

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	BİLGİSAYARLA ALTYAPI MESLEK RESMİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 5 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak standartlar doğrultusunda bilgisayarla altyapı meslek resmi ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN KAZANIMLARI	<ol style="list-style-type: none">1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak çizim programında çizim, çizgi, katman ve ekran kontrol ile çizime hazırlık yapar.2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CAD paket programında iki boyutlu çizim komutlarıyla mimari proje çizim esaslarına uygun şekilde geometrik çizimler yapar.3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla yol projesi çizimi yapar.4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla yol projesi ölçülendirme, yazı ve taramaları yapar.5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla yol projesi hendek, alt ve üst geçit detay çizimleri yapar.6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla köprü, viyadük ve detay çizimleri yapar.7. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa çizimleri yapar.8. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları çizimi yapar.9. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon detay çizimleri yapar.10. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak mimari proje çizimi esaslarına uygun bilgisayarla çizici (plotter) ve çıktı ayarları yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan bilgisayarla çizim laboratuvarı ortamı ve sınıfı, Donanım: Bilgisayarla çizim atölyesi standart donatımları, etkileşimli tahta veya projeksiyon, 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	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)
	1.İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	5	10	5,6
	2.Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi	6	20	11,1
	3.Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi	3	20	13,89

	4.Bilgisayarla Yol Projesi Ölçülendirme, Yazı ve Taramaları	7	15	8,33
	5.Bilgisayarla Yol Projesi Hendek, Alt ve Üst Geçit Detay Çizimleri	5	20	13,9
	6.Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri	3	20	11,1
	7.Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri	4	20	11,1
	8.Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Şebeke Planları Çizimi	4	25	13,89
	9.Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Detay Çizimleri	3	25	8,33
	10. Bilgisayarla Çizici (Plotter) Ayarları ve Çıktı	2	5	2,8
TOPLAM		42	180	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	1.Çizim temel bilgileri ve paket program 2. Çizim ayarları 3. Ekran kontrolü 4. İki boyutlu çizim komutları	1. Çizim programında temel bilgilerle paket programı çalıştırır. <ul style="list-style-type: none"> CAD programı menülerinin yazılı / sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır. CAD programında koordinat sisteminde çizim esasları yazılı / sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır. 2. CAD programında çizim ayarlarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> Çizim sınırları açıklanır. Çizim sınır ayarları yapılır. 3. CAD programında ekran kontrolünü yapar. <ul style="list-style-type: none"> CAD programında araç çubukları amacına uygun olarak düzenlenmesi sağlanır. CAD Menü ve alt menülerin amacına uygun olarak komut seçimi yaptırılır. Ekran kontrol komutları ile çalışılması sağlanır. 4. CAD programında iki boyutlu çizim komutları ile çalışır. <ul style="list-style-type: none"> Nokta yakalama komutlarının ayarlanması sağlanır. Katman ayarları yaptırılır. İki boyutlu çizim komutları ile basit şekiller çizdirilir. Çalışma sayfasına isim verilerek uygun yere kayıt edilmesi sağlanır.
Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi	1. Katman ayarları 2. Bilgisayarla geometrik şekiller 3. Bilgisayarla kapı çizimleri	1. CAD programında katman ayarlarını yapar. <ul style="list-style-type: none"> Katman ayarlarının yazılı/sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır. Kapı, pencere çizimleri için katmanlar oluşturulması sağlanır. 2. CAD programında geometrik şekilleri iki boyutlu çizim komutları ile çizer.

	<p>4. Bilgisayarla pencere çizimleri 5. Bilgisayarla total kasa çizimleri 6. Kapı ve pencere blokları</p>	<ul style="list-style-type: none"> Katman ayarları yaptırılır. İki boyutlu çizim komutlarıyla geometrik şekiller çizdirilir. <p>3. Kapıları iki boyutlu çizim komutları ile CAD programında çizer.</p> <ul style="list-style-type: none"> CAD programında kapı, plan, kesit ve görünüşleri çizdirilir. CAD programında kapı detayları çizdirilir. <p>4. Pencereleri iki boyutlu çizim komutları ile CAD programında çizer.</p> <ul style="list-style-type: none"> CAD programında pencere, plan, kesit ve görünüşleri çizdirilir. CAD programında pencere detayları çizdirilir. <p>5. Total kasayı iki boyutlu çizim komutları ile CAD programında çizer.</p> <ul style="list-style-type: none"> CAD programında total kasa, plan, kesit ve görünüşleri çizdirilir. CAD programında total kasa detayları çizdirilir.
<p>Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi</p>	<p>1. Bilgisayarla yol güzergâhı çizimi 2. Bilgisayarla yol boy ve en kesit çizimleri 3. Bilgisayarla yol kaplama ve detay çizimleri</p>	<p>1. Bilgisayarla yol güzergâhı çizimini karayolu geometrik standartları esaslarına uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Tesviye eğrileri (eşyüksekti eğrileri) çizimleri yaptırılır. Topoğrafik haritadan kesit çıkarılması sağlanır. Güzergâh seçiminde dikkat edilecek hususlar doğrultusunda Yol güzergâh istikameti belirlenir. Yol güzergâhı istikamet noktalarına göre çizdirilir. <p>2. Bilgisayarla yol boy ve en kesit çizimlerini karayolu geometrik standartları esaslarına uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Yol projelerinde boy kesit çizimlerini karayolu geometrik standartları esaslarına göre yaptırılır. Proje esasları doğrultusunda yol güzergâhının geçeceği çizgi (kırmızı çizgi) çizdirilir. Yol projelerinde en kesit çizimlerini karayolu geometrik standartları esaslarına göre yaptırılır. En kesit üzerinde, tabii zemin ile yol platformu arasında kalan alanlar hesaplanması sağlanır. Güzergâh üzerindeki, çizilen ve alanları hesaplanan en kesitler arasındaki hacimler hesaplanması sağlanır. <p>3. Bilgisayarla yol kaplama ve detay çizimlerini karayolu geometrik standartları esaslarına uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Yol üst yapısında bulunan elemanlar proje esasları doğrultusunda çizdirilir.

		<ul style="list-style-type: none">• Karayolu geometrik standartları esaslarına göre detay çizimleri yaptırılır.
Bilgisayarla Yol Projesi Ölçülendirme, Yazı ve Taramaları	<ol style="list-style-type: none">1.Bilgisayarla ölçülendirme (dimension) ayarları2.Bilgisayarla ölçülendirme (dimension) komutları3.Bilgisayarla yazı stili (style), yazı fontu ve yükseklik (font, height) ayarları4.Bilgisayarla yazı (text) komutları5.Bilgisayarla tarama (hatch) komutu6.Bilgisayarla yol projesi ölçülendirmesi7.Bilgisayarla yol projesi açıklayıcı yazıları ve taramaları	<ol style="list-style-type: none">1.Yol proje esasları doğrultusunda bilgisayarda ölçülendirme (dimension) ayarlarını yapar.<ul style="list-style-type: none">• Ölçülendirme diyalog kutusu açma yöntemleri listelenir.• Yol projesi ölçülendirme stili oluşturulması sağlanır.• Yol projesi için oluşturulan ölçülendirme stilleri değiştirilmesi sağlanır.2.Yol proje esasları doğrultusunda yol projelerinde kullanılacak bilgisayarla ölçülendirme (dimension) komutlarını listeler.<ul style="list-style-type: none">• Proje esasları doğrultusunda yol projelerinde kullanılacak ölçü ve ölçü türleri, yazılı / sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır.• Çizim programında yer alan farklı özellikteki ölçülendirme komutları listelenir.3.Yol proje esaslarına göre yol projeleri için bilgisayarla yazı stili, yazı fontu ve yükseklik ayarlarını yapar.<ul style="list-style-type: none">• Yazı stili diyalog kutusu açma yöntemleri listelenir.• Yol projesi için yazı stili oluşturulur.• Yol projesi için oluşturulan yazı stillerinin değiştirilmesi sağlanır.4.Yol proje esaslarına göre yol projeleri için bilgisayarla yazı komutlarını listeler.<ul style="list-style-type: none">• Proje esasları doğrultusunda yol projelerinde kullanılacak yazılar, yazılı/sözlü veya görsel olarak açıklanır.• Yol projelerinde kullanılacak yazı komutlarının listelenmesi sağlanır.5.Karayolu geometrik standartları esaslarına göre yol projeleri için bilgisayarla tarama çeşitlerini listeler.<ul style="list-style-type: none">• Proje esasları doğrultusunda yol projelerinde kullanılacak tarama çeşitleri, yazılı / sözlü veya görsel olarak açıklanır.• Yol projelerine, diyalog kutusu üzerinde istenilen özellik ve renk seçilip gerekli tarama yaptırılır.6.Karayolu geometrik standartları esaslarına göre çizilen yol projelerini bilgisayar ortamında ölçülendirir.

		<ul style="list-style-type: none"> • Yol güzergâhı çizimi tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır. • Yol boy ve en kesit çizimleri tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi sağlanır. • Yol kaplama ve detay çizimleri tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi sağlanır. <p>7. Proje esasları doğrultusunda yol projesi açıklayıcı yazılarını yazar ve taramaları tekniğine uygun bilgisayar ortamında yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yol güzergâhı çizimi açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır. • Yol boy ve en kesit çizimi açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır. • Yol kaplama ve detay çizimleri açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.
Bilgisayarla Yol Projesi Hendek, Alt ve Üst Geçit Detay Çizimleri	<p>1. Bilgisayarla hendek ve detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları</p> <p>2. Bilgisayarla alt geçit ve detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları</p> <p>3. Bilgisayarla üst geçit ve detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları</p>	<p>1. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla hendek ve detay çizimlerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hendek planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde çizdirilir. • Hendek detayları çizdirilir. • Hendek ölçülendirmesi, açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır. <p>2. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla alt geçit ve detay çizimleri yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alt geçit planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde çizdirilir. • Alt geçit görünüşleri çizdirilir. • Alt geçit detayları çizdirilir. • Alt geçit ölçülendirmesi, açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır. <p>3. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla üst geçit ve detay çizimleri yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üst geçit planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde çizdirilir. • Üst geçit görünüşleri çizilir. • Üst geçit detayları çizdirilir. • Üst geçit ölçülendirmesi, açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.
Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri	<p>1. Bilgisayarla çelik köprü, viyadük ve bağlantı detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları</p> <p>2. Bilgisayarla Betonarme köprü ve viyadük</p>	<p>1. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla çelik köprü bağlantı detay çizimleri, ölçülendirmesini, açıklayıcı yazıları ve taramaları tekniğine uygun şekilde yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çelik köprü ve bağlantı detay çizimleri yaptırılır. • Çelik köprü ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları yaptırılır. <p>2. Bilgisayarla betonarme köprü, viyadük ve bağlantı çizimleri, ölçülendirmesini, açıklayıcı</p>

	ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları	yazıları ve taramaları tekniğine uygun şekilde yapar. <ul style="list-style-type: none">Betonarme köprü, viyadük çizimleri ve bağlantı detay çizimleri yaptırılır.Betonarme köprü, viyadük ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları yaptırılır.
Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri	1. Bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimlerinin ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları 2. Bilgisayarla iksa ve İstinat duvarı detay çizimlerinin ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları	1. Proje çizim esaslarına göre bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimleri yapar. <ul style="list-style-type: none">Hesabı yapılan menfezin kalıp planı, en kesit ve boy kesitinin çizimi yaptırılır ve tabliye, temel ve perde genişlikleri belirtilir.Kalıp planları hazırlanan menfezin donatı detaylarının hazırlanması sağlanır.Kutu menfezlerin ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları yaptırılır. 2. Proje çizim esaslarına göre bilgisayarla iksa ve istinat duvarı ve detay çizimleri yapar. <ul style="list-style-type: none">İstinat duvarlarının hesaplanan boyutları doğrultusunda en kesit çizimlerini yapması sağlanır.İstinat duvarlarının donatı açılım detay çizimleri yaptırılır.İksa ve istinat duvarlarının bağlantı, donatı açılım detaylarının hazırlanması sağlanır.İksa ve istinat duvarlarının ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları yaptırılır.
Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Şebeke Planları Çizimi	1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke plan çizimleri 2. Bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimleri 3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları	1. Standardına ve tekniğine uygun bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerini yapar. <ul style="list-style-type: none">Şebeke genel vaziyet planı çizdirilir.Sulama ve drenaj ana kanal planı çizdirilir.Yedek kanal ve tersiyer kanal planı çizdirilir.Ana drenaj kanallarını çizdirilir.Yedek drenaj kanalı ve tersiyer kanal planı çizdirilir.Sulama ve drenajda iletim görevi yapan sanat yapıları çizdirilir. 2. Standardına ve tekniğine uygun bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimlerini yapar. <ul style="list-style-type: none">Kanalizasyon projelerinde kullanılacak boru tiplerinin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.Kanalizasyon şebekelerinde baca kullanım yerlerinin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.

		<ul style="list-style-type: none"> • Minimum ve maksimum akış hızları ve doluluk oranlarının yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır. • Kanalizasyon şebeke planı çizdirilir. <p>3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları ölçülendirmesini, açıklayıcı yazılarını ve taramaları standardına ve tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerinin tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazımı, taramaların yapılması sağlanır. • Kanalizasyon şebeke planlarının tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazımı, taramaların yapılması sağlanır.
Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Detay Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke planı detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları 2. Bilgisayarla kanalizasyon şebeke planı detay çizimleri, ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramaları 	<p>1. Standardına ve tekniğine uygun bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke planı detay çizimlerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ana kanal en kesiti çizdirilir. • Yedek kanal ve Yedek drenaj kanalı en kesiti çizdirilir. • Tersiyer kanal ve tersiyer drenaj kanalı en kesiti çizdirilir. • Sulama şebeke sistemi kanallarında sanat yapıları plan, kesit detayları çizdirilir. • Sulama ve drenaj şebeke plan detay çizimlerinin tekniğine uygun ölçülendirmesi, açıklayıcı yazıları ve taramalar yaptırılır. • Sulama şebeke sistemi kanallarında sanat yapıları plan, kesit detay çizimlerinde tekniğine uygun ölçülendirme, açıklayıcı yazılar yazdırılır ve taramalar yaptırılır. <p>2. Standartlara ve tekniğine uygun bilgisayarla kanalizasyon şebeke plan detay çizimlerini yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kanalizasyon şebeke planı kesit detayları çizdirilir. • Kanalizasyon özel ağ yapıları detayları çizdirilir. • Kanalizasyon şebeke plan detay çizimlerinde tekniğine uygun ölçülendirme, açıklayıcı yazıları yazdırılır ve taramalar yaptırılır.
Bilgisayarla Çizici (Plotter) Ayarları ve Çıktı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarla çizici yönetim ve görüntü ayarları 2. Bilgisayarla çizim çıktısı 	<p>1. Bilgisayarla çizici yönetim ve görüntü ayarları yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çıktı alma (plot) iletişim penceresinin açılması sağlanır.

		<ul style="list-style-type: none"> Plot iletişim penceresinde, kâğıt boyutu ve birimi, kâğıdın konumu, ölçeklendirme, ön görünüm butonları, yazdırma stil ve çizgi tipi ayarları yaptırılır. <p>2. Bilgisayarla çizim çıktısını ölçeğe ve tekniğine uygun alır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Proje çeşidine uygun ölçek çeşitlerinin listelenmesi sağlanır. İstenilen ölçekte proje çıktısı aldırılır.
UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER		
İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	<ol style="list-style-type: none"> Çizim temel bilgileri ve paket programın çalıştırılması İki boyutlu çizim komutlarının kullanımı, çizim ayarları, ekran kontrolü ve dosyalama 	
Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi	<ol style="list-style-type: none"> Katman ayarlarının yapılması Bilgisayarla geometrik şekiller çizilmesi Bilgisayarla kapı çizimlerinin yapılması Bilgisayarla pencere çizimlerinin yapılması Bilgisayarla total kasa çizimlerinin yapılması 	
Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi	<ol style="list-style-type: none"> Bilgisayarla yol güzergâhı çiziminin yapılması Bilgisayarla yol boy ve en kesitlerin çizilmesi Bilgisayarla yol kaplama ve detay çizimlerinin yapılması 	
Bilgisayarla Yol Projesi Ölçülendirme, Yazı ve Taramaları	<ol style="list-style-type: none"> Bilgisayarla ölçülendirme (dimension) ayarlarının yapılması Bilgisayarla ölçülendirme (dimension) komutlarının kullanılması Bilgisayarla yazı stili (style), yazı fontu ve yükseklik (font, height) ayarlarının yapılması Bilgisayarla yazı (text) komutlarının kullanılması Bilgisayarla tarama (hatch) komutlarının kullanılması Bilgisayarla yol projesinin ölçülendirilmesi Bilgisayarla yol projesi açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması 	
Bilgisayarla Yol Projesi Hendek, Alt ve Üst Geçit Detay Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> Bilgisayarla hendek ve detay çizimlerinin yapılması, ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması Bilgisayarla alt geçit ve detay çizimlerinin yapılması, ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması Bilgisayarla üst geçit ve detay çizimlerinin yapılması, ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması 	
Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> Bilgisayarla köprü ve viyadük detay çizimlerinin yapılması Bilgisayarla köprü ve viyadük ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması 	
Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> Bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimlerinin yapılması Bilgisayarla iksa duvarı ve İstinat duvarı detay çizimlerinin yapılması Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa duvarı ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması 	

Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Şebeke Planları Çizimi	<ol style="list-style-type: none">1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerinin yapılması2. Bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimlerinin yapılması3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması
Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Detay Çizimleri	<ol style="list-style-type: none">1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke planı detay çizimlerinin yapılması2. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları ölçülendirilmesi, açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması
Bilgisayarla Çizici (Plotter) Ayarları ve Çıktı	<ol style="list-style-type: none">1. Bilgisayarla çizici yönetim ve görüntü ayarlarının yapılması2. Bilgisayarla çizim çıktısı işlemlerinin yapılması

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Anahtar yetkinliklerin kazandırılması yönünde açıklamalar yazılmalıdır. Ders kazanımları anahtar yetkinliklerle ilişkilendirmeye uygunsuzsa bu konuda uyarı yazılmalıdır. Örnek: 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 dersin işleniş sırasında, titiz olma, zamana riayet, arkadaşlarıyla işbirliği, sabırlı olma, değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir. Bu etkinliklerde beyin fırtınası, grup tartışması, anlatım, soru cevap, örnek olay incelemesi, uygulama vb. yöntem ve teknikler kullanılabilir.
- Çizimler, CAD tabanlı paket program/programlar kullanılarak yapılmalıdır.
- Örnek çalışmalar ve uygulama faaliyetleri/temrinlerden çıktı alınarak çizim dosyası (portfolyo) hazırlanması sağlanmalıdır.