

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TESİSAT MESLEK RESMİ			
DERSİN SINIFI	10. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 4 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda bilgisayar destekli tesisat meslek resmi çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN KAZANIMLARI	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile çizime hazırlık yapar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarla çizim uygulamalarını çeşitli komutlar yardımı ile bilgisayar destekli çizim esaslarına uygun şekilde yapar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz tesisatı montaj ve detay resimlerini çeşitli komutlar yardımı ile bilgisayar destekli çizim esaslarına uygun şekilde yapar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz tesisat projesini çeşitli komutlar yardımı ile bilgisayar destekli çizim esaslarına uygun şekilde yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan bilgisayarla çizim atölyesi, Donanım: Bilgisayarla çizim atölyesi standart donatımları, etkileşimli tahta veya projeksiyon, çizim kâğıtları, gönyeler, silgi, bant, bilgisayar, CAD tabanlı çizim programları			
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.			
DERSİN KAZANIM TABLOSU	ÖĞRENME BİRİMİ/ÜNİTE	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	6	48	33,3
	Bilgisayarla Çizim Uygulamaları	5	24	16,7
	Doğalgaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri	6	36	25,0
	Doğalgaz Tesisat Projesi Çizimi	5	36	25,0
TOPLAM		22	144	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	1. Çizim temel bilgileri ve paket program	1. Çizim temel bilgilerini açıklayıp paket programı çalıştırır.
	2. İki boyutlu çizim	• CAD programı menülerini açıklanır.

	komutları/koordinatları 3. Bilgisayarda çizim alanının oluşturulması 4. İki boyutlu çizim komutları ile geometrik şekil çizimi 5. Çizimlerin ölçülendirilmesi 6. Çizimlere yazı eklenmesi	• CAD programında koordinat sisteminde çizim esasları açıklanır. • CAD programında çizim ayarlarının yapılması sağlanır. • CAD programı araç çubuklarının amacına uygun olarak düzenlenmesi sağlanır. 2. İki boyutlu çizim komutları / koordinatları kullanır. • CAD menü ve alt menülerinden amacına uygun olarak komut seçimi yaptırılır. • CAD menü ve alt menülerinden amacına uygun olarak komut seçimi yaptırılır. 3. İlgili komutlarla bilgisayarda çizim alanını oluşturur. • Çizim sınırları açıklanır. • Çizim sınırı ayarları yaptırılır. 4. İki boyutlu çizim komutlarını kullanarak geometrik şekil çizer. • Katman ayarları yaptırılır. • İki boyutlu çizim komutlarıyla geometrik şekiller çizdirilir. 5. Ölçülendirme komutlarını kullanarak çizimleri ölçülendirir. • Ölçülendirme kuralları açıklanır. • Şekillerin iç çizgisel ölçülendirilmesi yaptırılır. • Şekillerin dış çizgisel ölçülendirilmesi yaptırılır. 6. Yazı yazma komutlarını kullanarak çizimlere yazı ekler. • Yazı yazma komutları açıklanır. • Ölçülendirme ayarları yaptırılır. • Yazı stilleri oluşturulur.
Bilgisayarla Uygulamaları	Çizim 1. Çizim şablon çerçevesi çizimi 2. Antet çizimi 3. İki boyutlu çizim komutları ile görünüş çizimi 4. İki boyutlu çizim komutları ile flanş çizme 5. Kesit alma	1. CAD programında çizim şablon çerçevesi çizer. • Şablon çerçeve çizim komutları uygulanır. • Çerçeve çizgileri kalınlaştırma komutları uygulanır. • Çizimlerin kayıt edilmesi komutları uygulanır. • Yazdırma komutları uygulanır. 2. CAD programında antet çizimi yapar. • Antet çiziminde kullanılan komutları uygulanır. • Katman oluşturma teknikleri açıklanır. 3. CAD programında İki boyutlu çizim komutları ile görünüş çizer.

		• Çizgi çizme komutları uygulanır. • Teğet çizme komutları uygulanır. • Döndürme komutları uygulanır. • Yay çizimi komutları uygulanır. • Çember çizimi komutları uygulanır. 4. CAD programında İki boyutlu çizim komutları ile flanş çizer. • Flanş çizme komutları uygulanır. • Çember çizme komutları uygulanır. • Dikdörtgen çizimi komutları uygulanır. 5. CAD programında kesit çizimini yapar. • Kesit alma açıklatılır. • Tarama için gerekli ayarlamaları yaptırılır. • Kesit alma komutları uygulanır.
Doğalgaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri	1. Gaz projelerinde kullanılan semboller 2. Gazın binaya alınması detay resimleri 3. Regülatör ve sayaçların montaj resimleri 4. Kazan dairesi gaz tesisatı çizimi 5. Gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj çizimleri 6. Havalandırma, baca ve atık gaz kanalları detay çizimleri	1. Gaz projelerinde kullanılan sembollerini çizer. • Doğalgaz tesisatında kullanılan sembollerin çizimleri yaptırılır. • Doğalgaz tesisatında kullanılan elemanların çizimleri yaptırılır. • Doğalgaz tesisatında kullanılan cihazların çizimleri yaptırılır. 2. Gazın binaya alınması detay resimlerini çizer. • Gazın binaya alınması çizimleri yaptırılır. • Gazın binaya alınması detay çizimleri yaptırılır. 3. Regülatör ve sayaç montaj resimleri çizer. • Regülatör çizimleri yaptırılır. • Sayaç çizimleri yaptırılır. 4. Kazan dairesi gaz tesisatı resimlerini çizer. • Kazan dairesi gaz giriş tesisatı çizimleri yaptırılır. • Kazan dairesi gaz çıkış tesisatı çizimleri yaptırılır. • Kazan dairesi yerleşimi ve tesis edilme çizimleri yaptırılır. 5. Gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj çizimlerini yapar. • Soba çizimleri yaptırılır. • Ocak ve fırın çizimleri yaptırılır. • Kombi çizimleri yaptırılır. • Kazan çizimleri yaptırılır. 6. Havalandırma, baca ve atık gaz kanalları detay çizimlerini yapar. • Havalandırma montaj çizimleri yaptırılır.

		- Havalandırma detay çizimleri yaptırılır. - Baca çizimleri yaptırılır. - Atık gaz hattı çizimleri yaptırılır. - Baca kesitlerinin çizimleri yaptırılır.
Doğalgaz Tesisat Projesi Çizimi	- Bina vaziyet planı - Plan üzerine tüketim cihazlarının yerleştirilmesi - Regülatör, sayaç, ana kesme vanası yerlerinin belirlenmesi - Gaz borularının plan üzerine çizilmesi - İzometrik kolon tesisatı	CAD programında ölçeğine uygun olarak bina vaziyet planı çizer. - Binanın 1/50 ölçekli planının çizimi Ölçekli çizilmiş plan üzerine gaz yakıcı cihazlarını yerleştirir. - Plan üzerine ocak çizimi yaptırılır. - Plan üzerine soba/kombi/kazan çizimi yaptırılır. - Plan üzerine cihaz baca bağlantı çizimi yaptırılır. Regülatör, sayaç, ana kesme vanasının yerlerini belirleyerek çizer. - Plan üzerine regülatör çizimi yaptırılır. - Plan üzerine sayaç çizimi yaptırılır. - Plan üzerine AKV ana kesme vanası çizimi yaptırılır. CAD programında gaz boru hattını plan üzerine çizer. - Plan üzerine gaz hatlarının çizimi yaptırılır. CAD programında izometrik kolon şemasını çizer. - İzometrik perspektif çizimi yaptırılır. - İzometrik kolon şeması çizimi yaptırılır. - Tesisatın maliyetinin hesabı yaptırılır.
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.		
İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	- Çizim temel bilgileri açıklayıp ve paket programı çalıştırma - İki boyutlu çizim komutları/koordinatları kullanma - Bilgisayarda çizim alanının oluşturma - İki boyutlu çizim komutları ile geometrik şekil çizme - Çizimleri ölçülendirilme - Çizimlere yazı ekleme	
Bilgisayarla Çizim Uygulamaları	- Çizim şablon çerçevesi çizme - Antet çizme - İki boyutlu çizim komutları ile görünüş çizme - İki boyutlu çizim komutları ile flanş çizme - Kesit alma	
Doğalgaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri	- Gaz projelerinde kullanılan sembolleri çizme - Gazın binaya alınması detay resimleri çizme - Regülatör ve sayaçların montaj resimleri çizme - Kazan dairesi gaz tesisatı çizme	

	5. Gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj çizimleri yapma 6. Havalandırma, baca ve atık gaz kanalları detay çizimleri yapma
Doğalgaz Tesisat Projesi Çizimi	1. Bina vaziyet planı çizme 2. Plan üzerine tüketim cihazları yerleştirilme 3. Regülatör, sayaç, ana kesme vanası yerlerini belirleme 4. Gaz borularını plan üzerine çizme 5. İzometrik kolon şeması çizme
DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	
• Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır. • Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmaları 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, azimli olma, titiz olma, kendini ifade edebilme, zamana riayet, dikkatli olmak, arkadaşlarıyla işbirliği, sabırlı olma, temizlik değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. • Çizimler, CAD tabanlı paket program/programlar kullanılarak yapılmalıdır. • Örnek çalışmalar ve uygulama faaliyetleri/temrinlerden çıktı alınarak çizim dosyası (port folyo) hazırlanması sağlanmalıdır.	