlere dikkat etme alışkanlıkları kazandırılmalıdır.