DERS BİLGİ FORMU

<table>
<tr><td>DERSİN ADI</td><td colspan="4">3 BOYUTLU YAZICI V TARAYICI</td></tr>
<tr><td>DERSİN SINIFI</td><td colspan="4">12. Sınıf</td></tr>
<tr><td>DERSİN SÜRESİ</td><td colspan="4">2 Ders Saati</td></tr>
<tr><td>DERSİN AMACI</td><td colspan="4">Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tarama sistemini kurma ve ölçüm ayarlarını yapma, ürünü tarayıp verileri birleştirme, koordinat düzlemleri üzerinde yüzeyi düzenleme ve yüzeyden oluşturulan katıyı şekillendirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.</td></tr>
<tr><td>DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI</td><td colspan="4">1. İş talimatlarına uygun şekilde tarama sistemini kurup sistemin ölçüm ayarlarını yapar.
2. İş talimatlarına uygun şekilde ürünü tarayıp verileri birleştirir.
3. Paket programlardaki menülerle koordinat düzlemleri üzerinde yüzey düzenlemesi yapar.
4. Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzeyden oluşturduğu katıyı şekillendirir.
5. Makinenin kullanma talimatlarına göre tezgâhta modeli inşa edip ardıl işlemleri yapar.</td></tr>
<tr><td>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</td><td colspan="4">Ortam: Model ve Prototip Atölyesi
Donanım: Etkileşimli Tahta / Projeksiyon Cihazı, Bilgisayar, 3 boyutlu Yazıcı ve Tarayıcı.</td></tr>
<tr><td>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</td><td colspan="4">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.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">KAZANIM SAYISI VE SÜRE TABLOSU</td><td>ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE</td><td>KAZANIM SAYISI</td><td>DERS SAATİ</td><td>ORAN (%)</td></tr>
<tr><td>Tarama ve Sayısallaştırma Cihazı</td><td>2</td><td>14</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Ürün Tarama</td><td>2</td><td>14</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Tarama Cihazı ile Yüzey Oluşturma</td><td>2</td><td>14</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Katı Model Revizyonu</td><td>2</td><td>14</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Hızlı Prototipleme</td><td>2</td><td>16</td><td></td></tr>
<tr><td>TOPLAM</td><td></td><td>10</td><td>72</td><td>100</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA CİHAZI	1. Tarama Sisteminin Kurulması 2. Ölçü Ayarları	**1. Tarama sistemini kurar.** • Kablo bağlantıları ve jaklar açıklanır. • Kontrol kutusu açıklanır. • Kamera ve projektör açıklanır. • Tarama sisteminin kurulması sağlanır. **2. Ölçü ayarlarını yapar.** • Kalibrasyon ayarları açıklanır. • Lensler açıklanır. • Kamera konumları açıklanır • Kalibrasyon plakası açıklanır. • Ölçü ayarlarının yapılması sağlanır
ÜRÜN TARAMA	1. Ürün Taraması 2. Verileri Birleştirme	**1. Ürün taramasını başlatır.** • Ürün taraması açıklanır. • Tarama parametreleri açıklanır. • Matlaştırma boyaları ve spreyleri açıklanır. • Işık ve mesafe ölçümleri açıklanır. • Tarama parametrelerini kullanarak ürünün taranması sağlanır. **2. Paket programlardaki menüleri kullanarak verileri birleştirir.** • Verileri birleştirme açıklanır. • Fill holes yöntemi açıklanır. • Smooth yöntemi açıklanır. • Decimate yöntemi açıklanır. • Alligment yöntemi açıklanır. • Paket programlardaki menüleri kullanarak verilerin birleştirilmesi sağlanır.
TARAMA CİHAZI İLE YÜZEY OLUŞTURMA	1. Yüzeylerin Kontrolü 2. Yüzeylerin Düzenlenmesi	**1. Koordinat sistemine uygun şekilde koordinat düzlemleri oluşturup yüzeyleri kontrol eder.** • Koordinatlar açıklanır. • Yüzeyler açıklanır. • Düzlemler açıklanır. • Koordinat sistemi kullanılarak ürün yüzeylerinin kontrolü sağlanır. **2. Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzey düzenler.** • Yüzey düzenleme açıklanır. • Tasarım programları açıklanır. • Sketch komutu açıklanır. • Extrude komutu açıklanır. • Sweep komutu açıklanır. • Loft komutu açıklanır.

		• Paket programlar kullanılarak yüzeylerin düzenlemesi sağlanır.
KATI MODEL REVİZYONU	1. Yüzeyden Katı Oluşturma 2. Yeni Form	**1. Paket programlardaki menüleri kullanarak yüzeyden katıyı oluşturur.** • Yüzeyden katı oluşturma açıklanır. • Yüzey patlaklıkları ve yama açıklanır. • Paket programları ve komutları kullanarak yüzeyden katı oluşturulması sağlanır. **2. Paket programlardaki menüleri kullanarak katı modele yeni form verir.** • Yüzeydeki patlaklara yamalama yapama açıklanır. • Sketchleri birleştirme açıklanır. • Yeni katıyı oluşturur. • Paket programlardaki menüler kullanılarak katı modele yeni form verilmesi sağlanır.
HIZLI PROTOTİPLEME	1. Tezgah ayarı 2. Modeli işleme	**1. Tezgâhı talimatlara uygun şekilde çalışmaya hazırlar.** • Tezgâh hazırlık işlemleri açıklanır. • Kullanılan ham maddelerin özellikleri açıklanır. • Tezgâhın çalışma sistemi açıklanır. • Yapılan işle ilgili doğabilecek kazaları ve korunma yolları açıklanır. • Tezgâhı çalışmaya hazırlaması sağlanır. **2. Modeli prototip tezgâhında işler**. • Prototip tezgâhları ve çalışma sistemleri açıklanır. • Tezgâh yazılımının özellikleri açıklanır. • Tezgâh parametreleri açıklanır. • Yapılan işle ilgili doğabilecek kazaları ve korunma yolları açıklanır. • Modeli prototip tezgahında işlemesi sağlanır.

		3. Modele üst yüzey işlemlerini uygular. • Ardıl işlemler açıklanır. • Ardıl işlemde kullanılan araç-gereçler açıklanır. • Yapılan işle ilgili doğabilecek kazaları ve korunma yolları açıklanır. • Modele üst yüzey işlemleri uygulaması sağlanır.

UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER	
TARAMA VE SAYISALLAŞTIRMA CİHAZI	• Çeşitli parçalara özgü tarama cihazının ayarlarının yapılması. • Çeşitli ürünler kullanılarak tarama cihazının kurulması. • Çeşitli ürünlere özgü tarama cihazının kalibrasyonunun yapılması. • Çeşitli parçalar kullanılarak kamera konumlarının ayarlanması. • Çeşitli ürünler kullanarak ölçü ayarlarının yapılması.
ÜRÜN TARAMA	• Çeşitli ürünler kullanılarak üç boyutlu tarama yapılması • Taranmış çeşitli ürünlerin verilerinin birleştirilmesi.
TARAMA CİHAZI İLE YÜZEY OLUŞTURMA	• Çeşitli ürünlerin taranmış görüntülerinin koordinatlarının ayarlanması. • Çeşitli ürünlerin taranmış görüntülerinde yüzeylerin belirlenmesi.
KATI MODEL REVİZYONU	• Çeşitli ürünlerin tarama verilerinden katı oluşturulması. • Çeşitli ürünlerin oluşturulan katı modeline yeni form oluşturulması.
HIZLI PROTOTİPLEME	• Tezgâh ayarı yapabilme. • Modeli işleyebilme.

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR
• Bu becerilerin kazanılabilmesi için bireye/öğrenciye; model ve prototip atölyesi, bilgisayar, projeksiyon cihazı, üçboyutlu tarama ve yazıcı vb. gereklidir. • Sınıf ortamında uygulama faaliyetine ait bilgiler öğrencilere uygulama öncesi anlatılmalı, dersin öğrenme kazanımlarının öğrenciye tam olarak kazandırılması amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır. • İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uygun olarak çalışma esas alınmalıdır.

- Bu dersin işlenişi sırasında verilen görevi yapma, özenli çalışma vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde grup tartışması, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.