

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	HACİM KALIPLARI			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	10 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda hacim kalıp elemanlarının imalatı, kalıp yüzey işlemleri, kalıp montajı ve kalıbı preslerde test etme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plastik enjeksiyon kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar. 2. Plastik enjeksiyon kalıbı montajı yapıp enjeksiyon presinde kalıbı test eder. 3. Termoset kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar. 4. Hafif metal enjeksiyon kalıbı elemanlarının imalatını ve kalıp makinelerinin parça üretimine hazırlığını yapar. 5. Dövme kalıbı elemanlarının imalatını ve kalıp makinelerinin parça üretimine hazırlığını yapar. 6. Hacim kalıplarında yüzey işlemlerini yapar. 			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	<p>Ortam: Bilgisayar laboratuvarı, Cnc kalıp işleme atölyesi, Kalıp taşlama atölyesi, Kalıp montaj atölyesi,</p> <p>Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, Cnc torna ve freze tezgahı, Plastik enjeksiyon pres, Alüminyum enjeksiyon pres, Dövme pres</p>			
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 (%)
	Plastik enjeksiyon kalıplar	4	225	63
	Termoset kalıplar	3	45	12
	Hafif metal enjeksiyon kalıplar	3	50	14
	Dövme kalıplar	2	30	8
	Kalıplarda yüzey işlemleri	2	10	3
TOPLAM		14	360	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Plastik enjeksiyon kalıplar	<p>A. Plastik enjeksiyon kalıp hareketli grup elemanları imalatı</p> <p>B. Plastik enjeksiyon kalıbı sabit grup elemanları imalatı</p> <p>C. Plastiklerde tesviye işlemleri</p> <p>D. Plastik enjeksiyon kalıp montajı</p> <p>E. Plastik enjeksiyon kalıbı test etme</p>	<p>A. Plastik enjeksiyon kalıbı hareketli grup elemanları imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plastik enjeksiyon kalıbı hareketli grup elemanlarının özellikleri anlatılır. Plastik enjeksiyon kalıp hareketli grup elemanları imalatı yaptırılır. <p>B. Plastik enjeksiyon kalıbı sabit grup elemanları imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plastik enjeksiyon kalıbı sabit grup elemanlarının özellikleri anlatılır. Plastik enjeksiyon kalıp sabit parçalarının nerede kullanıldığının (görevi, işlevi vb.) üzerinde durulur. Plastik enjeksiyon kalıp sabit grup elemanları imalatı yaptırılır. <p>C. Plastiklerde tesviye işlemlerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plastiklerin üzerinde temel tesviye işlemleri nasıl yapıldığı anlatılır. Plastiklerin üzerinde torna ve frezeleme işlemlerinin de olabileceği izah edilir. Plastik yüzeylerden başka işlemler de (maket bıçağı ile çapak alma vb.) yapılması gerektiği üzerinde durulur. <p>D. Plastik Enjeksiyon kalıp montajını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> İmalatı biten parçaların ölçme kontrolü yaptırılır. Kalıbın hareketli grub montajı, kalıp üzerinde uygulamalı gösterilir. Kalıp sabit grubun montajı, kalıp üzerinde uygulamalı gösterilir. <p>E. Plastik enjeksiyon kalıbını test eder.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plastik enjeksiyon makine türleri ve çalışma sistemleri anlatılır. Plastik enjeksiyon makinelerini oluşturan sistemleri açıklanır. Kalıpların prese bağlanması örneklerle açıklanır. Mengene açma-kapama ayarlarının yapılması izah edilir. Kalıp soğutma sistemi bağlantılarının yapılmasının önemini açıklanır. Kalıp enjeksiyonu yapılır, üründe hatalar varsa ürün üzerinde gösterilir.
Termoset kalıplar	<p>A. Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatı</p> <p>B. Termoset plastik kalıbı hareketli grup elemanları imalatı</p> <p>C. Termoset kalıplarını prese üretime hazırlama</p>	<p>A. Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatının aşamaları anlatılır. Termoset parçaların tanıtımı yapılır. Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatı gerçekleştirilir. <p>B. Termoset plastik kalıbı hareketli grup elemanları imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkek (maça) kalıp özellikleri örneklerle izah edilir. Kalıp parçalarının CNC tezgahlarda işlenmesi anlatılır. Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatı yapımı gerçekleştirilir. Transfer kalıplarında montaj sırası izah edilir.

		<p>C. Termoset kalıplarını preste üretime hazırlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transfer kalıplarında ısıtma yöntemleri açıklanır. • Termoset presleme makinelerinin özellikleri açıklanır.
Hafif metal enjeksiyon kalıplar	<p>A. Hafif metal enjeksiyon kalıp sabit grup parçalarının imalatı</p> <p>B. Hafif metal enjeksiyon kalıbı hareketli grup parçalarının imalatı</p> <p>C. Hafif metal enjeksiyon kalıbını preste üretime hazırlama</p>	<p>A. Hafif metal enjeksiyon kalıp sabit grup parçalarını kullanarak imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hafif metal enjeksiyon kalıp sabit grup parçaları imalatı aşamaları anlatılır. • Hafif metal enjeksiyon kalıp sabit grup parçalarının katalogdan seçimi öğretilmelidir. <p>B. Hafif metal enjeksiyon kalıbı hareketli grup parçaları imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hafif metal enjeksiyon kalıbı hareketli grup parçaları imalatı anlatılır. • Hafif metal enjeksiyon kalıp hareketli grup parçalarının katalogdan seçimi öğretilmelidir. • Hafif metal enjeksiyon kalıp montaj sıralaması anlatılır. <p>C. Hafif metal enjeksiyon kalıbını preste üretime hazırlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hafif metal enjeksiyon kalıplarında makinelerinin özelliklerini açıklanır. • Kalıpların hafif metal enjeksiyon presine bağlaması uygulamalı anlatılmalıdır.
Dövme kalıplar	<p>A. Dövme kalıbı imalatı</p> <p>B. Dövme kalıplarını preste üretime hazırlama</p>	<p>A. Dövme kalıbı imalatını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sıcak dövme hacim kalıpları hakkında genel bilgi verilir. • Sıcak dövme kalıp parçalarının imalat işlem sırası anlatılır. <p>B. Dövme kalıplarını preste üretime hazırlar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dövme kalıbına uygun pres seçimi belirlenir. • Dövme kalıbı tork kuvveti preste ayarlanır.
Kalıplarda yüzey işlemleri	<p>A. Kalıplarda yüzey parlatma</p> <p>B. Kalıplarda yüzey kaplama</p>	<p>1. Kalıplarda yüzey parlatma işlemi hakkında bilgi sahibi olur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalıplarda yüzey parlatma işlemleri hakkında bilgi verilmelidir. • Parlatma sebepleri izah edilir. • Parlatmada malzeme seçimi örneklerle açıklanır. <p>2. Kalıplarda yüzey kaplama işlemlerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaplama yapılacak yüzeyin temizliğinin gerekliliği anlatılır. • Kalıp kaplama makine ve el aletleri tanıtılır. • Kalıp yüzey kaplama işlemi, uygulamalı gösterilir.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİRİNLER		
Plastik enjeksiyon kalıplar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Basit maçasız kalıp plakalarını ölçü ve gönyeye getirir. 2. Basit maçasız kalıp yarımlarını, CNC freze tezgahında işler. 3. Maçalı kalıp plakalarının üç yüzeyini gönyesine getirir. 4. Plakaları freze tezgahlarında ölçüye getirir. 5. Plakaları düzlem yüzey tezgahında taşlar. 6. Alt grup ve üst grup montajını yapar. (Kalıp setini hazırlar.) 7. CNC freze tezgahında plakadaki enjeksiyon çukurlarını işler. 8. Maçalı enjeksiyon kalıbını enjeksiyon preste test eder. 	
Termoset kalıplar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termoset plastik (transfer) kalıbı sabit grup elemanları imalatını yapar. 2. Termoset plastik kalıbı hareketli grup elemanları imalatını yapar. 3. Termoset baskı presinde, kalıbı test eder. 	

Hafif metal enjeksiyon kalıplar	<ol style="list-style-type: none">1. Hafif metal enjeksiyon kalıpların sabit grup parçalarının imalatını yapar.2. Hafif metal enjeksiyon kalıpların hareketli grup parçalarının imalatını yapar.3. Hafif metal enjeksiyon kalıbını alüminyum preste test eder.
Dövme kalıplar	<ol style="list-style-type: none">1. Dövme kalıp plakalarını ölçü ve gönyeye getirir.2. Dövme kalıp yarımalarını, CNC freze tezgahında işler.
Kalıplarda yüzey işlemleri	<ol style="list-style-type: none">1. Kalıpların yüzey parlatma işlemlerini yapar.2. Kalıpların yüzey kaplama işlemlerini yapar.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Makine teknolojisi alanı standart donanımları ve yapılacak uygulama faaliyetine ait araç, gereç, donanım ve şartlar sağlanmalıdır.
2. 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;
3. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve öğrenme birimi öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
4. Bu dersin işleniş 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.