

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	KALIP TASARIMI			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	6 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarda veya kağıt üzerine endüstriyel kalıp resimlerini tasarlama ve çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN KAZANIMLARI	1. Endüstriyel model ve döküm resimlerini çizer. 2. Seri üretim işlemlerinde kolaylık sağlayan montaj ve kaynak fikstürleri tasarımı yapar. 3. İş kalıpları tasarımı yapar. 4. Delme iş kalıpları tasarımı yapar. 5. Bağlama iş kalıpları tasarımı yapar. 6. Delme ve kesme kalıpları tasarımı yapar. 7. Bükme kalıpları tasarımı yapar. 8. Çekme kalıpları tasarımı yapar. 9. Birleşik (Ardışık) kalıp tasarımı yapar. 10. Hacim kalıpları tasarımı yapar. 11. Plastik enjeksiyon kalıpları tasarımı yapar.			
DERSİN REFERANSLARI	UMS'ler Mevzuat			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Teknik Resim Laboratuvarı, Bilgisayar Laboratuvarı Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, resim masası, örnek model parçalar, çizim araç gereçleri, çizim kâğıtları, ölçme ve kontrol araç gereçleri, bilgisayar donanımı,			
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 bilgisayarda yada dosyalarda 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 (%)
	Model ve Döküm Resmi	2	24	11.11
	Montaj ve Kaynak Fikstürleri	3	36	16.67
	İş Kalıpları	3	36	16.67
	Saç Metal Kalıpları	6	85	38.88
	Hacim Kalıpları	3	36	16.67
TOPLAM		17	216	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Model ve Döküm Resimleri	- Çekme paylı ve konstrüksiyon model resimleri - Döküm ham resmi	Bilgisayarda veya temrin kağıdına döküm yolu ile üretilecek iş parçası için çekme paylı ve konstrüksiyon model resmini çizer. - Endüstriyel modelleme işlemi örnekler üzerinde açıklanır. - Model imalat resmi üzerinde bulunması gereken bilgiler mutlaka açıklanır. - Çekme payı hesabının yapılması sağlanır. - Kalıplama işlemleri örnekler üzerinde açıklanır. Döküm yolu ile üretilecek iş parçası için döküm ham resmi çizer. - Döküm resmi üzerinde bulunması gereken bilgiler örnekler üzerinde açıklanır.
Montaj ve Kaynak Fikstürleri	- Kaynak fikstürleri - Kontrol fikstürleri - Montaj fikstürleri	Bilgisayarda veya temrin kağıdına farklı ve özel konumlu parçalar için kaynak fikstürü çizer. - Fikstür tasarımında dikkat edilecek hususlar açıklanır. - Kaynak fikstürü ve özellikleri görsel örnekler üzerinde açıklanır. - Parçaların konumlarının tespit edilmesinin önemi izah edilir. Bilgisayarda veya temrin kağıdına imal edilmiş iş parçalarının kontrolü için fikstür çizer. - Kaynak fikstürü üzerinde bulunması gereken bilgiler önem sırasına göre açıklanır. - Kontrol edilecek parçalar mutlaka analiz edilir. Bilgisayarda veya temrin kağıdına seri üretimde kullanılan montaj fikstürlerini çizer. - Montaj fikstürü üzerinde bulunması gereken bilgiler örneklerle açıklanır. - Montajı yapılacak parçalar mutlaka analiz edilir.
İş Kalıpları	- İş Kalıpları - Delme iş kalıpları - Bağlama iş kalıpları	Bilgisayarda veya temrin kağıdına iş kalıpları resmi çizer. - Derse gelmeden önce öğrencilere verilen bir parçanın iş kalıbını tasarlaması istenir. - İş kalıplarının öneminin kavranması için örnekler üzerinde açıklamalar yapılır.. - İş kalıplarını kullanıldığı alanlara göre sınıflandırır. Bilgisayarda veya temrin kağıdına delme iş kalıpları resmi çizer. - Üretilecek iş parçasının şekli ve işlem sırası arasındaki ilişki mutlaka açıklanır. - Seri bağlama elemanları seçimi örnekler göstererek anlatılır. - Mekanik, hidrolik veya pnömatik elemanları seçme işlemi açıklanır.. - İş parçasını kalıba bağlama ve sökme yöntemleri kalıplar üzerinde gösterilerek açıklanır. - Delme yüksüğünün tipi ve ölçüleri mutlaka anlatılır. Bilgisayarda veya temrin kağıdına bağlama iş kalıpları resmi çizer. - Kalıp gövde tipi belirlenir. - Bağlama ve sökme yöntemleri açıklanır.

Saç Metal Kalıpları	1. Delme ve kesme kalıpları a. Klavuz plakalı delme ve kesme kalıpları b. Yan çakılı delme ve kesme kalıpları c. Klavuz kolonlu delme ve kesme kalıpları 2. Birleşik (Ardışık) Kalıplar 3. Bükme Kalıpları 4. Çekme Kalıpları	1. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına klavuz plakalı delme ve kesme kalıbı çizer. • Kesme kuvveti ve kesme boşluğu terimleri nin gerekliliği mutlaka açıklanır. • Şerit malzeme yerleşim ve verim hesabı örnek parçalar üzerinde yapılır. • Ağırlık merkezinin önemi hesaplamalar yapılarak açıklanır. • Üst grup plakalarının montaj bilgisi sırası ile verilir. 2. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına yan çakılı delme ve kesme kalıbı çizer. • Kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanır. • Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre klavuz plakaya markalama yapılması sağlanır. • Yan çakı zımbasının diğer kalıp türlerine göre üstünlükleri anlatılır. • Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir. 3. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına klavuz kolonlu delme ve kesme kalıbı çizer. • Klavuz kolonlu kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır. • Klavuz kolonlu kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanır. • Şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre klavuz plaka markalama yapılması sağlanır. • Kalıp alt grup montajı bilgisi verilir. 4. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına birleşik saç metal kalıbı çizer. • Birleşik saç metal kalıp imalat resmi çizilir. • Bileşik kalıbın diğerlerinden ayıran özelliklerinin bilinmesi sağlanır. • Bileşik kalıbın, kalıp alt grup plakalarının ölçü ve gönyeye getirilmesi sağlanır. • Bileşik kalıbın şerit tasarımında elde edilen çizimlere göre klavuz plaka markalama yapılması sağlanır. • Bileşik kalıbın alt grup montajı bilgisi verilir. 5. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına bükme kalıbı çizer. • Bükme işlemleri tanımlanır. • Bükme kalıp gövdesini tezgâhlarda işlemek için gerekli açıklamalar yapılır. • Bükme zımbasını, sac kalınlığı ve çalışma boşluğunu hesaplayarak işlenmesi sağlanır. • Bükme kalıbını test etmeden önce gerekli ayarlar anlatılmalıdır • Bükme kalıbı resmi çizilir. 6. Bilgisayarda veya temrin kâğıdına çekme kalıbı çizer. • Çekme işlemleri tanımlanır. • Çekme kalıbının alt grubundaki, erkek çekme zımbasının önemi açıklanır. • Çekme kalıbındaki üst grup dişi çekme plakasının önemi açıklanır. • Çıkarıcı sistem elemanları örneklerle izah edilir. • Çekme kalıbı resmi çizilir.
---	--	---

Hacim Kalıpları	1. Plastik Enjeksiyon Kalıpları 2. Basit (maçasız) enjeksiyon kalıpları 3. Maçalı Enjeksiyon Kalıpları	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına plastik enjeksiyon kalıbı çizer. • Plastik malzemeler hakkında ön bilgi (Kimyasal yapısı ve %çekme payları vb.) hakkında bilgi verilir. • Plastik enjeksiyon kalıplarının üretim alanları, kalıpların tasarımında dikkat edilmesi gereken hususlar anlatılır. • Kalıp elemanları ve kullanım amaçlarını örneklerle açıklanır. • Plastik enjeksiyon kalıbının görevi açıklanır. 2. Basit (Maçasız) enjeksiyon kalıpları çizer. • Basit enjeksiyon kalıplarına örnek verilerek, ayırma çizgisi parça üzerinde gösterilir. • Programda, basit bir parça üzerinde ayırma çizgileri ve yüzeyler oluşturularak, kalıbın diğer yarısı çıkartılır ve kalıp tasarımına geçilir. 3. Maçalı enjeksiyon kalıpları çizer. • Üretim tekniğine uygun plastik enjeksiyon kalıp tasarımını yapılır. • Yolluk sistemi, soğutma kanallarını, itici, toparlayıcı pimleri izah edilir. • Montaj ortamında parçaları birleştirebilir ve teknik resim görünüşlerinin oluşturulması sağlanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

Model ve Döküm Resimleri	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına döküm yolu ile üretilecek iş parçası için çekme paylı ve konstrüksiyon model resmi çizmek. 2. Bilgisayarda veya temrin kağıdına döküm yolu ile üretilecek iş parçası için ham resmi çizmek
Montaj ve Kaynak Fikstürleri	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına farklı ve özel konumlu parçalar için kaynak fikstürü çizmek 2. Bilgisayarda veya temrin kağıdına imal edilmiş iş parçalarının kontrolü için fikstür çizmek. 3. Bilgisayarda veya temrin kağıdına seri üretimde kullanılan montaj fikstürlerini çizmek.
İş Kalıpları	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına iş kalıpları çizmek 2. Bilgisayarda veya temrin kağıdına delme iş kalıpları çizmek. 3. Bilgisayarda veya temrin kağıdına bağlama iş kalıpları çizmek.
Saç Metal Kalıpları	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına klavuz plakalı delme ve kesme kalıbı çizmek. 2. Bilgisayarda veya temrin kağıdına yan çakılı delme ve kesme kalıbı çizmek. 3. Bilgisayarda veya temrin kağıdına klavuz kolonlu delme ve kesme kalıbı çizmek 4. Bilgisayarda veya temrin kağıdına birleşik saç metal kalıbı çizmek. 5. Bilgisayarda veya temrin kağıdına bükme kalıbı çizmek. 6. Bilgisayarda veya temrin kağıdına çekme kalıbı çizmek.
Hacim Kalıpları	1. Bilgisayarda veya temrin kağıdına plastik enjeksiyon kalıbı çizmek. 2. Bilgisayarda veya temrin kağıdına basit (maçasız) enjeksiyon kalıbı çizmek. 3. Bilgisayarda veya temrin kağıdına maçalı enjeksiyon kalıbı çizmek.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin araç ve gereçleri iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun kullanmalarına yönelik açıklamalar yapılmalıdır.
- Zümre öğretmenler kurulu temrinlerden okulun fiziki şartlarına, atölye ve öğrenci sayılarına ve seviyelerine göre uygun olanları seçerek uygulayacaktır. Temrinler mutlaka tamamlanacaktır.
- 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 yapmadeğer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.