**DERSİN ADI : BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ**

**DERSİN SÜRESİ :** 2 ders saati

**DERSİN AMACI :** Bu ders ile öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, çizim programı ile iki boyutlu çizimler yapma, özellik ve tanımlama komutlarını kullanma, çizim kütüphanesi oluşturma ve perspektif çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır

**DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında oluşturduğu çizim sayfasında çizim komutlarını kullanarak iki boyutlu çizimler yapar.
2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp iş parçalarına ait yazıları, ölçüleri ve hesaplamaları çeşitli komutları kullanarak çizim üzerine ekler.
3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp çizimlerde sık kullanılan nesneleri blok haline getirerek kütüphane oluşturur.
4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programı ile perspektif resim çizerek çıktısını alır.

**DERSİN İÇERİĞİ**

|  |
| --- |
| BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ |
| MODÜLLER | KONULAR | KAZANIM SAYISI | SÜRE |
| Modülün | Dersin | Ders Saati | Ağırlık (%) |
| **İki Boyutlu Çizim** | * Çizim sayfası
* Çizim komutları
* Düzenleme komutları
* Görüntü kontrol komutları
 | 4 | 1 | 40/28 | 38,89 |
| **Özellik ve Tanımlama** | * Resme yazı ekleme
* Resmi ölçülendirme
* Özellik ve sorgulama komutları
* Katmanlar, renkler ve çizgiler
 | 4 | 1 | 40/28 | 38,89 |
| **Perspektif Çizimi ve Kütüphane** | * Çizim kütüphanesi oluşturma
* Perspektif çizme
* Çıktı alma
 | 3 | 2 | 40/16 | 22,22 |
| **TOPLAM** | **11** | **4** | **120/72** | **100** |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR**

Bu bilgi becerilerin kazanılabilmesi için konuları bireye/öğrenciye;

1. CAD tabanlı çizim programları ile bilgisayar laboratuvarı ortamında bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta vb. cihazları kullanırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak anlatılmalıdır.
2. Anlatımdan ve örnek çizimlerden sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyet yaptırılmalıdır.
3. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
4. Bu dersin işlenişi sırasında sorumluluk bilinci, çevre temizliği, emeğe saygıyı; zamana riayet, paylaşma vb. değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, düz anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi gibi yöntem ve teknikler kullanılabilir.

**MODÜLADI : İKİ BOYUTLU ÇİZİM**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye / öğrenciye; TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda çizim programında iki boyutlu çizimler yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI:**

1. CAD programında çizim öncesi ayarlarını yapar.
2. CAD programında çizim sayfası oluşturur.
3. CAD programında çizim komutları ile iki boyutlu çizimler yapar.
4. CAD programında düzenleme komutları ile yapılan çizimi düzenler.
5. CAD programında görüntü kontrol komutları ile ekran görüntüsünü değiştirir.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A+B** | **BİLGİ** | 1. Bilgisayar destekli çizim programının özelliklerini sıralar.
 |
| 1. Programın bilgisayara kurulma işlemini açıklar.
 |
| 1. Programın ara yüzündeki kısımların görevlerini açıklar.
 |
| 1. Komutlara ulaşma yollarını açıklar.
 |
| 1. Araç çubuklarının yerlerini ve içeriklerini düzenleme yöntemlerini tarif eder.
 |
| 1. Çizim alanını sınırlama işlemini açıklar.
 |
| 1. Dosya kayıt işlemini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Çizim programını bilgisayara kurar.
 |
| 1. Araç çubuklarının yerlerini isteğe ve ihtiyaca göre değiştirir.
 |
| 1. Araç çubuklarının içindeki komut simgelerini isteğe ve ihtiyaca göre değiştirir.
 |
| 1. Komutları farklı yollardan çalıştırır.
 |
| 1. Çizim sınırlarını belirler.
 |
| 1. Çizim ayarları diyalog kutusunu kullanarak gerekli belirlemeleri ve ayarları yapar.
 |
| 1. Yaptığı tüm ayarları dosyaya farklı isim vererek kaydeder.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. İki boyutlu çizim komutlarını sıralar.
 |
| 1. Komutların görevlerini açıklar.
 |
| 1. Komut çalıştırma yollarını örneklerle açıklar.
 |
| 1. Diyalog kutularının kullanılışını örneklerle açıklar.
 |
| 1. Çizim yardımcılarının görevini açıklar.
 |
| 1. Obje seçme yöntemlerini örneklerle açıklar.
 |
| 1. Objelerin özellikli noktalarını yakalama yöntemlerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Doğru çizgi çizer.
 |
| 1. Objeleri çeşitli yöntemlerle seçer.
 |
| 1. Objeleri siler.
 |
| 1. Daire çizer.
 |
| 1. Dikdörtgen çizer.
 |
| 1. Çokgen çizer.
 |
| 1. Elips çizer.
 |
| 1. Eğri çizer.
 |
| 1. Çoklu çizgi çizer.
 |
| 1. Yayçizer.
 |
| 1. Çizimlere nokta ekler.
 |
| 1. Çizgileri bölüntüler.
 |
| 1. Tarama yapar.
 |
| **D** | **BİLGİ** | 1. Düzenleme işlemini tanımlar.
 |
| 1. Düzenleme komutlarını sınıflandırır.
 |
| 1. Düzenleme komutlarının görevlerini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Objelerin şeklini değiştirmeyen düzenleme komutlarını kullanır.
 |
| 1. Objelerin şeklini değiştiren düzenleme komutlarını kullanır.
 |
| 1. Objelerin özelliklerini değiştirir.
 |
| **E** | **BİLGİ** | 1. Görüntü kontrol işlemini tanımlar.
 |
| 1. Görüntü kontrol komutlarının önemini açıklar.
 |
| 1. Görüntü kontrol komutlarını sınıflandırır.
 |
| **BECERİ** | 1. Görüntüyü kontrollü olarak istediği yöne kaydırır.
 |
| 1. Görüntüyü büyütür ve küçültür.
 |
| 1. Ekran görüntüsünü yeniler.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

Bu bilgi becerilerin kazanılabilmesi için konuları bireye/öğrenciye;

1. CAD tabanlı çizim programları ile bilgisayar laboratuvarı ortamında bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta vb. cihazları kullanırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak anlatılmalıdır.
2. Anlatımdan ve örnek çizimlerden sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırınız.
3. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
4. Bu modülün işlenişi sırasında; öğrencilerin sorumluluk bilinci (bilgisayar ve diğer cihazların yıpratılmadan kullanılması) çevre temizliği (sınıf, laboratuvar alanlarının temiz kullanımı) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : ÖZELLİK VE TANIMLAMA**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/28 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye / öğrenciye; teknik resim kurallarına uygun olarak, bilgisayarda düzenleme komutlarını kullanarak çizim üzerinde düzenleme yapma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. CAD programında yazı komutlarını kullanarak çizime yazı ekler.
2. CAD programında ölçülendirme komutları ile çizimi ölçülendirir.
3. CAD programında özellik ve sorgulama komutlarını kullanır
4. CAD programında katmanları kullanır.
5. CAD programında objelerin renk ve çizgi tiplerini belirler.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Yazı yazma komutunun kullanılma amacını açıklar.
 |
| 1. Yazıda bulunan özellikleri listeler.
 |
| 1. Yazı komutlarının görevlerini açıklar.
 |
| 1. Yazı düzenleme komutunun görevini açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yazı stili oluşturur.
 |
| 1. Yazı yazar
 |
| 1. Yazılarda değişiklik ve düzenleme yapar.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. Ölçülendirme komutlarını sınıflandırır.
 |
| 1. Ölçülendirme komutlarının görevlerini açıklar.
 |
| 1. Ölçülendirme elemanlarının özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Ölçülendirme stili diyalog kutusunun kısımlarını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Ölçülendirme stili oluşturur.
 |
| 1. Ölçülendirme yapar.
 |
| 1. Ölçüler üzerinde değişiklik yapar.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Objelerin özelliklerini tanımlar.
 |
| 1. Özellik ve sorgulama komutlarını sıralar.
 |
| 1. Özellik ve sorgulama komutlarının kullanılma amacını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Seçilen objenin özelliklerini görüntüler.
 |
| 1. Objenin yarıçap, açı gibi değerlerini ölçer.
 |
| 1. Objenin uzunluğunu bulur.
 |
| 1. Objenin alanını bulur.
 |
| **D+E** | **BİLGİ** | 1. Çizim programının katman özelliğini tanımlar.
 |
| 1. Katman kullanmanın önemini açıklar.
 |
| 1. Katmanlarda bulunan özellikleri listeler.
 |
| 1. Objelere renk vermenin yararını açıklar.
 |
| 1. Objelerin çizgi tiplerinin farklı olmasının nedenini açıklar.
 |
| **BECERİ** | * 1. Çizim dosyasına özel katmanlar oluşturur.
 |
| * 1. Katmanların özelliklerini belirler.
 |
| * 1. Katmanların özelliklerini değiştirir.
 |
| * 1. Katmanları yönetir.
 |
| * 1. Objelerin katmanlarını değiştirir.
 |
| * 1. Objelerin renklerini değiştirir.
 |
| * 1. Objelerin çizgi tiplerini değiştirir.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

Bu bilgi becerilerin kazanılabilmesi için konuları bireye/öğrenciye;

1. CAD tabanlı çizim programları ile bilgisayar laboratuvarı ortamında bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta vb. cihazları kullanırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak anlatılmalıdır.
2. Anlatımdan ve örnek çizimlerden sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırınız.
3. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
4. Bu modülün işlenişi sırasında; emeğe saygıyı (öğrencilerin yaptıklarını arkadaşlarına sunmalarını), zamana riayet (çizimi zamanında bitirme alışkanlığı kazandırma) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.

**MODÜL ADI : PERSPEKTİF ÇİZİMİ VE KÜTÜPHANE**

**MODÜLÜN SÜRESİ :** 40/16 ders saati

**MODÜLÜN AMACI :** Bireye / öğrenciye; TS, EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun olarak bilgisayarda perspektif çizme, kütüphane oluşturma ve çıktı alma ile ilgili bilgi ve becerileri kazandırmaktır.

**ÖĞRENME KAZANIMLARI**

1. CAD programında objeleri blok haline getirerek kütüphane oluşturur.
2. CAD programında izometrik perspektif çizer.
3. Yapılan çizimlerin çıktısını alır.

|  |  |
| --- | --- |
| **KAZANIM** | **BAŞARIM ÖLÇÜTLERİ** |
| **A** | **BİLGİ** | 1. Çizim programında blok yapma işlemini tanımlar.
 |
| 1. Çizim kütüphanesi oluşturmanın önemini açıklar.
 |
| 1. Blok yapma diyalog kutusunun kısımlarını açıklar.
 |
| 1. Blok yerleştirme diyalog kutusunun kısımlarını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Objeleri blok haline getirir.
 |
| 1. Blok halindeki objeleri resme ekler.
 |
| 1. Çizim dosyalarını resme blok olarak ekler.
 |
| **B** | **BİLGİ** | 1. İzometrik çizimi tanımlar.
 |
| 1. İzometrik çizim kurallarını açıklar.
 |
| 1. İzometrik çizimde kullanılan fonksiyon tuşlarını açıklar.
 |
| 1. İzometrik daire çizme komutunu açıklar.
 |
| 1. Eğik ölçülendirme komutunu açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. İzometrik doğrusal çizgi çizer.
 |
| 1. İzometrik daire çizer.
 |
| 1. İzometrik çizimleri ölçülendirir.
 |
| **C** | **BİLGİ** | 1. Yazıcı ve çizicileri tanımlar.
 |
| 1. Bilgisayara yazıcı tanıtmayı açıklar.
 |
| 1. Çıktı almak için gerekli donanımın özelliklerini açıklar.
 |
| 1. Yazdırma/çizdirme komutu diyalog kutusunun ayrıntılarını açıklar.
 |
| **BECERİ** | 1. Yazıcıyı bilgisayara bağlar/tanıtır.
 |
| 1. Yazıcı ayarları yapar.
 |
| 1. Çizimleri kâğıda aktarır.
 |

**UYGULAMAYA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR:**

Bu bilgi becerilerin kazanılabilmesi için konuları bireye/öğrenciye;

1. CAD tabanlı çizim programları ile bilgisayar laboratuvarı ortamında bilgisayar, projeksiyon, akıllı tahta vb. cihazları kullanırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak anlatılmalıdır.
2. Anlatımdan ve örnek çizimlerden sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yaptırılmalıdır.
3. Öğretmenler tarafından dersin öğrenme kazanımlarını yoklayan ölçme araçları geliştirilmeli ve modüllerdeki öğrenci başarısı ve başarısızlığı değerlendirilmelidir.
4. Bu modülün işlenişi sırasında; paylaşma (oluşturulan blok ve kütüphaneleri paylaşma) değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.