

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>İMALAT YÖNTEMLERİ</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	10. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 6 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhları ve el aletleriyle makine parçalarının imalatını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tornada delik delme, büyütme işlemleri yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornada torna tezgâhlarında farklı profillerde vida açma işlemlerini yapar.</li> <li>3. Frezede delik delme ve kama kanalı açma işlemlerini yapar.</li> <li>4. Frezede Dişli Açma İşlemleri Yapar.</li> <li>5. Temel Taşlama İşlemleri Yapar.</li> <li>6. Elektrik Arkı İle Dikiş Çeker.</li> <li>7. Oksi Gaz İle Dikiş Çeker.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> İmalat işlemleri atelyesi, <b>Donanım:</b> Etkileşimli tahta/projeksiyon, Matkap tezgahı, torna tezgahı, freze tezgahı, torna ve freze kesici ve kesici tutucuları, düzlem yüzey taşlama tezgahı, silindirik taşlama tezgahı, Elektrik ark kaynak makinesi, oksi-gaz kaynak makinesi. Tezgâh katalogları, vida katalogları,			
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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.			
<b>KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	Torna tezgâhlarında delik delme ve büyütme	2	32	% 14,82
	Torna Tezgâhında vida açma	3	46	%21,29
	Frezede delik delme ve kama kanalı açma	2	24	% 11.11
	Frezede dişli açma	2	24	% 11.11
	Temel Taşlama işlemleri	3	34	% 15,74
	Elektrik Arkı İle Dikiş Çekme	3	26	% 12,03
	Oksi Gaz İle Dikiş Çekme	4	30	% 13,90
<b>TOPLAM</b>	<b>19</b>	<b>216</b>	<b>100</b>	

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p><b>Torna tezgâhlarında delik delme ve büyütme</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tornada delik delmek ve büyültme</li> <li>2. Ölçme ve kontrol yapma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tornada iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhında delik delme ve büyütme işlemleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torna tezgâhında delik büyütme işlemini delik kalemi kullanılması sağlanır</li> <li>• Öğrencilere temrin parçasına delik büyütme işlemlerin yapılması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Torna tezgâhında ölçme ve kontrol yapma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Torna tezgahında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerin hakkında araştırma yapması istenir.</li> <li>• Kumpas çeşitleri ve kullanımasındaki hassas noktalar açıklanır, torna tezgâhında kumpas kullanılarak uygulama yapmasına fırsat verilir.</li> <li>• Mikrometreler ve kullanılma alanları ile ilgili açıklama yapılarak torna tezgâhında ürettikleri parçaların ölçülmesinde mikrometre kullanılarak uygulama yapmasına fırsat verilir.</li> <li>• Komparatörler ve kullanılma alanları ile ilgili açıklama yapılarak torna tezgahında ürettikleri parçaların kontrolünde komparatör kullanılarak uygulama yapmasına fırsat verilir.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Torna tezgâhlarında vida açma</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Üçgen vida açma</li> <li>2. Kare vida açma</li> <li>3. Trapez vida açma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Tornada iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üçgen vida ve somunu açma işlemleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üçgen vida torna tezgâhında açılması sağlanır.</li> <li>• Yapılan vida ve somun iki parça beraber çalıştırılmalı</li> </ul> </li> <li>2. <b>Torna tezgâhında kare vida açar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kare vida açılması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>İmalat resmine uygun trapez vida açma işlemlerini yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İşlem sırasına uygun trapez vida açması sağlanır.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Frezede delik delme ve kama kanalı açma</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Freze tezgâhında delik delmek ve büyütme</li> <li>2. Freze tezgâhında kama kanalı açma</li> <li>3. Freze tezgâhlarının bakım işlemleri</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Freze tezgâhında delik delme ve delik büyütme işlemleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Freze tezgâhında delik delme ve büyültme işlemleri iş güvenliği tedbirlerini alarak uygulama yapmasına fırsat verilir.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Freze tezgâhında imalatı yapılacak olan iş parçasının üzerine kama kanalı açma işlemlerini yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kama kanalının kullanım amacını açıklar.</li> <li>• Kama kanalı açmada kullanılan kesicileri sınıflandırır.</li> <li>• Kama kanalı açmada işlem sırasını açıklar.</li> </ul> </li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesicileri tezgâha bağlar.</li> <li>• İş parçasını uygun bağlama aparatları ile tezgâha bağlar.</li> <li>• Miller üzerine kama kanalını açar</li> <li>• Düzlemsel parçalar üzerine kama kanalı açar</li> <li>• Düzlemsel parçalar üzerine T kanalı açar.</li> <li>• Deliklere kama kanalı açar.</li> <li>• Kama ölçülerine göre kama kanalını kontrol eder.</li> </ul> <p><b>3. Freze tezgâhlarının bakım işlemlerini yapar.</b></p>
<b>Frezede dişli açma</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Düz Dişli Açma</li> <li>2. Kremayer Dişli Açma</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Freze tezgâhında işlem sırasına dikkat ederek hesaplarına göre düz dişliyi açar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düz dişli hesabının yapılması sağlanır</li> <li>• Düz dişli temrinin yapılması sağlanır.</li> <li>• Açılan düz dişlinin kontrolünü yapar.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Freze tezgâhında yapılan hesaba göre kremayer dişli açar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kremayer dişli hesabının yapılması sağlanır</li> <li>• Kremayer dişli temrinin yapılması sağlanır.</li> <li>• Açılan kremayer dişlinin kontrolünü yapar.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Temel Taşlama işlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zımpara Taşlarını Dengelemek ve Tezgâha Bağlama</li> <li>2. Düzlem yüzey Taşlama</li> <li>3. Silindirik Taşlama</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zımpara Taşlarını Dengeleyerek Tezgâha Bağlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taş dengeleme sehbasını kullanma ve balans ayarı yaptırılarak uygulama yaptırılmasına fırsat verilir.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Düzlem yüzey taşlama işlemleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yüzey pürüzlülüğü ve yüzey işleme işaretleri hakkında hakkında bilgi toplaması istenir</li> </ul> </li> <li>3. <b>Silindirik Taşlama işlemleri yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delik ve Mil geçme sistemleri hakkında bilgi toplaması istenir.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Elektrik Arkı ile Dikiş Çekme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaynak makinesi bağlantısı</li> <li>2. Elektrik ark kaynağı ile ark yapımı</li> <li>3. Yatayda düz dikiş çekme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kaynak makinesini güç kaynağına bağlar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik ark kaynağının tarihçesi ve kullanılan kaynak yöntemlerini hakkında bilgi edinmesi istenir.</li> <li>• Elektrik ark kaynağında kullanılan temel ve yardımcı elemanlar açıklanır</li> <li>• Elektrik ark kaynak makinelerinin özellikleri belirtilir.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Elektrik ark kaynağı ile ark yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik ark kaynağında kaynak arkı oluşturma için temel ve yardımcı elemanlar hazırlanır.</li> <li>• Elektrik ark kaynağında ark oluşturulacak parça yüzeyini temizlemesi istenir.</li> <li>• Elektrot çapına uygun amper ayarı seçiminin önemi açıklanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Yatayda düz dikiş çeker.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrik ark kaynağı ile yatayda düz dikiş çekme öncesi markalama yapmanın önemi açıklanır.</li> <li>• Elektrik ark kaynağı ile yatayda düz dikiş kaynağında başlangıç ve bitiş noktalarında dikkat edilecek hususlar belirtilir.</li> </ul> </li> </ol>

**Oksi Gaz İle Dikiş Çekme**

1. Oksijen ve asetilen tüplerini açıp kapatma ve manometre (Regülâtör) ayarı
2. Alev oluşturma ve alev ayarı
3. Yatayda telsiz dikiş çekme
4. Yatayda telli dikiş çekme

**1. Oksijen ve asetilen tüplerini açıp kapatır ve manometre (Regülâtör) ayarı yapar.**

- Oksijen ve asetilen tüplerini kurallara göre taşıması açıklanır
- Manometrenin oksijen ve asetilen tüpüne takılmasında dikkat edilecek hususlar hatırlatılır.
- Tüplerin içindeki basıncın okunması ve çalışma basıncının ayarı açıklanır.
- Gaz kaçağı kontrolü yaptırılır.
- Oksijen ve asetilen tüplerini kurallara göre kapatılması sağlanır.

**2. Alev oluşturarak alev ayarı yapar.**

- Tüplerin çalışma basınç ayarı yaptırılır.
- Üflecin gaz kaçak kontrolünü yaptırılır.
- Üfleç ile normal alev oluşturma sağlanarak uygulama yapmasına imkan sağlanır.

**3. Yatayda telsiz dikiş çeker.**

- Yatayda telsiz dikiş çekme için gerekli olan temel ve yardımcı elemanları hazırlattırılır
- Yatayda telsiz dikiş çekilecek gereci markalaması sağlanır
- Yatayda telsiz dikiş çekilecek gerecin ön temizliğini yapması sağlanır.
- Yatayda telsiz dikiş çekme için basınç ve normal alev ayarını yapması sağlanır.
- Yatayda sağdan sola/soldan sağa telsiz düz kaynak dikişi çekmesi sağlanarak uygulama yapmasına imkân verilir.

**4. Yatayda telli dikiş çeker.**

- Yatayda telli dikiş çekme için gerekli olan temel ve yardımcı elemanları hazırlaması sağlanır.
- Yatayda telli dikiş çekilecek gereci markalaması sağlanır.
- Yatayda telli dikiş çekilecek gerecin ön temizliğini yapması gerçekleştirilir.
- Yatayda telli dikiş çekme için basınç ve normal alev ayarını yapması sağlanır.
- Yatayda sağdan sola/soldan sağa telli düz kaynak dikişi çekmesi sağlanarak uygulama yapmasına fırsat verilir.

**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 yapdıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.

<b>Torna tezgâhlarında delik delme ve büyütme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tornada delik delmek ve büyültmek</li><li>2. Ölçme ve kontrol yapmak</li></ol>
<b>Torna tezgâhlarında vida açma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Üçgen vida açmak</li><li>2. Kare vida açmak</li><li>3. Trapez vida açmak</li></ol>
<b>Frezede delik delme ve kama kanalı açma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Freze tezgâhında delik delmek ve büyütme</li><li>2. Freze tezgâhında kama kanalı açmak</li></ol>
<b>Frezede dişli açma</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Düz Dişli Açmak</li><li>2. Kremayer Dişli Açmak</li></ol>
<b>Temel Taşlama işlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zımpara Taşlarını Dengelemek ve Tezgâha Bağlamak</li><li>2. Düzlem yüzey Taşlamak</li><li>3. Silindirik Taşlamak</li></ol>
<b>Elektrik Arkı İle Dikiş Çekme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kaynak makinesi bağlantısı yapmak</li><li>2. Elektrik ark kaynağı ile ark yapmak</li><li>3. Yatayda düz dikiş çekmek</li></ol>
<b>Oksi Gaz İle Dikiş Çekme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Oksijen ve asetilen tüplerini açıp kapatma ve manometre (Regülâtör) ayarı yapmak</li><li>2. Alev oluşturma ve alev ayarı yapmak</li><li>3. Yatayda telsiz dikiş çekmek</li><li>4. Yatayda telli dikiş çekmek</li></ol>

#### **DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

- Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Anahtar yetkinliklerin kazandırılması yönünde açıklamalar yazılmalıdır. Ders kazanımları anahtar yetkinliklerle ilişkilendirmeye uygunsa bu konuda uyarı yazılmalıdır. Örnek: Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmalara sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- 
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, verilen görevi yapma .....değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. (Bu açıklama değerler eğitimi için matbudur. Kazanıma uygun değer ya da değerlere yer verilmelidir.)
- Ders ile ilgili program uygulayıcısı öğretmenlere uyarı niteliğinde önem arz eden ve yukarıdaki açıklamalar dışında bulunan hususlara burada yer verilebilir.