

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>SAC METAL KALIPLARI</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	<b>10. Sınıf</b>			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	<b>9 Ders Saati</b>			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak, universal ve CNC tezgâhlarda sac metal kalıp elemanlarının imalatı, kalıbın montajı, kalıbın preslerde test edilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.</li> <li>2. Yan çakılı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.</li> <li>3. Kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.</li> <li>4. Birleşik delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.</li> <li>5. Bükme kalıpları imalatını yapar.</li> <li>6. Taşlama işlemlerini yapar.</li> <li>7. Sac metal kalıpların montajını yapar.</li> <li>8. Sac metal kalıplarını test eder.</li> <li>9. Universal ve CNC tezgâhlarda çekme kalıplarını imal eder.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<b>Ortam:</b> Bilgisayar laboratuvarı, kalıp taşlama atölyesi, CNC kalıp işleme atölyesi <b>Donanım:</b> Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, CNC tel erezyon tezgahı, CNC torna tezgahı, CNC freze tezgahı			
<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. Bu derste öğrencilerin yaptıkları bütün uygulamalar hem bilgisayar ortamında hem de çıktı olarak saklanır ve öğretmen öğrencilerin gelişimini bu dosyalardan takip eder. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
<b>DERSİN KAZANIM TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	1. Kılavuz plakalı delme kesme kalıpları imalatı	2	68	21
	2. Kalıp montajı	2	8	2,5
	3. Kalıpları test etme	3	8	2,5
	4. Yan çakılı delme kesme kalıpları imalatı	2	64	19,75
	5. Kılavuz kolonlu delme kesme kalıp imalatı	2	40	12,35
	6. Birleşik (Ardışık) kalıplar imalatı	2	46	14,20
	7. Taşlama işlemleri	2	14	4,35
	8. Bükme kalıpları	2	40	12,35
	9. Çekme kalıpları	2	36	11
<b>TOPLAM</b>		<b>19</b>	<b>324</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<b>Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kılavuz plakalı kalıp alt grup elemanları imalatı</li> <li>2. Kılavuz plakalı kalıp üst grup elemanları imalatı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır.</li> <li>• Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plakaya markalama yapılması sağlanmalıdır.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı yapılmış plakalar işlenir. (Zimba yerleri, şerit kanalı, dayama yeri, vb.)</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp üst grup plakalarından zimba tutucu plaka, kılavuz plakaya göre markalanır ve işlenmesi sağlanır.</li> <li>• Üst grup plakalarının montaj bilgisi verilir.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Kalıp Montajı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sac metal kalıp alıştırmaları</li> <li>2. Sac metal kalıp montajı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Sac metal kalıp alıştırmalarını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt plakası (Dişi ve Kılavuz plakalar), zimba ile alıştırılmasının önemi anlatılır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Sac metal kalıp montajını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alıştırması biten parçaların (Dişi plaka ve zimbalar) ısıl işlem ile sertleştirilmesi gerektiği bilgisi verilmelidir.</li> <li>• Isıl işlemi yapılan zimbalar ve dişi plakanın taşlanması önemi anlatılır.</li> <li>• Son montaj işlemi yapılarak, üretime hazır duruma getirilir.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Kalıpları Test Etme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eksantrik ve hidrolik presler</li> <li>2. Kalıpları prese bağlama</li> <li>3. Kalıpları test etme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Eksantrik ve hidrolik presleri tanır.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üretime hazır duruma getirilen kalıpların, güvenlik tedbiri alınarak prese bağlanması anlatılır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kalıbı prese emniyetli şekilde bağlar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Güvenlik tedbiri alınarak kalıbın preslere bağlanılmasının önemi anlatılır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Perse bağlanan kalıpları test eder.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prese bağlanan kalıbın, test aşamaları anlatılır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yan çakılı kalıp alt grup elemanları imalatı</li> <li>2. Yan çakılı kalıp üst grup elemanları imalatı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Yan çakılı kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır.</li> <li>• Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plaka markalama yapılması sağlanmalıdır.</li> <li>• Yan çakı zimbasının diğer kalıp türlerine göre üstünlükleri anlatılmalıdır.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı yapılmış plakaların unsurları işlenir. (Yan çakı ve diğer zimba yerleri, şerit kanalı, dayama yeri, vb.)</li> </ul> </li> <li>2. <b>Yan çakılı kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yan çakılı kalıp üst grup plakalarından zimba tutucu plakanın, kılavuz plakaya göre markalaması anlatılır.</li> <li>• Zimba tutucu plaka işlenerek, üst grup plakalarının montajı yaptırılır.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıp İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kılavuz kolonlu kalıp alt grup elemanları imalatı</li> <li>2. Kılavuz kolonlu kalıp üst grup elemanları imalatı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kılavuz kolonlu kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kılavuz kolonlu kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır.</li> <li>• Kılavuz kolonlu kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır.</li> <li>• Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plaka markalama yapılması sağlanmalıdır.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir.</li> <li>• Kalıp alt grup montajı yapılmış plakalar işlenir. (Zimba,</li> </ul> </li> </ol>

		<p>kolon ve dayama yerleri, vb.)</p> <p><b>2. Üst grup elemanlarının imalatını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp üst grup plakalarından zımba tutucu plaka, kılavuz plakaya göre markalanır ve işlenmesi sağlanır.</li> </ul>
<b>Birleşik Kalıplar İmalatı</b>	<p>1. Birleşik kalıp elemanları</p> <p>2. Birleşik kalıp imalatı</p>	<p><b>1. Birleşik kalıpların elemanlarını açıklar.</b></p> <p><b>2. Birleşik kalıp imalatını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bileşik kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır.</li> <li>• Birleşik kalıbın, kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır.</li> <li>• Bileşik kalıbın şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plakanın markalaması sağlanmalıdır.</li> <li>• Birleşik kalıbın alt grup montajı bilgisi verilir.</li> <li>• Alt grup montajı yapılmış plakaların işlenmesi sağlanır. (Kolon yerleri, pilot pim delikleri, adımı vb.)</li> </ul>
<b>Taşlama İşlemleri</b>	<p>1. Zımpara taşları</p> <p>2. Düzlem yüzey taşlama</p>	<p><b>1. Zımpara taşlarının yapısını ve önemini bilir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zımpara taşlarının özellikleri (doku, sertlik vb.) kullanım alanları anlatılmalıdır.</li> <li>• Zımpara taşlarının dengeleme aparatında balansının alınması işlemi uygulamalı olarak anlatılmalıdır.</li> </ul> <p><b>2. Düzlem yüzey taşlama işlemini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düzlem yüzey taşlamanın kalıpcılıktaki önemi açıklanır.</li> <li>• Kalıp plakalarının emniyetli, (Özellikle mıknatıslı tablalara) şekilde tezgâha bağlanması anlatılmalıdır.</li> <li>• Kalıp elemanlarının plaka yüzleri ve zımba kesici ağızları düzlem taşlamada öğretmen kontrolünde yaptırılmalıdır.</li> </ul>
<b>Bükme kalıpları</b>	<p>1. Kalıp parçaları imalatı</p> <p>2. Bükme kalıplarının montajı</p>	<p><b>1. Bükme kalıbı parçaları imalatını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bükme kalıp gövdesini tezgâhlarda işlemek için gerekli açıklamalar yapılır.</li> <li>• Bükme zımbasını, sac kalınlığı ve çalışma boşluğunu hesaplayarak işlenmesi sağlanır.</li> <li>• Kalıp alt ve üst grup elemanları imalatı yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Bükme kalıbı montajını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt grup elemanlarının montajı sırası ile yaptırılır.</li> <li>• Kalıp üst grup elemanlarının montajı sırası ile yaptırılır.</li> <li>• Bükme kalıbını test etmeden önce gerekli ayarlar anlatılmalıdır. Emniyet tedbirleri aldırılır.</li> </ul>
<b>Çekme kalıpları</b>	<p>1. Çekme kalıp parçaları imalatı</p> <p>2. Çekme kalıp montajı</p>	<p><b>1. Çekme kalıbı parçaları imalatını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt plakasında bulunan elemanlarının görevleri örneklerle açıklanır.</li> <li>• Çekme kalıbının alt grubundaki, erkek çekme zımbasının önemi açıklanır.</li> <li>• Çekme kalıbındaki üst grup dişi çekme plakasının önemi açıklanır.</li> <li>• Çıkarıcı sistem elemanları örneklerle izah edilmelidir.</li> </ul> <p><b>2. Çekme kalıp montajını yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalıp alt ve üst grup elemanları montajı sıralaması ile anlatılır.</li> </ul>
<b>UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER</b>		
<b>Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları İmalatı</b>	<p>1. Kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</p> <p>2. Kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.</p>	
<b>Kalıp Montajı</b>	<p>1. Sac metal kalıp alıştırmasını yapar.</p> <p>2. Sac metal kalıp montajını yapar.</p>	

<b>Kalıpları Test Etme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eksantrik ve hidrolik presleri tanır.</li> <li>2. Kalıbı prese emniyetli şekilde bağlar.</li> <li>3. Perse bağlanan kalıpları test eder.</li> </ol>
<b>Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yan çakılı kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</li> <li>2. Yan çakılı kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.</li> </ol>
<b>Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıp İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kılavuz kolonlu kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.</li> <li>2. Üst grup elemanlarının imalatını yapar.</li> </ol>
<b>Birleşik Kalıplar İmalatı</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Birleşik kalıpların elemanlarını açıklar.</li> <li>2. Birleşik kalıp imalatını yapar</li> </ol>
<b>Taşlama İşlemleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zımpara taşlarının yapısını ve önemini bilir.</li> <li>2. Düzlem yüzey taşlama işlemini yapar.</li> </ol>
<b>Bükme Kalıpları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bükme kalıbı parçaları imalatını yapar.</li> <li>2. Bükme kalıbı montajını yapar.</li> </ol>
<b>Çekme Kalıpları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çekme kalıbı parçaları imalatını yapar.</li> <li>2. Çekme kalıp montajını yapar.</li> </ol>

### DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- A. Makine teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve şartlar sağlanmalıdır.
- B. Sınıf veya atölye ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır. Uygulama sürelerinde ihtiyaç duyulan zamanlarda bilgi pekiştirmeleri yapılmalı;
- C. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve öğrenme birimi öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
- D. Bu dersin işlenişi sırasında; israf etmeme, kararlılık, kendine güven, kararlılık, birlikte iş yapabilme, sorumluluk bilinci, israf, paylaşma, kendine karşı dürüst olmak, düzen, sabır, iş ahlakı, yardımlaşma vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde anlatım, sunu, beyin fırtınası, grup tartışması, soru cevap, örnek çizim incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.