

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	MODEL MESLEK RESMİ			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda model meslek resmi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1. CAD programlarında tekniğine uygun şekilde iki boyutlu çizimler yapar. 2. CAD programlarında katı ve yüzey modelleme yapar. 3. CAD programlarında katı modellerin montajını yapar. 4. CAD programlarında tekniğine uygun katı ve montaj modellerin teknik resmini alma işlemini yapar. 5. CAD programlarında tekniğine uygun şekilde modellerin CAD ortamında kalıplama işlemini yapar			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Bilgisayar Laboratuvarı Donanım: Akıllı tahta/projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı,			
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 ekran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	İki Boyutlu Çizim	3	20	13.88
	Katı Ve Yüzey Modelleme	6	44	30.55
	Katı Modellerin Montajı	5	24	16.66
	Katı ve Montaj Modellerin Teknik Resmini Alma	5	32	22.22
	Modelleri CAD Ortamında Kalıplama	2	24	16.66
TOPLAM		21	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İki Boyutlu Çizim	- Çizim programının tanıtılması - İki boyutlu çizim komutları - İki Boyutlu çizim düzenleme komutları.	CAD programlarını talimatlara uygun olarak yükler. - CAD- Bilgisayar destekli tasarım tanımlanır. - Bilgisayarlı tasarımın avantajları ve piyasadaki önemi ile ilgili bir tartışma ortamı oluşturulur. - Orijinal program kullanmanın avantajları ve sahte program kullanmanın zararları açıklanır. - CAD programını bilgisayara yükleme işlem sırası açıklanır. - Ekran ayarlarını açıklanır. - Menü ve araç çubukları açıklanır. - Çizim sırasında kullanılacak düzlemler tanımlanır. CAD programlarında iki boyutlu çizim yapar. - Her komut önce gösterilir sonra öğrencilerin basit bir örnek yapması sağlanır. - Bir komut tam olarak öğrenilmeden diğer komuta geçilmez. - Belirli aralıklarla öğrencilerin birden fazla komutu kullanabileceği resimler çizdirilir. - Öğrencinin çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır. CAD programlarında iki boyutlu çizim düzenleme yapar. - Çizim düzenleme komutları listelenir ve açıklanır. - Çizim düzenleme komutlarından yararlanılarak öğrencilerin örnek uygulamalar yapması sağlanır. - Öğrencinin çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.
Katı Ve Yüzey Modelleme	- Katı model oluşturma komutlarını kullanma - Katı model düzenleme komutlarını kullanma.	CAD programlarında katı model oluşturur. - İki boyutlu çizimleri katı modele dönüştürme mantığı açıklanır ve öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. - Yardımcı düzlem atama işlemleri açıklanır - Düzlemler ya da yüzeyler arasında katı modelin oluşturulması açıklanır. - Katı modellere et kalınlığını verme açıklanır. - Yüzeylere geometrik şekilleri yansıtarak katı model oluşturulması açıklanır. - CAD programlarında katı model oluşturan komutlar kullanılarak öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. - Öğrencinin çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır. CAD programlarında katı model düzenlemesi yapar. - Katı model düzenleme komutları ve katı model üzerindeki yapılan unsurların düzenlemeleri açıklanır.

	3. Katı modelleme üzerinde malzeme ve görünüm ayarları yapma. 4. Katı modelin ağırlığını, hacmini, kütlesini hesaplama. 5. Katı modelleme üzerinde, model ilavelerini uygulama. 6. Yüzey model oluşturma komutlarını kullanma.	- Katı modeller üzerine katı unsur ekleme açıklanır. - Katı model düzenleme komutlarını kullanarak öğrencilere uygulamalar yaptırılır. - Öğrencinin çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır. 3. CAD programlarında katı model üzerinde malzeme ve görünüm ayarları yapar. - Katı model üzerinde malzeme belirlenmesi açıklanır ve öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. - Katı model üzerinde malzeme görünüm ayarları açıklanır ve öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. - Öğrencinin çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır. 4. CAD programlarında katı modelin ağırlık, hacim ve kütle hesaplamasını yapar. - CAD programlarında hazırlanmış olan katı modelin ağırlığını, hacmini, kütlesini hesaplamak için gerekli olan komutların önemi ve faydaları açıklanır. Bu komutların katı model üzerinde nasıl uygulanacağı izah edilir. - Öğrencilerin bu uygulama ile ilgili CAD programlarında çizilmiş her bir katı modellemenin ağırlığı, hacmi ve kütle hesaplaması yapması sağlanır. 5. CAD programlarında katı model üzerinde, model ilavelerini uygular. - Modellemeye ilave edilmesi gereken çekme payı kadar CAD programlarında modellemeye %.. oranında büyültme işlemi gösterilir. - CAD programlarında çekme payı ilave edilen modellemenin malayüzeyi (kalıp ayırma yüzeyi) nasıl belirleneceği ve uygulanacağı açıklanır. - CAD programlarında kalıp ayırma yüzeyi belli modellemeye ilave edilecek işleme payları, maça ve maçabaşları, eğim ve konikliklerin nasıl yapılacağı açıklanır. - Öğrencilerin bu uygulama ile ilgili modelleme resmi çizmesi sağlanır. - Öğrencilerin bu uygulama ile ilgili çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır. 6. CAD programlarında yüzey model oluşur. - Bilgisayar destekli endüstriyel modellemede, yüzey modellemenin önemi açıklanır. - Yüzey modellemede kullanılacak komutlar ve düzenleme komutları ile çizimin nasıl oluşturulacağı açıklanır. - Çizim düzenleme komutlarından yararlanılarak öğrencilerin örnek uygulamalar yapması sağlanır. - Öğrencilerin bu uygulama ile ilgili çizdiği her örnek öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.
--	--	---

Katı Modellerin Montajı	1. Montaj Sayfası Oluşturma ve Bileşen Ekleme 2. Montaj Parçalarını ilişkilendirme. 3. Montaja Standart Makine Elemanlarını Ekleme. 4. Montaj parçalarını patlatmak ve daraltma. 5. Montajın animasyonunu yapma.	1. Montaj sayfası oluşturur ve bileşen ekler. • Montaj sayfasını açma işlemi açıklanır. • Montaj sayfasına parça ve bileşen ekleme işlemi açıklanır. • Öğrencilerden montaj sayfası açarak parça ve bileşen ekleme işlemi yapması istenir. 2. Montaj Parçalarını ilişkilendirir. • Montaj Parçalarını ilişkilendirme çeşitleri ve komutlarının nasıl kullanılacağı açıklanır. • Öğrencilerden montaj sayfasına eklenmiş parça ve bileşenlerin kurallara uygun şekilde montaj yapması istenir. 3. Montaja Standart Makine Elemanlarını Ekler. • Montaj sayfasına standart makine elemanlarının nasıl ekleneceği ve ilişkilendirileceği açıklanır. • Öğrencilerden montaj sayfasına standart makine elemanlarının eklenerek ilişkilendirilmesi istenir. 4. Montaj parçalarını patlatır ve daraltır. • Montaj sayfasına alınarak ilişkilendirilen parçaların tekrar patlatma yöntemiyle ayrılması ve daraltılmasının nasıl yapılacağı açıklanır. • CAD programlarında öğrencilerden montaj sayfasına eklenerek ilişkilendirilmiş parça ve bileşenlerin tekrar patlatma yöntemiyle ayrılması ve daraltılması istenir. 5. Montajın animasyonunu yapar. • CAD programlarında yapılabilecek animasyon çeşitleri ve önemi hakkında bilgi verilir. • CAD programlarında montajı yapılmış parçaların animasyon uygulamaları açıklanır ve öğrencilerin uygulama yapması istenir. • CAD programlarında öğrencilerin yapmış olduğu katı modellerin montajı ve animasyonu ile ilgili yapmış olduğu uygulamalar öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.
Katı ve Montaj Modellerin Teknik Resmini Alma	1. Teknik Resim Sayfası Oluşturma. 2. Katı modelden görünüş elde etme. 3. Katı modelden kesit görünüş elde etme. 4. Teknik Resim Düzenleme İşlemlerini yapma. 5. Belgeyi farklı formatlarda kaydetme ve çıktı alma.	1. Teknik Resim Sayfası Oluşturur. • Teknik resim sayfasının nasıl oluşturulacağı açıklanır ve öğrencilerden teknik resim sayfası oluşturulması istenir. 2. Katı modelden görünüşler elde eder. • Teknik resim sayfasına standart ve detay görünüşlerin nasıl alındığı açıklanır. • CAD programlarında öğrencilerden teknik resim sayfasına katı ve montaj modellerin gerekli görünüşleri elde etmesi istenir. 3. Katı modelden kesit görünüş elde eder. • Kesit almanın önemini ve gerekliliği açıklanır. • Katı modelden kesit görünüş alma çeşitleri ve yöntemleri açıklanır. • CAD programlarında katı modelden kesit görünüş alma işlemleri için kullanılan komutları ve yöntemleri açıklanır. • Öğrencilerden teknik resim sayfasına katı ve montaj modellerin kesit görünüşleri alması istenir.

		4. Teknik Resim Düzenleme İşlemlerini yapar. • Teknik resim sayfasına alınmış çizimlere ne tür düzenlemeler yapılabileceği açıklanır. • Teknik resim sayfasına alınmış çizimlere; ölçülendirme, yüzey işleme işaretleri, toleranslar, resim üzerine not ekleme ve model ilavelerinin nasıl yapılacağı açıklanır. 5. Belgeyi farklı formatlarda kaydeder ve çıktı alır. • Belgeyi farklı formatlarda kaydetmenin gerekliliği, önemi nasıl yapılacağı hakkında bilgi verilir ve öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. • Farklı formatlarda kaydedilmiş verilerin çıktısı alınır.
Modelleri CAD Ortamında Kalıplama	1. Parça ortamında kalıplama yapma. 2. Montaj Ortamında Kalıplama yapma.	1. Parça ortamında kalıplama yapar. • CAD programlarında kalıplama yapılacak olan modellemelerin; model, maça, maçasandığı, derece gibi gerekli parçaların çizimi açıklanır ve öğrencilerin uygulama yapması sağlanır. 2. Montaj Ortamında Kalıplama yapar. • CAD programlarında; kalıplama yapılacak olan modellemelere ait çizilmiş olan bütün parçaların montaj sayfasına alınarak, tekniğine uygun kalıplama şekli oluşturulması açıklanır. • Öğrencilerden kalıplama yapılması istenen bir parçanın gerekli modelleme resimleri ve kalıplama resmi çizimi istenir. • CAD programlarında öğrencilerin yapmış olduğu modelleme resimleri ve kalıplama resmi öğrenci ürün dosyasına kaydedilir ve bir örneğini öğretmen alır.
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 yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Meslek alan zümre öğretmenleri tarafından aşağıda yer alan temrinlerden farklı temrinlerin uygulanmasına karar verilebilir.		
İki Boyutlu Çizim	• CAD programlarını yüklemek • CAD programlarında iki boyutlu çizim yapmak • Öğrencinin çizdiği her örnek için öğrenci ürün dosyası oluşturmak • CAD programlarında iki boyutlu çizim düzenleme komutlarını kullanmak	
Katı Ve Yüzey Modelleme	• CAD programlarında katı model oluşturan komutlar kullanılarak uygulama çizim yapmak. • CAD programlarında; katı model düzenleme komutlarını kullanarak uygulama çizim yapmak. • CAD programlarında; katı model üzerinde malzemeyi belirlemek. • CAD programlarında; katı model üzerinde malzeme görünüm ayarları yapmak. • CAD programlarında katı modelin ağırlık hesaplamasını yapmak. • CAD programlarında katı modelin hacim hesaplamasını yapmak. • CAD programlarında katı modelin kütle hesaplamasını yapmak. • CAD programlarında katı model üzerinde model ilavelerini uygulamak. • CAD programlarında; yüzey modelleme ve düzenleme komutları kullanılarak yüzey model	

	- oluşturmak. - Öğrencinin çizdiği her örnek için öğrenci ürün dosyası oluşturmak.
Katı Modellerin Montajı	- Montaj sayfasını açmak. - Montaj sayfasına parça ve bileşen eklemek. - Montaj sayfasına eklenmiş parça ve bileşenleri kurallara uygun şekilde montaj yapmak. - Montaj sayfasına standart makine elemanlarını eklemek ve ilişkilendirmek. - CAD programlarında montaj sayfasına eklenerek ilişkilendirilmiş parça ve bileşenlerin tekrar patlatma yöntemiyle ayrılmasını ve daraltılmasını yapmak. - CAD programlarında montajı yapılmış parçaların animasyon uygulamalarını yapmak. - Öğrencinin çizdiği her örnek için öğrenci ürün dosyası oluşturmak.
Katı ve Montaj Modellerin Teknik Resmini Alma	- Teknik resim sayfasını oluşturmak. - Teknik resim sayfasına katı ve montaj modellerin gerekli görünüşlerini elde etmek. - Teknik resim sayfasına katı ve montaj modellerin kesit görünüşleri almak. - Teknik resim sayfasına alınmış çizimlere; ölçülendirme, yüzey işleme işaretleri, toleranslar, resim üzerine not ekleme ve model ilavelerini yapmak. - Farklı formatlarda kaydetmek ve verilerin çıktısı almak. - Öğrencinin çizdiği her örnek için öğrenci ürün dosyası oluşturmak.
Modelleri CAD Ortamında Kalıplama	- CAD programlarında kalıplama yapılacak olan modellemelerin; model, maça, maçasandığı, derece gibi gerekli parçaların çizimini yapmak. - CAD programlarında; kalıplama yapılacak olan modellemelere ait çizilmiş olan bütün parçaların montaj sayfasına alınarak, tekniğine uygun kalıplamasını yapmak. - Öğrencinin çizdiği her örnek için öğrenci ürün dosyası oluşturmak.

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.