

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	GAZ KORUMALI KAYNAK ATÖLYESİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 5 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve kaynak yöntem şartnamesine (WPS) göre TIG ve MIG-MAG yöntemleri ile kaynak yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. MİG-MAG kaynak makinesini hazırlayıp çelik gereçlere yatayda küt ek kaynağı yapar.2. MİG-MAG kaynak yöntemi ile çelik gereçlerin yatayda iç ve dış köşe kaynaklarını yapar.3. MİG-MAG kaynak yöntemi ile boru ve profillere yatayda küt ek kaynağı yapar.4. MİG-MAG kaynak yöntemi ile çelik gereçlere dik ve yan konumda kaynak yapar.5. TIG kaynak yöntemi ile alaşımlı çeliklerin, alüminyum ve bakır alaşımlarına küt ek kaynağı yapar.6. MİG kaynak yöntemi ile alaşımlı çeliklerin, alüminyum ve bakır alaşımlarına küt ek kaynağı yapar.7. MİG-MAG-TIG kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara alın, flanş, T ve L kaynağı yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Metal teknolojisi alanı atölyesi 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 (%)
	MİG-MAG ile Yatayda Küt Ek Kaynağı	2	15	8,33
	MİG-MAG ile Yatayda Köşe Kaynağı	3	20	11,11
	MİG-MAG ile Yatayda Boru ve Profil Kaynağı	2	15	8,33
	MİG-MAG ile Pozisyon Kaynakları	3	25	13,89
	TİG Kaynağı	4	35	19,44
	MİG Kaynağı	4	30	16,67
	MİG-MAG- TİG ile Büyük Çaplı Boruların Kaynağı	4	40	22,22
TOPLAM		22	180	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI VE KAZANIM AÇIKLAMALARI
MİG-MAG ile Yatayda Küt Ek Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG Kaynak Makinesini Kaynağı 2. MİG-MAG İle Küt Ek Kaynağı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG kaynak makinesini kaynağa hazır hale getirir. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG Kaynak makinalarında manometrelerin koruyucu gaz tüplerine bağlatılır. • Tel çapına uygun makaraların değiştirilir. • MİG-MAG kaynak makinesini kaynağa hazırlattırır. 2. MİG-MAG ile küt ek kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Tel hızı ayarı yaptırılır. • Tel çapına uygun koruyucu gaz basıncı ayarı yaptırılır. • MİG-MAG ile yatayda küt ek kaynak yaptırılır.
MİG-MAG ile Yatayda Köşe Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG İle İç Köşe Kaynağı 2. MİG-MAG İle Flanş Kaynağı 3. MİG-MAG İle Dış Köşe Kaynağı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG ile iç köşe kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile T ve L şeklinde puntalama yaptırılır. • MİG-MAG ile yatayda iç köşe kaynağı yaptırılır. 2. MİG-MAG ile flanş kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Kaynatılacak flanş belli aralıklar ile puntalama yaptırılır. • MİG-MAG ile yatayda flanş kaynağı yaptırılır. 3. MİG-MAG ile dış köşe kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Mig-Mag ile yatayda dış köşe kaynağı yaptırılır.
MİG-MAG ile Yatayda Boru ve Profil Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG İle Boru Küt Ek Kaynağı 2. MİG-MAG İle Profil Kaynağı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG ile boru küt ek kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile yatayda boru küt ek kaynağını en az üç yerinden puntalayarak kaynak yaptırılır. 2. MİG-MAG ile profil kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile yatayda profil en az iki yerinden puntalayarak kaynak yaptırılır.
MİG-MAG ile Pozisyon Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG İle Dik Küt Ek Kaynağı 2. MİG-MAG İle Dik Köşe Kaynağı 3. MİG-MAG İle Yan (Duvar) Kaynağı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG kaynak yöntemi ile dik küt ek kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile dik küt ek kaynak yaptırılır. • Düşen sıcak damlacıklara karşı önlem aldırır. 2. MİG-MAG kaynak yöntemi ile dik köşe kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile dik köşe kaynağı yaptırır. • Düşen sıcak damlacıklara karşı önlem aldırılır. 3. MİG-MAG kaynak yöntemi ile yan konumda kaynak yapar. <ul style="list-style-type: none"> • MİG-MAG ile yan (duvar) kaynağı yaptırır.
TİG Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. TİG Kaynak Makinesini Kaynağa Hazırlama 2. TİG İle Alaşımli Çeliklerin Kaynağı 3. TİG İle Alüminyum Ve Alaşımlarının Kaynağı 4. TİG İle Bakır Ve Alaşımlarının Kaynağı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TİG kaynak makinesinin bağlantılarını kullanım kılavuzuna göre ayarlarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • TİG Kaynak makinesini kaynağa hazırlar. • Kaynatacağı malzemeye göre TİG ucu seçtirir. • Tig elektrotun – kutupta bağlatır. 2. TİG ile alaşımli çeliklere yatay konumda küt ek kaynağı yapar. <ul style="list-style-type: none"> • TİG ile alaşımli çeliklere yatayda küt ek kaynağı yaptırır. 3. TİG ile alüminyum ve alaşımlarının yatay konumda küt ek kaynağını yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Saf argon gazı dolu tüp bağlatır. • Elektrotun saf tungsten veya zirkonyum alaşımli olan

		<p>elektrotu torca bağlatır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotun ucunu yuvarlak olarak açtırır. <p>4. TİG ile bakır ve alaşımlarının yatay konumda küt ek kaynağını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bakır ve alaşımlarının özelliğine göre ön ısıtma yaptırır. • Saf bakır ilave tel kullandırır. • Kalın parçalar için ısı altlıkları kullandırır. • Kök pasolu kaynaklarda her pasodan sonra çekiçleme yaptırır. • Çinko yanmasına karşı kişisel koruyucuları kullandırır.
MİG Kaynağı	<p>1. MİG İle Alaşımli Çeliklerin Kaynağı</p> <p>2. MİG İle Alüminyum Ve Alaşımlarının Kaynağı</p> <p>3. MİG İle Bakır Ve Alaşımlarının Kaynağı</p> <p>4. Özlü Elektrotla Dolgu Kaynağı</p>	<p>1. MİG kaynak yöntemi ile alaşımli çeliklere yatay konumda küt ek kaynağı yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • MİG Kaynağı ile kaynatılacak parçaların kir, pas ve nemden mekanik ve kimyasal olarak temizlettirir. • Bakır altlıklar kullanması sağlanır. • MİG yöntemi ile yatayda küt ek kaynağı yaptırır. <p>2. MİG kaynak yöntemi ile alüminyum ve alaşımlarının yatay konumda küt ek kaynağını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alüminyum teller yumşak olduğu için yuvarlak yuvalı makaralar kullandırır. • Parçaların yüzeylerini sadece paslanmaz tel fırçalar ile temizletir. • 3mm kalın parçaların kaynatılması sağlanır. • 200 C⁰ ön tavlama yaptırır. • Kaynak bitiş noktasında oluşan krater çukurunu doldurmak için geri dönüş yaptırır. <p>3. MİG kaynak yöntemi ile bakır ve alaşımlarının yatay konumda küt ek kaynağını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Argon helyum karışımı gaz kullandırır. • Kaynatılacak parçaların 3mm kalın olması sağlanır. • Kaynak dikişini çekiçletir. • Çinko yanmalarına karşı kişisel koruyucular kullandırır. <p>4. Özlü tel elektrotlar ile düz ve silindirik çelik gereç yüzeylerine yatay konumda dolgu kaynağı yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaynatacağı ve dolgu yapacağı parçanın özelliğine göre tel seçimi yaptırır. • Dolgu yapacağı parçaların çarpılmalarını önlemek için kaynak işlem sırasına gerekli önlemleri aldırır.
MİG-MAG- TİG ile Büyük Çaplı Boruların Kaynağı	<p>1. Büyük Çaplı Boruların Alın Kaynağı</p> <p>2. Büyük Çaplı Boruların Flanş Kaynağı</p> <p>3. Büyük Çaplı Boruların T Kaynağı</p> <p>4. Büyük Çaplı Boruların L Kaynağı</p>	<p>1. MİG-MAG-TİG kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda alın kaynağı yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alın kaynağı yapılacak boruların birleşme yerleri alıştırlarak kaynak ağızı açtırır. • Özel bağlama aparatları ile bağlanarak eşit aralıklar ile puntalatır. • Bazik elektrot ile kök dikiş çektirir. • Dik, tavan ve yatay pozisyonlarda kaynak yapması sağlanır. • Kaynak bitiminde gerekli ise ısıl işlem yaptırır. • Sızdırmazlık ve basınç kontrolü yaptırır. <p>2. MİG-MAG-TİG kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda flanş kaynağı yapar.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Flanş kaynağı yapılacak boruların birleşme yerleri alıştırlarak kaynak ağızı açtırır. • Özel bağlama aparatları ile bağlanarak eşit aralıklar ile puntaladır. • Bazik elektrot ile kök dikiş çektirir. • Dik, tavan ve yatay pozisyonlarda kaynak yaptırır. • Kaynak bitiminde gerekli ise ısıt işlem yaptırır. • Sızdırmazlık ve basınç kontrolü yaptırır. <p>3. MİG-MAG-TİG kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda T birleştirme kaynağı yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T birleştirme yapılacak borulara arakesit açtırır. • T kaynağı yapılacak boruların birleşme yerleri alıştırlarak kaynak ağızı açtırır. • Özel bağlama aparatları ile bağlanarak eşit aralıklar ile puntaladır. • Bazik elektrot ile kök dikiş çektirir. • Dik, tavan ve yatay pozisyonlarda kaynak yaptırır. • Kaynak bitiminde gerekli ise ısıt işlem yaptırır. • Sızdırmazlık ve basınç kontrolü yaptırır. • Örnek temrin yapar. <p>4. MİG-MAG-TİG kaynak yöntemi ile büyük çaplı borulara dik, tavan ve yatay konumda L birleştirme kaynağı yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L kaynağı yapılacak boruların birleşme yerleri alıştırlarak kaynak ağızı açtırır. • Özel bağlama aparatları ile bağlanarak eşit aralıklar ile puntaladır. • Bazik elektrot ile kök dikiş çektirir. • Dik, tavan ve yatay pozisyonlarda kaynak yaptırır. • Kaynak bitiminde gerekli ise ısıt işlem yaptırır. • Sızdırmazlık ve basınç kontrolü yaptırır.
--	--	---

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.

MİG-MAG ile Yatayda Küt Ek Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG kaynak makinesini kaynağa hazırlar. 2. Mig-Mag ile küt ek kaynağı yapar.
MİG-MAG ile Yatayda Köşe Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG ile iç köşe kaynağı yapar. 2. MİG-MAG ile flanş kaynağı yapar. 3. MİG-MAG ile dış köşe kaynağı yapar.
MİG-MAG ile Yatayda Boru ve Profil Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG ile boru küt ek kaynağı yapar. 2. MİG-MAG ile profil kaynağı yapar.
MİG-MAG ile Pozisyon Kaynakları	<ol style="list-style-type: none"> 1. MİG-MAG ile dik küt ek kaynağı yapar. 2. MİG-MAG ile dik köşe kaynağı yapar. 3. MİG-MAG ile yan(duvar) kaynağı yapar.
TİG Kaynağı	<ol style="list-style-type: none"> 1. TİG kaynak makinesini kaynağa hazırlar. 2. TİG ile alaşımlı çeliklerin kaynağı yapar. 3. TİG ile alüminyum ve alaşımlarının kaynağı yapar. 4. TİG ile bakır ve alaşımlarının kaynağı yapar.

MiG Kaynağı	<ol style="list-style-type: none">1. MiG ile alaşımlı çeliklerin kaynağı yapar.2. MiG ile alüminyum ve alaşımlarının kaynağı yapar.3. MiG ile bakır ve alaşımlarının kaynağı yapar.4. Özlü elektrotla dolgu kaynağı yapar.
MiG-MAG- TiG ile Büyük aplı Boruların Kaynağı	<ol style="list-style-type: none">1. Büyük çaplı boruların alın kaynağı yapar.2. Büyük çaplı boruların flanş kaynağı yapar.3. Büyük çaplı boruların T kaynağı yapar.4. Büyük çaplı boruların L kaynağı yapar.
DERSİN UYGULANMASINA İLİŐKİN AÇIKLAMALAR	
<ul style="list-style-type: none">• 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.• Ders öğretmeni her temrin çalışması öncesi kendisi en az bir örnek temrin uygulaması yapmalıdır.• Yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve koşullar sağlanmalıdır.• Gereki görölen 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 alışma ortamının temizliği, düzeni, israf etmeme, kişisel temizliğine dikkat etme, yardımlaşma, empati, saygı, sevgi, sabır ahlaki değerlere dikkat etme alışkanlıkları kazandırılmalıdır.	