

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	BİLGİSAYARLA ALTYAPI MESLEK RESMİ			
DERSİN SINIFI	11. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 5 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciyi; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak standartlar doğrultusunda bilgisayarla altyapı meslek resmi ile ilgili 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	<p>Ortam: Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan bilgisayarla çizim laboratuvarı ortamı ve sınıfı,</p> <p>Donanım: Bilgisayarla çizim atölyesi standart donatımları, etkileşimli tahta veya projeksiyon, bilgisayar, CAD tabanlı çizim programları</p>			
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 (%)
	İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları	5	10	5,6
	Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi	6	20	11,1
	Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi	3	25	13,9

	Bilgisayarla Yol Projesi Ölçülendirme, Yazı ve Taramaları	7	40	22,2
	Bilgisayarla Yol Projesi Hendek, Alt ve Üst Geçit Detay Çizimleri	5	25	13,9
	Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri	3	15	8,3
	Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri	4	15	8,3
	Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Şebeke Planları Çizimi	4	15	8,3
	Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Detay Çizimleri	3	10	5,6
	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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Çizim temel bilgileri ve paket program 2. Çizim ayarları 3. Ekran kontrolü 4. İki boyutlu çizim komutları 5. Bilgisayarla dosyalama 	<p>1. Çizim programında temel bilgilerle paket programı çalıştırır.</p> <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. <p>2. CAD programında çizim ayarlarını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Çizim sınırları açıklanır. • Çizim sınır ayarları yapılır. <p>3. CAD programında ekran kontrolünü yapar.</p> <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. <p>4. CAD programında iki boyutlu çizim komutları ile çalışır.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nokta yakalama komutlarının ayarlanması sağlanır. • Katman ayarları yaptırılır.

		<ul style="list-style-type: none">• İki boyutlu çizim komutları ile basit şekiller çizdirilir. <p>5. CAD programında çizdiği planı dosyalar.</p> <ul style="list-style-type: none">• CAD programında yeni çalışma sayfası açtırılır.• İki boyutlu çizim komutları ile geometrik şekiller çizdirilir.• Çalışma sayfasına isim verilerek uygun yere kayıt edilmesi sağlanır.• Bir dosyayı farklı bir isimle, versiyonla ya da aynı isimle farklı sürüçülere kayıt edilmesi sağlanır.
Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi	<ol style="list-style-type: none">1. Katman ayarları2. Bilgisayarla geometrik şekiller3. Bilgisayarla kapı çizimleri4. Bilgisayarla pencere çizimleri5. Bilgisayarla total kasa çizimleri6. Kapı ve pencere blokları oluşturma	<p>1. CAD programında katman ayarlarını yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Katman ayarlarının yazılı / sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır.• Kapı, pencere çizimleri için katmanlar oluşturulması sağlanır. <p>2. CAD programında geometrik şekilleri iki boyutlu çizim komutları ile çizer.</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. Pencereleeri 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>6. CAD programında kapı ve pencere bloğu oluşturur.</p> <ul style="list-style-type: none">• CAD programında blok

		<p>oluşturma komutu ile çizilen kapı ve pencere blokları yaptırılır.</p> <ul style="list-style-type: none">• Oluşturulan kapı ve pencere blokları farklı dosyalar açılarak kullanılır.
Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi	<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 (eşyükselti eğrileri) çizimleri yaptırılır.• Topoğrafik haritadan kesit çıkarılması sağlanır.• Güzergah 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 (kırmızıçizgi) 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

		<p>projeleri için bilgisayarla tarama çeşitlerini listeler.</p> <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. <p>6. Karayolu geometrik standartları esaslarına göre çizilen yol projelerini bilgisayar ortamında ölçülendirir.</p> <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 bilgisayarla yol projesi açıklayıcı yazılarını yazar ve taramaları tekniğine uygun 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.
<p>Bilgisayarla Yol Projesi Hendek, Alt ve Üst Geçit Detay Çizimleri</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarla hendek ve detay çizimleri 2. Bilgisayarla alt geçit ve detay çizimleri 3. Bilgisayarla üst geçit ve detay çizimleri 4. Bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit ölçülendirmesi 5. Bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit açıklayıcı 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla hendek ve detay çizimlerini yapar. • Hendek planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde çizdirilir. • Hendek detayları çizdirilir. <ol style="list-style-type: none"> 2. Proje çizim esasları

	yazıları ve taramaları	<p>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. <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. <p>4. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit ölçülendirmesi yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hendek planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirmesi sağlanır.• Alt geçit planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirmesi sağlanır.• Üst geçit planı ile en ve boy kesitleri tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirmesi sağlanır. <p>5. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit açıklayıcı yazıları ve taramaları tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Hendek planı ve kesit çizimlerinde açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.• Alt geçit planı ve kesit çizimlerinde açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.• Üst geçit planı ve kesit çizimlerinde açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.
--	------------------------	---

<p>Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri</p>	<p>1.Bilgisayarla köprü ve viyadük detay çizimleri 2.Bilgisayarla köprü ve viyadük ölçülendirmesi 3.Bilgisayarla köprü ve viyadük açıklayıcı yazıları ve taramaları</p>	<p>1. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla köprü ve viyadük detay çizimleri yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Çelik köprü çizimleri yaptırılır.• Betonarme köprü çizimleri yaptırılır.• Viyadük çizimleri yaptırılır.• Üst yapı ve alt yapı bağlantı detayları hesaplamalarda belirtilen mesnet boyut ve özellikleri belirtilerek çizdirilir. <p>2. Bilgisayarla köprü ve viyadük ölçülendirmesini tekniğine uygun şekilde yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Çelik köprü çizimleri tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır.• Betonarme köprü çizimleri tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır.• Viyadük çizimleri tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi sağlanır. <p>3. Proje çizim esasları doğrultusunda bilgisayarla köprü ve viyadük açıklayıcı yazıları yazar ve taramaları tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Köprü çizimlerinde açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yapılması sağlanır.• Viyadük çizimlerinde açıklayıcı yazılar yazılır ve taramaları yaptırılır.
<p>Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri</p>	<p>1.Bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimleri 2.Bilgisayarla iksa ve İstinat duvarı detay çizimleri 3.Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa ölçülendirmesi 4.Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa açıklayıcı yazıları ve taramaları</p>	<p>1. Proje çizim esaslarına göre bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimleri yapar.</p> <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. <p>2. Proje çizim esaslarına göre bilgisayarla iksa ve istinat duvarı ve detay çizimleri yapar.</p>

		<ul style="list-style-type: none">• Yol projesinde belirtilen yerlere koyulan istinat duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işlemesi sağlanır.• İstinat duvarlarının kalıp planlarının hazırlanması sağlanır.• Kalıp planları hazırlanan istinat duvarının donatı detay çizimleri yaptırılır.• Karayolu projesinde belirtilen yerlere koyulan iksa duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işlemesi sağlanır.• İksa duvarlarının kalıp planlarının hazırlanması sağlanır.• İksa duvarının bağlantı detaylarının hazırlanması sağlanır. <p>3. Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa ölçülendirmesini tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kutu menfez çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır.• İstinat duvarı çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır.• İksa çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde ölçülendirilmesi sağlanır. <p>4. Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa açıklayıcı yazıları yazar ve taramaları tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Kutu menfez çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde açıklayıcı yazıları yazıların yazılması sağlanır ve taramaları yaptırılır.• İstinat duvarı çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde açıklayıcı yazıları yazıların yazılması sağlanır ve taramaları yaptırılır.• İksa çizimlerinin tekniğine uygun bir şekilde açıklayıcı
--	--	--

		yazıların yazılması sağlanır ve taramalar yaptırılır.
Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Şebeke Planları Çizimi	<ol style="list-style-type: none">1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke plan çizimleri2. Bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimleri3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları ölçülendirmesi4. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları açıklayıcı yazıları ve taramaları	<p>1. Standardına ve tekniğine uygun bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerini yapar.</p> <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. <p>2. Standardına ve tekniğine uygun bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimlerini yapar.</p> <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.• 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 standardına ve tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerinin tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi sağlanır.• Kanalizasyon şebeke planlarının tekniğine uygun şekilde ölçülendirilmesi

		<p>sağlanır.</p> <p>4. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları açıklayıcı yazıları yazar ve taramaları tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sulama ve drenaj şebeke plan çizimlerinin açıklayıcı yazıları yazılmasının sağlanması sağlanır ve tekniğine uygun taramaları yaptırılır.• Kanalizasyon şebeke planlarının açıklayıcı yazıları yazılmasının sağlanması sağlanır ve tekniğine uygun taramaları yaptırılır.
<p>Bilgisayarla Sulama, Drenaj ve Kanalizasyon Detay Çizimleri</p>	<p>1. Bilgisayarla sulama ve drenaj şebeke planı detay çizimleri</p> <p>2. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları ölçülendirmesi</p> <p>3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları açıklayıcı yazıları ve taramaları</p>	<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 tersiyer kanal en kesiti çizdirilir.• Yedek drenaj kanalı ve yedek tersiyer kanal en kesiti çizdirilir. <p>2. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları ölçülendirmesini tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sulama ve drenaj şebeke plan detay çizimlerinin tekniğine uygun ölçülendirmesi yaptırılır.• Kanalizasyon şebeke plan detay çizimlerinde tekniğine uygun ölçülendirmesi yaptırılır. <p>3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detay çizimlerinde açıklayıcı yazıları yazar ve taramaları tekniğine uygun yapar.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sulama ve drenaj şebeke plan detay çizimlerinin açıklayıcı yazıları yazılmasının sağlanması sağlanır ve tekniğine uygun taramaları

		<p>yaptırılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> Kanalizasyon şebeke plan detay çizimlerinde açıklayıcı yazıları yazıların yazılması sağlanır ve tekniğine uygun taramaları yaptırılır.
<p>Bilgisayarla Çizici (Plotter) Ayarları ve Çıktı</p>	<p>1.Bilgisayarla çizici yönetim ve görüntü ayarları 2.Bilgisayarla çizim çıktısı</p>	<p>1. Bilgisayarla çizici yönetim ve görüntü ayarları yapar.</p> <ul style="list-style-type: none"> Çıktı alma (plot) iletişim penceresinin açılması sağlanır. 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

<p>İki Boyutlu Çizim Ayarları ve Komutları</p>	<ol style="list-style-type: none"> Çizim temel bilgileri ve paket programın çalıştırılması Çizim ayarlarının yapılması Ekran kontrolünün yapılması İki boyutlu çizim komutlarının kullanılması Bilgisayarla dosyalama işlemini yapılması
<p>Bilgisayarla Kapı ve Pencere Çizimi</p>	<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 Kapı ve pencere bloklarının oluşturulması
<p>Bilgisayarla Yol Projesi Çizimi</p>	<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
<p>Bilgisayarla Yol Projesi Ölçülendirme, Yazı ve Taramaları</p>	<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

	7. 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"> 1. Bilgisayarla hendek ve detay çizimlerinin yapılması 2. Bilgisayarla alt geçit ve detay çizimlerinin yapılması 3. Bilgisayarla üst geçit ve detay çizimlerinin yapılması 4. Bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit ölçülendirilmesi 5. Bilgisayarla hendek, alt geçit, üst geçit açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması
Bilgisayarla Köprü, Viyadük ve Detay Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarla köprü ve viyadük detay çizimlerinin yapılması 2. Bilgisayarla köprü ve viyadük ölçülendirilmesi 3. Bilgisayarla köprü ve viyadük açıklayıcı yazıların yazılması ve taramaların yapılması
Bilgisayarla Kutu Menfez, İstinat Duvarı ve İksa Çizimleri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilgisayarla kutu menfez ve detay çizimlerinin yapılması 2. Bilgisayarla iksa ve İstinat duvarı detay çizimlerinin yapılması 3. Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa ölçülendirilmesi 4. Bilgisayarla kutu menfez, istinat duvarı ve iksa 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 yapılması 2. Bilgisayarla kanalizasyon sistemleri şebeke planı çizimlerinin yapılması 3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları ölçülendirilmesi 4. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke planları 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 yapılması 2. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları ölçülendirilmesi 3. Bilgisayarla sulama, drenaj ve kanalizasyon şebeke plan detayları 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 yapılması 2. 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 uygunsa 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 işlenişi 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.

- izimler, CAD tabanlı paket program/programlar kullanılarak yapılmalıdır.
- rnek alışmalar ve uygulama faaliyetleri/temrinlerden çıktı alınarak çizim dosyası (portfolyo) hazırlanması sağlanmalıdır.