

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>BİLGİSAYARLA ALTYAPI MALİYET HESAPLARI</b>			
<b>DERSİN SINIFI</b>	11. Sınıf			
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 2 Ders Saati			
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak standartlar doğrultusunda bilgisayarla altyapı maliyet hesapları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
<b>DERSİN KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak bilgisayarla yol ve su yapıları şantiye planı ve iş programını elektronik tablolama programı veya paket program kullanarak yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları kazı-dolgu metraj ve keşfini elektronik tablolama programı veya paket program kullanarak yapar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları beton, donatı, kalıp, kaplama metraj ve keşfini elektronik tablolama programı veya paket program kullanarak yapar.</li> <li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları fiyat teklifi ve sözleşmeyi elektronik tablolama programı veya paket program kullanarak yapar.</li> <li>5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları hakediş, iş teslimatı belgelerini elektronik tablolama programı veya paket program kullanarak yapar.</li> </ol>			
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<p><b>Ortam:</b> Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan laboratuvar ortamı ve sınıfı,</p> <p><b>Donanım:</b> Bilgisayarla çizim atölyesi standart donatımları, etkileşimli tahta veya projeksiyon, çizim kâğıtları, gönyeler, silgi, bant, bilgisayar, CAD tabanlı çizim programları</p>			
<b>ÖLÇME DEĞERLENDİRME VE</b>	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.			
<b>DERSİN KAZANIM TABLOSU</b>	<b>ÖĞRENME BİRİMİ</b>	<b>KAZANIM SAYISI</b>	<b>DERS SAATİ</b>	<b>ORAN (%)</b>
	Bilgisayarla Yol ve Su Yapıları Şantiye Planı ve İş Programı	3	10	13,9
	Bilgisayarla Yol, Su ve Sanat Yapıları Kazı-Dolgu Metraj ve Keşfi	3	24	33,3
	Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Beton, Donatı, Kalıp, Kaplama Metraj ve Keşfi	4	16	22,2
	Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Fiyat Teklifi ve Sözleşme	7	14	19,4
	Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Hakediş, İş Teslimatı Belgeleri	4	8	11,1
<b>TOPLAM</b>		<b>21</b>	<b>72</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
<p><b>Bilgisayarla Yol ve Su Yapıları Şantiye Planı ve İş Programı</b></p>	<p>1. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları şantiye kurulum planlarını hazırlamak  2. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları iş programı yapmak  3. Yol, su ve sanat yapıları inşaatlarında kullanılan iş makinelerini listelemek</p>	<p><b>1. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları şantiye kurulum planlarını, şantiye yönetim talimatı, teknik emniyet/iş güvenliği kurallarına uygun hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Şantiyeler ve özellikleri yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Şantiye çalışanları ve görevleri yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Şantiyede olması gereken birimlerin listelenmesi sağlanır.</li> <li>• Şantiye planı tanzimi yaptırılır.</li> <li>• Şantiyelerde alınması gereken iş güvenliği tedbirlerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları iş programını planlama tekniklerine uygun yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İş programı ve planlama amaçlarını yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• İş programı ve planlama tekniklerini listelemesi sağlanır.</li> <li>• İş programı elektronik tablolama programı veya paket program kullanılarak oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Yol, su ve sanat yapıları inşaatlarında kullanılan iş makinelerini listeler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yapı makineleri ve kullanımları hakkında genel bilgilerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• İnşaatlarda kullanılan iş makine türlerini listelemesi sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Yol, Su ve Sanat Yapıları Kazı-Dolgu Metraj ve Keşfi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla yol yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfi yapmak  2. Bilgisayarla su yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfi yapmak</p>	<p><b>1. Bilgisayarla yol yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfini matematiksel işlem kurallarına uygun yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemin ve kazı çeşitlerinin</li> </ul>

	<p>3. Bilgisayarla sanat yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfi yapmak</p>	<p>yazılı/sözlü veya görsel olarak açıklanması sağlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol yapıları kazı ve dolgu metrajını projeye uygun olarak elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li> <li>• Metraj sonucuna göre yol yapıları kazı ve dolgu keşfini elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla su yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfini matematiksel işlem kurallarına uygun yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su yapıları kazı ve dolgu metrajı projeye uygun olarak yaptırılır.</li> <li>• Metraj sonucuna göre su yapıları kazı ve dolgu keşfini hazırlar.</li> <li>• Metraj ve keşif hesaplamalarında elektronik tablolama programı veya paket program kullanılır.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla sanat yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfini matematiksel işlem kurallarına uygun yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanat yapıları kazı ve dolgu metrajı projeye uygun olarak yaptırılır.</li> <li>• Metraj sonucuna göre sanat yapıları kazı ve dolgu keşfini hazırlar.</li> <li>• Metraj ve keşif hesaplamalarında elektronik tablolama programı veya paket program kullanılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Beton, Donatı, Kalıp, Kaplama Metraj ve Keşfi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla beton yol donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapmak  2. Bilgisayarla su yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapmak  3. Bilgisayarla sanat yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapmak  4. Bilgisayarla asfalt yol ve</p>	<p><b>1. Bilgisayarla beton yol donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beton, donatı, kalıp ve elemanlarının özelliklerinin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır. .</li> <li>• Beton yol beton, donatı ve</li> </ul>

	<p>sanat yapıları yol kaplaması metraj ve keşfi yapmak</p>	<p>kalıp metrajı projeye uygun olarak elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Metraj sonucuna göre beton yol beton, donatı ve kalıp keşfi elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li></ul> <p><b>2. Bilgisayarla su yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Su yapısı projesine göre beton, donatı ve kalıp metrajı elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li><li>• Su yapısı projesine göre beton, donatı ve kalıp keşfi elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li></ul> <p><b>3. Bilgisayarla sanat yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfi yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sanat yapısı projesine göre beton, donatı ve kalıp metrajı elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li><li>• Sanat yapısı projesine göre beton, donatı ve kalıp keşfi elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li></ul> <p><b>4. Bilgisayarla asfalt yol, sanat yapıları, yol kaplaması metraj ve keşfi yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Asfalt kullanım amacı, kullanım yerleri ve çeşitlerinin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li><li>• Asfalt yol ve sanat yapısı projesine göre yol kaplaması metrajı elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li><li>• Asfalt yol ve sanat yapısı projesine göre yol kaplaması keşfi elektronik tablolama/paket program kullanılarak yaptırılır.</li></ul>
--	--	---

**Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Fiyat Teklifi ve Sözleşme**

1. Bilgisayarla yol yapıları fiyat teklifi hazırlamak
2. Bilgisayarla sanat yapıları fiyat teklifi hazırlamak
3. Bilgisayarla su yapıları fiyat teklifi hazırlamak
4. Bilgisayarla yol yapıları İhale dosyası hazırlamak
5. Bilgisayarla sanat yapıları İhale dosyası hazırlamak
6. Bilgisayarla su yapıları İhale dosyası hazırlamak
7. Bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları sözleşmeleri hazırlamak

**1. Bilgisayarla yol yapıları fiyat teklifini kanun ve yönetmeliklere uygun olarak hazırlar.**

- Fiyat teklifi hazırlama ve fiyat teklifi verme yöntemleri öğrenci tarafından listelenir.
- Fiyat teklifinde belirtilmesi gereken bilgiler listelenir.
- Yol yapıları fiyat teklifi evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.

**2. Bilgisayarla sanat yapıları fiyat teklifini kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.**

- Sanat yapıları fiyat teklifi evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.
- Sanat yapıları için fiyat teklifi verilmesi sağlanır.

**3. Bilgisayarla su yapıları fiyat teklifini kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.**

- Su yapıları fiyat teklifi evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.
- Su yapıları için fiyat teklifi verilmesi sağlanır.

**4. Bilgisayarla yol yapıları ihale dosyasını kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.**

- İhale çeşitleri ve ihale dosyasının hazırlanması ile ilgili bilgilerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.
- İhaleden sonra yapılan işlemler listelenir.
- Yol yapıları ihale dosyası evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.
- Yol yapıları için ihale dosyası oluşturulması sağlanır.

**5. Bilgisayarla sanat yapıları ihale dosyasını kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanat yapıları ihale dosyası evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.</li> <li>• Sanat yapıları için ihale dosyası oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Bilgisayarla su yapıları ihale dosyasını kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su yapıları ihale dosyası evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.</li> <li>• Su yapıları için ihale dosyası oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>7. Bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları sözleşmeleri hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İnşaat sözleşme çeşitleri ve sözleşme dokümanları ile ilgili bilgilerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Sözleşmenin uygulanması sırasında işin yapımında çeşitli değişikliklerle karşılaşıldığında yapılacak işlemlerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Yol, sanat ve su yapıları sözleşme evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Hakediş, İş Teslimatı Belgeleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla yol yapıları hakedişi hazırlamak</li> <li>2. Bilgisayarla sanat yapıları hakedişi hazırlamak</li> <li>3. Bilgisayarla su yapıları hakedişi hazırlamak</li> <li>4. Bilgisayarla iş teslimatı, geçici ve kesin kabul belgelerini hazırlamak.</li> </ol>	<p><b>1. Bilgisayarla yol yapıları hakedişi kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hakediş çeşitleri ve hakediş raporunda istenen belgeler ile ilgili bilgilerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Hakediş hazırlama süreçleri ile ilgili bilgilerin yazılı/sözlü olarak açıklanması sağlanır.</li> <li>• Yol yapıları hakediş evrakları elektronik tablolama/paket program</li> </ul>

		<p>kullanılarak hazırlanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol yapıları için hakediş dosyası oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla sanat yapıları hakediş kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanat yapıları hakediş evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.</li> <li>• Sanat yapıları için hakediş dosyası oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla su yapıları hakediş kanun ve yönetmeliklere uygun hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su yapıları hakediş evrakları elektronik tablolama/paket program kullanılarak hazırlanır.</li> <li>• Su yapıları için hakediş dosyası oluşturulması sağlanır.</li> </ul> <p><b>4. Bilgisayarla iş teslimatı, geçici ve kesin kabul belgelerini şartname ve yönetmelikler doğrultusunda hazırlar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• İş teslimatı için gerekli evrakları hazırlar.</li> <li>• Geçici ve kesin kabul evrakları hazırlanır.</li> </ul>
--	--	---

#### UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

<p><b>Bilgisayarla Yol ve Su Yapıları Şantiye Planı ve İş Programı</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları şantiye kurulum planlarının hazırlanması.</li> <li>2. Bilgisayarla yol, su ve sanat yapıları iş programının yapılması.</li> <li>3. Yol, su ve sanat yapıları inşaatlarında kullanılan iş makinelerinin listelenmesi.</li> </ol>
<p><b>Bilgisayarla Yol, Su ve Sanat Yapıları Kazı-Dolgu Metraj ve Keşfi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla yol yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfinin yapılması.</li> <li>2. Bilgisayarla su yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfinin yapılması.</li> <li>3. Bilgisayarla sanat yapıları kazı ve dolgu metraj ve keşfinin yapılması</li> </ol>

<b>Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Beton, Donatı, Kalıp, Kaplama Metraj ve Keşfi</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgisayarla beton yol donatı ve kalıp metraj ve keşfinin yapılması.</li><li>2. Bilgisayarla su yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfinin yapılması.</li><li>3. Bilgisayarla sanat yapıları beton, donatı ve kalıp metraj ve keşfinin yapılması.</li><li>4. Bilgisayarla asfalt yol ve sanat yapıları yol kaplaması metraj ve keşfinin yapılması.</li></ol>
<b>Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Fiyat Teklifi ve Sözleşme</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgisayarla yol yapıları fiyat teklifinin hazırlanması.</li><li>2. Bilgisayarla sanat yapıları fiyat teklifinin hazırlanması.</li><li>3. Bilgisayarla su yapıları fiyat teklifinin hazırlanması.</li><li>4. Bilgisayarla yol yapıları ihale dosyasının hazırlanması.</li><li>5. Bilgisayarla sanat yapıları ihale dosyasının hazırlanması.</li><li>6. Bilgisayarla su yapıları ihale dosyasının hazırlanması.</li><li>7. Bilgisayarla yol, sanat ve su yapıları sözleşmelerinin hazırlanması.</li></ol>
<b>Bilgisayarla Yol, Sanat ve Su Yapıları Hakediş, İş Teslimatı Belgeleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bilgisayarla yol yapıları hakedişinin hazırlanması.</li><li>2. Bilgisayarla sanat yapıları hakedişinin hazırlanması.</li><li>3. Bilgisayarla su yapıları hakedişinin hazırlanması.</li><li>4. Bilgisayarla iş teslimatı, geçici ve kesin kabul belgelerinin hazırlanması.</li></ol>

#### **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 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.
- Öğrenme birimleri uygulamalarında kullanılacak elektronik tablolama/paket program ve kelime işlemci programı içeriğe uygun olarak seçilir.