

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	SAC METAL KALIPLARI			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	10 Ders Saati			
DERSİN AMACI	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.			
DERSİN KAZANIMLARI	A. Kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder. B. Yan çakılı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder. C. Kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder. D. Birleşik delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder. E. Bükme kalıpları imalatını yapar. F. Taşlama işlemleri yapar. G. Sac metal kalıpların montajını yapar. H. Sac metal kalıplarını test eder. İ. Universal ve CNC tezgâhlarda çekme kalıplarını imal eder.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Bilgisayar laboratuvarı, kalıp taşlama atölyesi, CNC kalıp işleme atölyesi Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, CNC tel erezyon tezgahı, CNC torna tezgahı, CNC freze tezgahı			
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. 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.			
DERSİN KAZANIM TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	1. Kılavuz plakalı delme kesme kalıpları imalatı	2	75	21
	2. Kalıp montajı	2	10	3
	3. Kalıpları test etme	3	10	3
	4. Yan çakılı delme kesme kalıpları imalatı	2	70	21
	5. Kılavuz kolonlu delme kesme kalıp imalatı	2	45	12
	6. Birleşik (Ardışık) kalıplar imalatı	2	50	14
	7. Taşlama işlemleri	3	15	4
	8. Bükme kalıpları	2	45	12
	9. Çekme kalıpları	2	40	10
TOPLAM		20	360	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Kılavuz plakalı delme kesme kalıpları imalatı	A. Kılavuz plakalı kalıp alt grup elemanları imalatı B. Kılavuz plakalı kalıp üst grup elemanları imalatı	A. Kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar. - Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır. - Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plakaya markalama yapılması sağlanmalıdır. - Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir. - Kalıp alt grup montajı yapılmış plakalar işlenir. (Zimba yerleri, şerit kanalı, dayama yeri, vb.) B. Kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar. - Kalıp üst grup plakalarından zimba tutucu plaka, kılavuz plakaya göre markalanır ve işlenmesi sağlanır. - Üst grup plakalarının montaj bilgisi verilir.
Kalıp montajı	A. Sac metal kalıp alıştırmaları B. Sac metal kalıp montajı	A. Sac metal kalıp alıştırmalarını yapar. - Kalıp alt plakası (Dişi ve Kılavuz plakalar), zimba ile alıştırtılmasının önemi anlatılır. B. Sac metal kalıp montajını yapar. - Alıştırtması biten parçaların (Dişi plaka ve zimbalar) ısıtılma işlemi ile sertleştirilmesi gerektiği bilgisi verilmelidir. - Isıtılma işlemi yapılan zimbalar ve dişi plakanın taşlanması önemi anlatılır. - Son montaj işlemi yapılarak, üretime hazır duruma getirilir.
Kalıpları test etme	A. Eksantrik ve hidrolik presler B. Kalıpları prese bağlamak C. Kalıpları test etmek	A. Eksantrik ve hidrolik presleri tanır. - Üretime hazır duruma getirilen kalıpların, güvenlik tedbiri alınarak prese bağlanması anlatılır. B. Kalıbı prese emniyetli şekilde bağlar. - Güvenlik tedbiri alınarak kalıbın preslere bağlanılmasının önemi anlatılır. C. Perse bağlanan kalıpları test eder. Perse bağlanan kalıbın, test aşamaları anlatılır.
Yan çakılı delme kesme kalıpları imalatı	A. Yan çakılı kalıp alt grup elemanları imalatı B. Yan çakılı kalıp üst grup elemanları imalatı	A. Yan çakılı kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar. - Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır. - Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plaka markalama yapılması sağlanmalıdır. - Yan çakı zimbasının diğer kalıp türlerine göre üstünlükleri anlatılmalıdır. - Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir. - Kalıp alt grup montajı yapılmış plakaların unsurları işlenir. (Yan çakı ve diğer zimba yerleri, şerit kanalı, dayama yeri, vb.) B. Yan çakılı kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar. - Yan çakılı kalıp üst grup plakalarından zimba tutucu plakanın, kılavuz plakaya göre markalaması anlatılır. - Zimba tutucu plaka işlenerek, üst grup plakalarının montajı yaptırılır.
Kılavuz kolonlu delme kesme kalıp imalatı	A. Kılavuz kolonlu kalıp alt grup elemanları imalatı B. Kılavuz kolonlu kalıp üst grup	C. Kılavuz kolonlu kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar. - Kılavuz kolonlu kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır. - Kılavuz kolonlu kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır. - Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plaka

	elemanları imalatı	markalama yapılması sağlanmalıdır. - Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir. - Kalıp alt grup montajı yapılmış plakalar işlenir. (Zimba, kolon ve dayama yerleri, vb.) D. Üst grup elemanlarının imalatını yapar. - Kalıp üst grup plakalarından zimba tutucu plaka, kılavuz plakaya göre markalanır ve işlenmesi sağlanır.
Birleşik kalıplar imalatı	A. Birleşik kalıp imalatı	A. Birleşik kalıp imalatını yapar. - Bileşik kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır. - Birleşik kalıbın, kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanmalıdır. - Bileşik kalıbın şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plakanın markalaması sağlanmalıdır. - Birleşik kalıbın alt grup montajı bilgisi verilir. - Alt grup montajı yapılmış plakaların işlenmesi sağlanır. (Kolon yerleri, pilot pim delikleri, adımı vb.)
Taşlama işlemleri	A. Zımpara taşları B. Düzlem yüzey taşlama	A. Zımpara taşlarının yapısını ve önemini bilir. - Zımpara taşlarının özellikleri (doku, sertlik vb.) kullanım alanları anlatılmalıdır. - Zımpara taşlarının dengeleme aparatında balansının alınması işlemi uygulamalı olarak anlatılmalıdır. B. Düzlem yüzey taşlama işlemini yapar. - Düzlem yüzey taşlamanın kalıpcılıktaki önemi açıklanır. - Kalıp plakalarının emniyetli, (Özellikle miknatıslı tablalara) şekilde tezgaha bağlanması anlatılmalıdır. - Kalıp elemanlarının plaka yüzleri ve zimba kesici ağızları düzlem taşlamada öğretmen kontrolünde yaptırılmalıdır.
Bükme kalıpları	A. Kalıp parçaları imalatı B. Bükme kalıplarının montajı	A. Bükme kalıbı parçaları imalatını yapar. - Bükme kalıp gövdesini tezgâhlarda işlemek için gerekli açıklamalar yapılır. - Bükme zimbasını, sac kalınlığı ve çalışma boşluğunu hesaplayarak işlenmesi sağlanır. - Kalıp alt ve üst grup elemanları imalatı yaptırılır. B. Bükme kalıbı montajını yapar. - Kalıp alt grup elemanlarının montajı sırası ile yaptırılır. - Kalıp üst grup elemanlarının montajı sırası ile yaptırılır. - Bükme kalıbını test etmeden önce gerekli ayarlar anlatılmalıdır. Emniyet tedbirleri aldırılır.
Çekme kalıpları	A. Çekme kalıp parçaları imalatı B. Çekme kalıp montajı	A. Çekme kalıbı parçaları imalatını yapar. - Kalıp alt plakasında bulunan elemanlarının görevleri örneklerle açıklanır. - Çekme kalıbının alt grubundaki, erkek çekme zimbasının önemi açıklanır. - Çekme kalıbındaki üst grup dişi çekme plakasının önemi açıklanır. - Çıkarıcı sistem elemanları örneklerle izah edilmelidir. B. Çekme kalıp montajını yapar. - Kalıp alt ve üst grup elemanları montajı sıralaması ile anlatılır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		
Kılavuz plakalı delme kesme kalıpları imalatı	- Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirir. - Şerit tasarımına uygun kılavuz plakada markalama yapar. - Kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar. - Üst grup üyesi olan zimba tutucu plakayı, kılavuz plakaya göre konumlandırarak işler.	

	5. Sertleştirilen dişi plaka ve zımbayı düzlem yüzey taşlama tezgahında taşlar.
Kalıp montajı	1. Kalıp alt ve üst grup montajını yapar, alıştırır. 2. Zimba ve dişi plakayı çelik türüne göre sertleştirir.
Kalıpları test etme	1. Kalıbı prese emniyetli şekilde bağlar. 2. Prese bağlanan kalıpları test eder.
Yan çakılı delme kesme kalıpları imalatı	1. Kalıp alt grup plakalarını ölçü ve gönyeye getirir. 2. Kılavuz plakanın markalamasını yapar. 3. Kalıp alt grup ve üst grup plakaların unsurları işlenir. (Yan çakı ve diğer zimba yerleri, şerit kanalı, dayama yeri, vb.) 4. Yan çakılı kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar. 5. Kalıp alt ve üst grup montajını yapar.
Kılavuz kolonlu delme kesme kalıp imalatı	1. Kılavuz kolonlu kalıp alt ve üst grup plakalarını ölçü ve gönyeye getirir. 2. Kılavuz plakanın şerit tasarımına uygun markalamasını yapar. 3. Alt ve üst grup elemanlarının imalatını yapar. 4. Yan çakılı kalıbın montajını yapar.
Birleşik kalıplar imalatı	1. Birleşik kalıbın, kalıp alt grup plakaları ölçü ve gönyeye getirilir. 2. Bileşik kalıpta şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre kılavuz plakanın markalamasını yapar. 3. Alt grup montajı yapılmış plakalar işlenir. (Kolon yerleri, pilot pim delikleri, adımı vb.) 4. Birleşik kalıbın alt ve üst grup montajını yapar.
Taşlama işlemleri	1. Zımpara taşını dengeleme aparatı yardımı ile balansını alır. 2. Zımpara taşlarının dengeleme aparatında balansının alınmasını yapar. 3. Kalıp plakaları ve zimba ağızları taşlamada işlenir.
Bükme kalıpları	1. Bükme zımbasını ölçülerine göre işler. 2. Bükme kalıbı alt ve üst grup elemanları imalatını yapar. 3. Bükme kalıbı montajını yapar. 4. Bükme kalıbını montaj sonrası test eder.
Çekme kalıpları	1. Erkek çekme zımbasının imalatını yapar. 2. Dişi çekme zımbasının imalatını yapar. 3. Çekme kalıbı alt ve üst grup elemanlarının imalatını yapar. 4. Çekme kalıp montajını yapar.

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 olarak 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.