

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	BİLGİSAYARLI TASARIM UYGULAMALARI			
DERSİN SINIFI	9. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 2 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizimleri yapma, bilgisayarlı tasarım ve çizim yapılarak, hazırlanan tasarımların üç boyutlu baskısını alma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	İş sağlığı ve güvenliği doğrultusunda; 1. Teknik resim kurallarına uygun olarak norm yazı, çizim ve geometrik çizim uygulamaları yapar. 2. Bilgisayar kullanarak teknik resim kurallarına uygun üç boyutlu çizim yapar. 3. Bilgisayar kullanarak ileri seviye üç boyutlu tasarım projeleri geliştirir.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Bilişim Teknolojileri laboratuvarı, Donanım: Akıllı tahta / projeksiyon, bilgisayar, yazıcı/tarayıcı, teknik resim defteri, internet, 3d yazıcı			
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. Bunun yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin, öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir.			
KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	Temel Teknik Resim	2	18	25
	Bilgisayarlı Çizim	2	18	25
	Dijital Üretim	7	36	50
TOPLAM		11	72	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p>Temel Teknik Resim</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temel geometrik çizimler • İz düşüm görünüşlerini çizme ve ölçülendirme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik resim kurallarına uygun olarak çizgi, norm yazı ve temel geometrik çizimler yapar. <ul style="list-style-type: none"> • Çizgi, Norm yazı ve temel geometrik çizim uygulamalarını çeşitli şablonlar kullanarak çizim kâğıdına yaptırır. • Temel geometrik çizimde kullanılacak geometrik şekilleri gösterir. • Öğrencinin çizdiği her örnek bir portfolyo dosyasında saklanır. 2. Teknik resim kurallarına uygun olarak iz düşümlerin görünüşlerini çizerek ölçülendirir. <ul style="list-style-type: none"> • Nokta, doğru parçası, düzlem iz düşüm çizimlerini göstererek yaptırır. • Nesnenin üç görünüş çizimlerini göstererek yaptırır. • Öğrencinin çizdiği her örnek bir portfolyo dosyasında saklanır.
<p>Bilgisayarlı Çizim</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Çizim Programı Arayüzü • 3 Boyutlu Modelleme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çizim Programında hesap oluşturup program arayüzünü tanır. <ul style="list-style-type: none"> • Profil hesabı düzenlemeleri açıklanır. • Çizim programı ortamını tanıtır. • Yeni bir proje oluşturma adımlarını açıklanır. • Çalışma ortamına nesne ekletir. • Çalışma düzleminin kontrol edilmesini sağlar. 2. Katı modelleme kurallarına uygun 3 Boyutlu Modelleme yapar. <ul style="list-style-type: none"> • 3D program ortamında temel şekilleri çizdirir. • Grublama ve grup çözme ile ilgili işlemleri yaptırır. • Eksiltme özelliğini kullanarak şekillerde boşluk yaptırır. • Hizalama özelliğini kullanır. • İki boyutlu görseli üç boyutlu yaptırır. • Hareket edebilen bir nesne oluşturma adımları açıklanır. • Çalışmalarını içe veya dışa aktarımını yaptırır. • Oluşturulan ürünlerin üç boyutlu yazıcıda yazdırılması
<p>Dijital Üretim</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dijital üretim programı • Basit parametrik model • Dijital üretim programı komutları • Baskı alma 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dijital üretim program ara yüzünü tanır. <ul style="list-style-type: none"> • Yeni bir belge oluşturma açıklanır. • Belgeyi kaydetme açıklanır. • Data Panel bölümüne kaydedilen bir belgeyi yeniden açtırır. 2. Basit parametrik model ekler. <ul style="list-style-type: none"> • Çalışma düzlemine basit modeller ekletir. • Modelleri x,y,z eksenlerinden herhangi birine çizdirir. • Yaptığı işlemleri ürün ağacına ekletir. • Eklediği parametrik modelin değerlerinin nasıl değiştirileceği açıklanır. • Çalışma düzleminde model taşımak açıklanır.

- Çalışma düzleminde kamera hareketlerini yaptırır.
- Kamera hareketleri için fareyi etkin şekilde nasıl kullanılacağı açıklanır.
- Kamera hareketleri için gereken kısayol tuşları açıklanır.
- Parametrik ölçüleri elle girerek model oluşturulması açıklanır.
- Eklenen modellerin ve çevrenin görünüşünü değiştirme açıklanır.

3. Komut yardımıyla profil oluşturur.

- Profil komutu altındaki temel çizim komutlarını kullanarak kapalı profil oluşturulması açıklanır.
- Oluşturduğu profile hacim verilmesi açıklanır.
- Oluşturduğu modelin uygun yüzeyine ekleme ve eksiltme yapması açıklanır.
- Eklenen profil çizimin ölçülerinin cetvel yardımıyla görüntülenmesi ve değiştirilmesi açıklanır.
- Profil komutu ile çizilen çizimlerde komutlar ile değişiklik yapılması açıklanır.
- Palet özelliklerini kullanarak nesnelere düzenleme açıklanır.
- Komutu ile çizilen profillerdeki ölçüler arasında akıllı ilişkiler kurulması açıklanır. (d1:100mm-> d2:d1/2, gibi)

4. Komut yardımıyla primitif objeler ekler.

- Komut ile çizilen profil nesnelere komutlar ile belirlenen eksende döndürüp yeni nesnelere yapılması açıklanır.
- Profil nesnelere komutlar ile payandalar oluşturulması açıklanır.
- Komut kullanarak seçili nesnelere çoğaltılması açıklanır.

5. Komut yardımıyla nesnelere düzenler.

- Komut ile bir nesnenin başka bir nesnenin çıkarılması açıklanır.
- Nesnelere köşelerini komutlar ile pah kırdırır.
- Düzenleme komutları ile nesnelere oluşturulması açıklanır.
- Komutlar yardımıyla nesnelere hizalanması açıklanır.

6. Komutlar yardımıyla nesnelere birbirine montaj edilebilecek şekilde düzenler ve simüle eder.

- Mekanizma oluşturabilmek için Component oluşturulması açıklanır.
- Nesnelere sabitlenip birbirine bağlanması açıklanır.
- Bir nesneyi diğer nesneye bağlayarak kendisi için oluşturulmuş alanda hareket etme işlemi yaptırılır.
- Farklı hareket tiplerini simüle ettirir.
- Hareket kabiliyeti olan parçaların hareketlerinin birbirine bağlanması açıklanır.

7. Tasarlanan modelin 3d baskısını alır.

- Tasarlanan modelin dosyasının dilimleme programı formatında bilgisayara indirilmesi açıklanır.
- Dilimleme programı arayüzü hakkında bilgi verilir.
- Dilimleme programı yardımı ile modelin 3 boyutlu

baskısını aldırılır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMİNLER

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.

Temel Teknik Resim

1. Verilen çizgi çeşitlerini sürdürerek yapmak
2. Verilen çizgi çeşitlerini ölçerek yeniden çizmek
3. Sağa 75 derece eğik yazı yazmak
4. Verilen boşluklara harfleri dik yazı olarak yazmak
5. Verilen boşluklara harfleri norm yazı olarak yazmak
6. Verilen yazıyı yazı şablonu kullanarak yazmak
7. Verilen temel geometrik çizimleri çizmek
8. Verilen doğru parçalarını eşit parçalara bölmek
9. Üçgen, dörtgen, beşgen ve altıgen çizmek
10. Perspektifi verilen parçanın üç görünüşünü çıkarmak
11. Perspektifi verilen parçanın üç görünüşünü ölçülerine uygun çıkarmak
12. Üç görünüşü verilen nesnenin ölçü değerlerini resmin üzerine yazmak

Bilgisayarlı Çizim

1. Kaban düğmesi yapmak
2. Anahtarlık yapmak
3. İçinde dönebilen anahtarlık yapmak
4. Kalemlik yapmak
5. Kardan adam yapmak

Dijital Üretim

1. Farklı geometrik şekilleri birleştirerek yeni bir ürün tasarımı yapmak.
2. Yumurta kabı yapmak
3. Fincan ve tabağını yapmak.
4. Duvar askılığı yapmak.
5. Dişli çark sistemi yapmak.
6. Kar tanesi yapmak.
7. Kapaklı saklama kabı yapmak.
8. Yüzük yapmak.
9. Hareket eden robot parçaları yapmak.
10. 3 boyutlu robot kolu ve aksamının çizimini yapmak.
11. Hayallerdeki evi yapmak.
12. Tasarlanan modellerin 3d baskısını almak.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

1. Bu derste, verilen görevi yapma (teknik resim şekillerini uygun ölçülerinde çizerek belirtme) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkararak etkinliklere yer verilmelidir.
2. Gerekli çevrimiçi programlar ve malzemeler kullanılarak uygulama yaptırılmalıdır.
3. Malzemeler çizim öncesinde hazırlanmalı ve gerekli temizliği yapılmalıdır.
4. Kullanılacak çizim kalemleri kontrol edilmeli ve gerekirse yedek kalem ile çizim yapılmalıdır.
5. Verilen çizgi formatı dışında çizimler ile çizim yapılmamalıdır.
6. Temrinlik olarak tavsiye edilen uygulamalar haricinde de uygulamalar yaptırılabilir.