

## DERS BİLGİ FORMU

<b>DERSİN ADI</b>	<b>BİLGİSAYARLA STATİK PROJE ÇİZİM ATÖLYESİ</b>
<b>DERSİN SINIFI</b>	11. Sınıf
<b>DERSİN SÜRESİ</b>	Haftalık 10 Ders Saati
<b>DERSİN AMACI</b>	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarla ikamet amaçlı olmayan bina plan, statik proje, yol, su ve sanat yapısı çizimlerini yönetmelik, standart ve çizim esaslarına uygun yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.
<b>DERSİN KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mimari proje düzenleme esaslarına göre ikamet amaçlı olmayan bina etüdü yapar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ikamet amaçlı olmayan bina zemin kat planını çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile mimari proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ikamet amaçlı olmayan bina normal kat planını çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile mimari proje çizimi esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ikamet amaçlı olmayan bina bodrum kat planını çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile mimari proje çizimi esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak derin temel planlarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>6. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kolon aplikasyon planını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>7. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plak döşeme donatı planlarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>8. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asmolen döşeme donatı planlarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>9. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaset döşeme donatı planlarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>10. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dikdörtgen ve tablalı giriş donatı açılım detaylarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizimi esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>11. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak nervürlü ve konsol giriş donatı açılım detaylarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizimi esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>12. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak merdiven ve asansör perde duvar detaylarını bilgisayarda çeşitli komutlar yardımı ile statik-betonarme proje çizimi esaslarına uygun şekilde çizer.</li><li>13. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak belirlenen istikamete göre yol güzergâh çizimini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</li><li>14. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yol projelerinde boy kesit çizimlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</li><li>15. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yol projelerinde en kesit çizimlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</li><li>16. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatay ve düşey kurp</li></ol>

	<p>çizimlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>17. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kübaj cetvelini dikkate alarak Brükner eğrisini (kitleler diyagramı) çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>18. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarlanan köprü ve kutu menfez çizimlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>19. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarımı yapılmış istinat duvarı, iksa, kazıklı perde duvar çizimlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>20. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sulama, drenaj, içme suyu ve kanalizasyon şebeke genel vaziyet planını çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>21. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sulama ve içme suyu projelerinin kanal ve boru (ana, yedek, tersiyer kanal, ana boru, tali boru vb.) En kesitlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p> <p>22. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kanalizasyon projelerinin kanal ve boru (ana, yedek, tersiyer kanal, ana boru, tali boru vb.) en kesitlerini çizim programında çeşitli komutlar yardımı ile statik proje çizim esasları, yönetmelik ve standartlara uygun şekilde çizer.</p>																												
<b>EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI</b>	<p><b>Ortam:</b> Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan bilgisayarla çizim atölyesi</p> <p><b>Donanım:</b> Bilgisayarla çizim atölyesi standart donatımları, etkileşimli tahta, gönyeler, çizim kâğıtları, çizim kalemleri, silgi, bant, bilgisayar, projeksiyon cihazı, CAD tabanlı çizim programları ve temizlik bezi.</p>																												
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	<p>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.</p>																												
<b>DERSİN KAZANIM TABLOSU</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ÖĞRENME BİRİMİ</th> <th>KAZANIM SAYISI</th> <th>DERS SAATİ</th> <th>ORAN (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>İkamet Amaçlı Olmayan Bina Etüdü</td> <td>4</td> <td>10</td> <td>2,8</td> </tr> <tr> <td>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Zemin Kat Planı Çizimi</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Normal Kat Planı Çizimi</td> <td>4</td> <td>20</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Bodrum Kat Planı Çizimi</td> <td>4</td> <td>20</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Derin Temel Planı Çizimi</td> <td>3</td> <td>20</td> <td>5,6</td> </tr> <tr> <td>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kolon Aplikasyon Planı Çizimi</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>5,6</td> </tr> </tbody> </table>	ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)	İkamet Amaçlı Olmayan Bina Etüdü	4	10	2,8	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Zemin Kat Planı Çizimi	5	20	5,6	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Normal Kat Planı Çizimi	4	20	5,6	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Bodrum Kat Planı Çizimi	4	20	5,6	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Derin Temel Planı Çizimi	3	20	5,6	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kolon Aplikasyon Planı Çizimi	5	20	5,6
ÖĞRENME BİRİMİ	KAZANIM SAYISI	DERS SAATİ	ORAN (%)																										
İkamet Amaçlı Olmayan Bina Etüdü	4	10	2,8																										
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Zemin Kat Planı Çizimi	5	20	5,6																										
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Normal Kat Planı Çizimi	4	20	5,6																										
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Bodrum Kat Planı Çizimi	4	20	5,6																										
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Derin Temel Planı Çizimi	3	20	5,6																										
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kolon Aplikasyon Planı Çizimi	5	20	5,6																										

	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Plak Döşeme Donatı Planı Çizimi	5	15	4,2
	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Asmolen Döşeme Donatı Planı Çizimi	5	15	4,2
	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kaset Döşeme Donatı Planı Çizimi	5	10	2,8
	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Dikdörtgen ve Tablalı Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi	3	10	2,8
	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Nervürlü ve Konsollu Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi	3	10	2,8
	Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Merdiven ve Asansör Perde Duvar Detayları Çizimi	3	10	2,8
	Bilgisayarla Belirlenen İstikamete Göre Yol Güzergâhı Çizimi	6	15	4,2
	Bilgisayarla Yol Projelerinde Boy Kesit Çizimleri	6	10	2,8
	Bilgisayarla Yol Projelerinde En Kesit Çizimleri	6	15	4,2
	Bilgisayarla Yatay ve Düşey Kurp Çizimleri	4	10	2,8
	Bilgisayarla Kübaj Cetvelini Dikkate Alarak Brükner Eğrisi (Kitleler Diyagramı) Çizimi	4	10	2,8
	Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış Köprü ve Kutu Menfez Çizimleri	6	45	12,5
	Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış İstinat Duvarı, İksa, Kazıklı Perde Duvar Çizimleri	3	30	8,3
	Bilgisayarla Sulama, Drenaj, İçme Suyu ve Kanalizasyon Şebeke Genel Vaziyet Planı Çizimleri	5	15	4,2
	Bilgisayarla Sulama ve İçme Suyu Projelerinin Kanal ve Boru (Ana, Yedek, Tersiyer Kanal, Ana Boru, Tali Boru vb.) En Kesit Çizimleri	3	15	4,2
	Bilgisayarla Kanalizasyon Projelerinin Kanal ve Boru (ana, yedek, tersiyer kanal, ana boru, tali boru vb.) En Kesitlerinin Çizimleri	3	15	4,2
	<b>TOPLAM</b>	<b>95</b>	<b>360</b>	<b>100</b>

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
İkamet Amaçlı Olmayan Bina Etüdü	<p>1. İhtiyaç listesi ve fizibilite</p> <p>2. İnsan ve eşya ölçülerini dikkate alarak mekân alanlarını belirleme</p> <p>3. Kat planı etüdü</p> <p>4. Çizgisel ve kotlu ölçülendirme</p>	<p><b>1. İhtiyaç listesi ve fizibilite çalışmasını mimari proje düzenleme esaslarına uygun olarak yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konut ve toplu kullanım bina mahalleri açıklanır.</li> <li>Bina etüdü ihtiyaç listesi hazırlaması sağlanır.</li> <li>Fizibilite raporları doğrultusunda istek ve ihtiyaçlara göre etüt tasarımı yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Mimari proje düzenleme esaslarına uygun, insan ve eşya ölçülerini dikkate alarak mekânların alanlarını tespit eder.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergonomik açıdan mekân ölçülerini tespit etmesi sağlanır.</li> <li>Mekân ölçülerine göre tefriş elemanları boyutlarını belirlemesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Mimari proje düzenleme esaslarına uygun olarak kat planı etüdü yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kat planı bölme duvarları mahalleri oluşturacak şekilde planlanır ve çizdirilir.</li> <li>Planda üzerinde oluşturulan mahallerin tefrişleri yaptırılır.</li> </ul> <p><b>4. Teknik resim kurallarına uygun olarak çizgisel ölçülendirme yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>İç, dış ve kotlu ölçülendirme kuralları açıklanır.</li> <li>Kat planı iç çizgisel ölçülendirmesi yaptırılır.</li> <li>Kat planı dış çizgisel ölçülendirmesi yaptırılır.</li> <li>Kat planı kotlu ölçülendirilmesi yaptırılır.</li> </ul>
Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Zemin Kat Planı Çizimi	<p>1. Bilgisayarla zemin kat planı elemanları</p> <p>2. Ölçülendirme ve yazı ayarları</p> <p>3. Bilgisayarla zemin kat planı iç ve dış ölçülendirme</p> <p>4. Bilgisayarla zemin kat eleman ve mahal yazıları</p> <p>5. Bilgisayarla zemin kat planı tefriş ve taramaları</p> <p>6. Bilgisayarla Zemin Kat Mahal listesi ve anted</p>	<p><b>1. Zemin kat planını CAD programında komutlarla çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Katman ayarları yaptırılır.</li> <li>Kat planını oluşturan elemanlar çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Zemin kat planı ölçülendirme ve yazı ayarlarını CAD programındaki ilgili komutlarla yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ölçülendirme ve yazı yazma komutları açıklanır.</li> <li>Ölçülendirme ayarları yaptırılır.</li> <li>Yazı stillerini oluşturması sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Zemin kat planının iç ve dış ölçülendirmesini CAD programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zemin kat planı iç ve dış</li> </ul>

		<p>ölçülendirmesi yaptırılır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemin kat planı kotlu ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>4. Zemin kat planı eleman ve mahal isimlerini CAD programında oluşturduğu yazı stilleri ile yazar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahal bilgileri yazdırılır.</li> <li>• Pafta ismi ve ölçeği yazdırılır.</li> </ul> <p><b>5. Zemin kat planı tefriş ve taramalarını CAD programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabit eşya tefrişi yaptırılır.</li> <li>• Hareketli eşya tefrişleri yaptırılır.</li> <li>• Tarama ayarları ve mahal taramaları yaptırılır.</li> </ul> <p><b>6. Zemin kat planı mahal listesi ve antedini CAD programında çeşitli komutlarla yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zemin kat planı antedi yaptırılır.</li> <li>• Zemin kat planı mahal listesi tablosu oluşturması sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Normal Kat Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla normal kat planı elemanları</p> <p>2. Bilgisayarla normal kat planı iç ve dış ölçülendirme</p> <p>3. Bilgisayarla normal kat eleman ve mahal yazıları</p> <p>4. Bilgisayarla normal kat planı tefriş ve taramaları</p> <p>5. Bilgisayarla normal kat mahal listesi ve anted</p>	<p><b>1. Normal kat planını CAD programında komutlarla çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katman ayarları yaptırılır.</li> <li>• Kat planını oluşturan elemanlar çizilir.</li> </ul> <p><b>2. Normal kat planının iç ve dış ölçülendirmesini CAD programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal kat planı iç ve dış ölçülendirmesi yaptırılır.</li> <li>• Normal kat planı kotlu ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>3. Normal kat planı eleman ve mahal isimlerini CAD programında oluşturduğu yazı stilleri ile yazar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahal bilgileri yazdırılır.</li> <li>• Pafta ismi ve ölçeği yazdırılır.</li> </ul> <p><b>4. Normal kat planı tefriş ve taramalarını CAD programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabit eşya tefrişi yaptırılır.</li> <li>• Hareketli eşya tefrişleri yaptırılır.</li> <li>• Tarama ayarları ve mahal taramaları yaptırılır.</li> </ul> <p><b>5. Normal kat planı mahal listesi ve antedini CAD programında çeşitli komutlarla yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal kat planı antedi yaptırılır.</li> <li>• Normal kat planı mahal listesi tablosu oluşturması sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Bodrum Kat Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla bodrum kat planı elemanları çizimi</p> <p>2. Bilgisayarla bodrum kat planı iç ve dış ölçülendirmesi</p> <p>3. Bilgisayarla bodrum kat eleman ve mahal yazıları</p> <p>4. Bilgisayarla bodrum kat planı</p>	<p><b>1. Bodrum kat planını CAD programında komutlarla çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Katman ayarları yaptırılır.</li> <li>• Kat planını oluşturan elemanlar çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Bodrum kat planını iç ve dış ölçülendirmesini CAD</b></p>

	<p>tefriş ve taramaları</p> <p><b>5. Bilgisayarla bodrum kat mahal listesi ve anted</b></p>	<p><b>programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodrum kat planı iç ve dış ölçülendirmesi yaptırılır.</li> <li>• Bodrum kat planı kotlu ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>3. Bodrum kat planının eleman ve mahal isimlerini CAD programında oluşturduğu yazı stilleri ile yazar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahal bilgileri yazdırılır.</li> <li>• Pafta ismi ve ölçeği yazdırılır.</li> </ul> <p><b>4. Bodrum kat planı tefriş ve taramalarını CAD programında yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabit eşya tefrişi yaptırılır.</li> <li>• Hareketli eşya tefrişleri yaptırılır.</li> <li>• Tarama ayarları ve mahal taramaları yaptırılır.</li> </ul> <p><b>5. Bodrum kat planı mahal listesi ve antedini CAD programında çeşitli komutlarla yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodrum kat planı antedi yaptırılır.</li> <li>• Bodrum kat planı mahal listesi tablosu oluşturması sağlar.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Derin Temel Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla düz radye temel planı çizimi</p> <p>2. Bilgisayarla alttan kirişli radye temel planı çizimi</p> <p>3. Bilgisayarla üstten kirişli radye temel planı çizimi</p>	<p><b>1. Düz radye temel planını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Düz radye temeller açıklanır.</li> <li>• Düz radye temel donatı planı, açılımları, detay ve kesitleri çizdirilir.</li> <li>• Düz radye temel ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Alttan kirişli radye temel planını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alttan kirişli radye temeller açıklanır.</li> <li>• Alttan kirişli radye temel donatı planı, açılımları, detay ve kesitleri çizdirilir.</li> <li>• Alttan kirişli radye temel ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>3. Üstten kirişli radye temel planını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üstten kirişli radye temeller açıklanır.</li> <li>• Üstten kirişli radye temel donatı planı, açılımları, detay ve kesitleri çizdirilir.</li> <li>• Üstten kirişli radye temel ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kolon Aplikasyon Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla aks ve kolonları çizimi</p> <p>2. Bilgisayarla kolon ve perde donatılarını çizimi</p> <p>3. Bilgisayarla kolon ve perde duvar donatı detayları çizimi</p> <p>4. Bilgisayarla Deprem Bölgesi kolon-kiriş birleşim detayını</p>	<p><b>1. Kolon aplikasyon planını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolon aplikasyon planı açıklanır.</li> <li>• Kolon aplikasyon planı aks, kolon ve perdeler çizdirilir.</li> <li>• Kolon aks ve toplam ölçüleri yazdırılır.</li> </ul>

	<p>çizimi 5.Bilgisayarla plan bilgilerini yazmak ve anted çizimi</p>	<p><b>2. Kolon ve perde duvar donatılarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poligon kolon ve betonarme perde başlık bölgesi yatay ve düşey donatılarını çizdirilir.</li> <li>• Kolon, perde enine, boyuna ve çiroz donatılarını çizdirilir.</li> <li>• Enine ve boyuna donatı; adet, çap ve aralıkları yazdırılır.</li> </ul> <p><b>3. Kolon ve perde duvar donatı detaylarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Farklı ölçü ve donatıya sahip kolon ve perde etriyeleri çizdirilir.</li> <li>• Kolon ve perde katlar arası boyuna filiz donatı şeması çizdirilir.</li> <li>• Kolon aplikasyon planı iç ve dış ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>4. Deprem bölgesi kolon-kiriş birleşim detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deprem bölgesi, farklı boyut ve türdeki kolon-kiriş birleşimleri çizdirilir.</li> <li>• Kolon-kiriş birleşimleri kritik detayları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>5. Plan ve anted bilgilerini CAD programında kurallara uygun olarak oluşturur.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolon aplikasyon planı antedi çizdirilir.</li> <li>• Kolon aplikasyon planı eleman bilgileri yazdırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Plak Döşeme Donatı Planı Çizimi</b></p>	<p>1.Bilgisayarla plak döşeme aks ve kolonları çizimi 2.Bilgisayarla plak döşeme kirişleri çizimi 3.Bilgisayarla plak döşeme donatılarını çizimi 4.Bilgisayarla plak döşeme kesitleri çizimi 5.Bilgisayarla plak döşeme plan bilgileri yazımı</p>	<p><b>1. Plak döşeme aks ve kolonlarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plak döşeme planında akslar çizdirilerek, kolonları ölçülüsüne uygun olarak yerleştirmesi sağlanır</li> <li>• Plak döşemenin çalışma sistemi (hurdi - dal) hesap ve tespiti yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Plak döşeme kirişlerini CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plak döşeme X-X ve Y-Y yönü ana kirişler çizdirilir.</li> <li>• Plak döşeme X-X ve Y-Y yönü ara kirişler çizdirilir.</li> <li>• Planda yer alan konsol kirişler çizdirilir.</li> </ul> <p><b>3. Plak döşeme donatılarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tek ve çift yönde çalışan plak döşeme ve düşük döşeme donatılar</li> </ul>

		<p>çizdirilir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesnet ilave ve saçak ilave donatıları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>4. Plak döşeme kesitlerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plak döşeme plan enine kesit (X-X) ve boyuna kesit (Y-Y) çizimi yaptırılır.</li> <li>• Plak döşeme kesiti iç ve dış ölçülendirmesini yapması sağlanır.</li> <li>• Plak döşeme kesiti kotlu ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>5. Plak döşeme planı bilgilerini CAD programında kurallara uygun olarak yazar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plak döşeme donatı planı enine kesit ve boyuna kesit elemanlarının bilgilerini yazması sağlanır.</li> <li>• Plak döşeme donatı planı tablosu çizdirilerek bilgileri yazdırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Asmolen Döşeme Donatı Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla asmolen döşeme aks ve kolonları çizimi  2. Bilgisayarla asmolen döşeme kirişleri çizimi  3. Bilgisayarla asmolen döşeme donatılarını çizimi  4. Bilgisayarla asmolen döşeme kesitleri çizimi  5. Bilgisayarla asmolen döşeme plan bilgileri yazımı</p>	<p><b>1. Asmolen döşeme aks ve kolonlarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asmolen döşeme planı aksları çizerek kolonlar ölçüsüne uygun yerleştirmesi sağlanır.</li> <li>• Asmolen döşemenin çalışma sistemine göre nervür yönleri tespit ettirilir.</li> </ul> <p><b>2. Asmolen döşeme kirişlerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asmolen döşeme X-X ve Y-Y yönü ana kirişleri çizdirilir.</li> <li>• Asmolen döşeme X-X ve Y-Y yönü ara kirişleri çizdirilir.</li> <li>• Planda yer alan nervür kirişleri çizdirilir.</li> </ul> <p><b>3. Asmolen döşeme donatılarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asmolen döşeme planında kullanılacak esas donatıları çizdirilir.</li> <li>• Asmolen döşeme planında kullanılacak ilave donatılar çizdirilir.</li> </ul> <p><b>4. Asmolen döşeme kesitlerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çizim programında asmolen döşeme plan enine kesit (X-X) ve (Y-Y) çizimi yaptırılır.</li> <li>• Plak ve nervür kısımlarının ölçülerinin verilmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>5. Asmolen döşeme planı bilgilerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak yazar.</b></p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asmolen döşeme donatı planı enine kesit ve boyuna kesit elemanlarının bilgilerini yazması sağlanır.</li> <li>• Asmolen döşeme donatı planı tablosu çizdirilerek bilgileri yazdırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kaset Döşeme Donatı Planı Çizimi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla kaset döşeme aks ve kolonları çizimi</li> <li>2. Bilgisayarla kaset döşeme kirişleri çizimi</li> <li>3. Bilgisayarla kaset döşeme donatılarını çizimi</li> <li>4. Bilgisayarla kaset döşeme kesitleri çizimi</li> <li>5. Bilgisayarla kaset döşeme plan bilgileri yazımı</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Kaset döşeme aks ve kolonlarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset döşeme planı aks çizimleri yaptırılır.</li> <li>• Kaset döşeme planında yer alan kolonlar ölçüsüne uygun olarak çizdirilir.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Kaset döşeme kirişlerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset döşeme X-X ve Y-Y yönü ana kirişleri çizdirilir.</li> <li>• Kaset döşeme X-X ve Y-Y yönü ara kirişler çizdirilir.</li> <li>• Kaset döşeme planında yer alan nervür kirişleri her iki yönde de çizdirilir.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Kaset döşeme donatılarını CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset döşeme planında kullanılacak esas donatılar çizdirilir.</li> <li>• Kaset döşeme planında kullanılacak ilave donatılar çizdirilir.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Kaset döşeme kesitlerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çizim programında kaset döşeme plan enine kesit (X-X) ve (Y-Y) çizimi yaptırılır.</li> <li>• Kaset döşeme plak ve nervür kısımların ölçülerini vermesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Kaset döşeme planı bilgilerini CAD programında komutlarla kurallara uygun olarak yazar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaset döşeme donatı planı enine ve boyuna kesit elemanlarının bilgilerini yazması sağlanır.</li> <li>• Kaset döşeme donatı planı tablosunu çizdirilerek bilgileri yazdırılır.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Dikdörtgen ve Tablalı Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla dikdörtgen kesitli kiriş açılım ve detayları çizimi</li> <li>2. Bilgisayarla tablalı kiriş açılım ve detayları çizimi</li> <li>3. Bilgisayarla ters kiriş açılım ve detayları çizimi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Dikdörtgen kesitli kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikdörtgen kesitli kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Dikdörtgen kesitli kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Tablalı kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun</b></li> </ol>

		<p><b>olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ters kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Ters kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>3. Ters kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ters kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Ters kesitli kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Nervürlü ve Konsollu Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla nervürlü kiriş açılım ve detayları çizimi 2. Bilgisayarla konsol kiriş açılım ve detayları çizimi 3. Bilgisayarla yatık kiriş açılım ve detayları çizimi</p>	<p><b>1. Nervürlü kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nervürlü kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Nervürlü kesitli kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>2. Konsol kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsol kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Konsol kesitli kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul> <p><b>3. Yatık kiriş açılım ve detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yatık kiriş detay, donatıları ve kiriş donatı açılımı çizdirilir.</li> <li>• Yatık kesitli kirişlerin detay ölçülendirmesi yaptırılır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Merdiven ve Asansör Perde Duvar Detayları Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla merdiven donatı planı, merdiven kiriş detayı ve açılımlar çizimi 2. Bilgisayarla asansör perde duvar ve donatı detayları çizimi 3. Bilgisayarla betonarme perde duvar donatı ve açılım detayları çizimi</p>	<p><b>1. Merdiven donatı planı, merdiven kiriş detayı ve açılımlarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merdiven planı ve kesiti çizdirilir.</li> <li>• Merdiven donatıları çizdirilir.</li> <li>• Merdiven plan ve kesit donatı açılımları, kirişi donatı detayları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla asansör perde duvar ve donatı detaylarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Merdiven ve asansör perde duvarı donatıları çizdirilir.</li> <li>• Merdiven ve asansör perde duvarı donatı detayları ve açılımları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>3. Betonarme perde duvar donatı ve açılımlarını CAD programında kurallara uygun olarak çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonarme perde duvarda kullanılan donatılar çizdirilir.</li> <li>• Betonarme perde duvar altı hatılını, kuranglez donatılarını ve açılımları çizdirilir.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonarme perde duvar donatı açılımları çizdirilir.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Belirlenen İstikamete Göre Yol Güzergâhı Çizimi</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belirlenen güzergâhın profilini alarak yapılabirliğinin tespiti</li> <li>2. Belirlenen güzergâhı topoğrafik harita üzerinde belirtme</li> <li>3. Tespit edilen koridordan etüt alarak yol plan profilini geçirme</li> <li>4. Sıfır poligonunun /poligonlarının çizimi</li> <li>5. Çizilen sıfır poligonlarında etüt yaparak en uygun poligon/poligonların seçimi</li> <li>6. Belirlenen sıfır poligonlarını dikkate alarak proje esaslarına göre kesin güzergâhı, some noktaları ve aliymanlarının çizimi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betonarme perde duvar donatı açılımları çizdirilir.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bilgisayarla belirlenen güzergâhın profilini alarak yapılabirliğini tespit eder.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhı profili alma yapılabirliği açıklanır.</li> <li>• Belirlenen güzergâhın yapılabirliğini teknik şartlar çerçevesinde tespit edilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Bilgisayarla belirlenen güzergâhı topoğrafik harita üzerinde belirtir.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhın topoğrafik haritalarda belirlenmesi ile ilgili kurallar açıklanır.</li> <li>• Belirlenen güzergâh üzerinde güzergâhı belirtilmesi sağlanır.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Bilgisayarla tespit edilen koridordan etüt alarak yol plan profilini geçirir.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol plan profili özellikleri açıklanır.</li> <li>• Etüt aldirılarak yol plan profilinin oluşturulması sağlanır.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Bilgisayarla sıfır poligonunu/poligonlarını çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıfır poligonu ve özellikleri açıklanır.</li> <li>• Sıfır poligonu/poligonları teknik kurallara uygun olarak çizdirilir.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Bilgisayarla çizilen sıfır poligonlarında etüt yaparak en uygun poligon/poligonların seçimini yapar.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sıfır poligonları etüt ve uygun poligon seçim kuralları açıklanır.</li> <li>• Etüt yaparak en uygun poligon/poligonlar seçtirilir.</li> </ul> </li> <li>6. <b>Bilgisayarla belirlenen sıfır poligonlarını dikkate alarak proje esaslarına göre kesin güzergâhı, some noktaları ve aliymanlarını çizer.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesin güzergâh, some noktası ve aliymanların belirlenmesi kuralları açıklanır.</li> <li>• Kesin güzergâh teknik kurallara göre çizdirilir.</li> <li>• Some noktaları teknik kurallara göre çizdirilir.</li> <li>• Aliymanlar teknik kurallara göre çizdirilir.</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Bilgisayarla Yol Projelerinde Boy Kesit Çizimleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boy kesitte çizilecek yatay ve düşey mesafeler için amaca uygun yatay uzunluk, düşey yükseklik farklarını çizim ölçeğine göre belirleme</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bilgisayarla boy kesitte çizilecek yatay ve düşey mesafeler için amaca uygun yatay uzunluk, düşey yükseklik farklarını çizim ölçeğine göre belirler.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boy kesit yatay ve düşey ölçü</li> </ul> </li> </ol>

	<p>2. Yatay eksen uzunlukları, düşey eksen yükseklikleri gösterme</p> <p>3. Yatay eksene çizime uygun bir kot verme</p> <p>4. Plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların başlangıca uzaklıklarını yatay eksen üzerinde işaretleme</p> <p>5. Plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların kotlarını düşey eksen üzerinde işaretlememe</p> <p>6. İşaretlenen noktalar birleştirilerek tabii zemin çizgisini (siyah ve kırmızı çizgi), yol güzergâhının geçeceği çizgi (kırmızı çizgi)</p>	<p>farklılıkları belirleme esasları açıklanır.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yatay uzunluk ve düşey yükseklik çizim ölçeğinin belirlenmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla yatay eksen uzunlukları, düşey eksen yükseklikleri gösterir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol eksen üzerinde yatay uzunlukların gösterilmesi sağlanır.</li> <li>• Yol eksen üzerinde düşey yüksekliklerin gösterilmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla yatay eksene çizime uygun bir kot verir.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yatay eksene çizime uygun kot verme kuralları açıklanır.</li> <li>• Yatay eksene uygun kot verilmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>4. Bilgisayarla plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların başlangıca uzaklıklarını yatay eksen üzerinde işaretler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhı tesviye eğrilerinin başlangıç noktasına uzaklığının yatay eksen üzerinde işaretlenmesi sağlanır.</li> <li>• Yol güzergâhının yatayda kestiği noktaların başlangıç noktasına uzaklığının yatay eksen üzerinde işaretlenmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>5. Bilgisayarla plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların kotlarını düşey eksen üzerinde işaretler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhı tesviye eğrilerinin başlangıç noktasına uzaklığının düşey eksen üzerinde işaretlenmesi sağlanır.</li> <li>• Yol güzergâhının düşeyde kestiği noktaların başlangıç noktasına uzaklığının yatay eksen üzerinde işaretlenmesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Bilgisayarla boy kesitte işaretlenen noktalar birleştirilerek tabii zemin çizgisini (siyah ve kırmızı çizgi), yol güzergâhının geçeceği çizgiyi (kırmızı çizgi) çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boy kesitte belirlenen noktalar birleştirilmesi tabii zemin çizgisini çizdirilir.</li> <li>• Yol güzergâhının geçeceği kırmızı çizgi çizdirilir.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Yol Projelerinde En Kesit Çizimleri</b></p>	<p>1. Planda, güzergâha dik doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların arasındaki uzunlukları yatay eksen üzerinde işaretleme</p> <p>2. Planda, güzergâha dik</p>	<p><b>1. Bilgisayarla planda, güzergâha dik doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların arasındaki uzunlukları yatay eksen üzerinde işaretler.</b></p>

	<p>doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların kotlarını düşey eksen üzerinde işaretleme</p> <p><b>3. İşaretlenen noktaları birleştirerek tabii zeminin en kesitinin çizimi</b></p> <p><b>4. En kesit üzerinde uygun yol eksenini belirtme ve yol platformunu çizme</b></p> <p><b>5. En kesit üzerinde, şevleri çizer ve tabii zemin ile yol platformu arasındaki alanları hesaplama</b></p> <p><b>6. Güzergâh üzerindeki, çizilen ve alanları hesaplanan en kesitler arasındaki hacimleri hesaplama</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planda yol güzergâhına dik doğrultuda tesviye eğrilerini kestikleri noktaların işaretlenmesini açıklanır.</li> <li>• Doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların arasındaki uzunlukları yatay eksen üzerinde işaretlenmesini sağlar.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla planda, güzergâha dik doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların kotlarını düşey eksen üzerinde işaretler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planda yol güzergâhına dik doğrultuda tesviye eğrilerinin kestikleri noktaların kotlarının belirlenmesini açıklanır.</li> <li>• Doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların arasındaki uzunlukları dikey eksen üzerinde işaretlenmesini sağlar.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla güzergâhta işaretlenen noktaları birleştirerek tabii zeminin en kesitini çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhı tabii zemin en kesit çizim kurallarını açıklanır.</li> <li>• Yol güzergâhı tabii zemin en kesiti çizdirilir.</li> </ul> <p><b>4. Bilgisayarla yol en kesiti üzerinde uygun yol eksenini belirtir ve yol platformunu çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol en kesiti üzerinde yol ekseninin uygun şekilde belirlenmesi sağlanır.</li> <li>• Yol platformu çizim kuralları doğrultusunda çizdirilir.</li> </ul> <p><b>5. Bilgisayarla en kesit üzerinde şevleri çizer ve tabii zemin ile yol platformu arasındaki alanları hesaplar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol en kesiti üzerinde şevler çizdirilir.</li> <li>• Tabii zemin ile yol platformu arasında kalan alanların hesaplanması sağlanır.</li> </ul> <p><b>6. Bilgisayarla güzergâh üzerindeki çizilen ve alanları hesaplanan en kesitler arasındaki hacimleri hesaplar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol güzergâhı en kesiti üzerinden hacim hesaplama esasları açıklanır.</li> <li>• Güzergâh üzerinde alanları hesaplanan en kesitler arasındaki hacimlerin hesaplanması sağlanır.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Yatay ve Düşey Kurp Çizimleri</b></p>	<p><b>1. Kırmızı hat çiziminden sonra oluşabilecek düşey açık ve düşey kapalı kurp hesapları</b></p> <p>Düşey açık ve düşey kapalı kurp kırmızı hat çizimi</p> <p><b>2. Kırmızı hat çiziminden sonra</b></p>	<p><b>1. Bilgisayarla kırmızı hat çiziminden sonra oluşabilecek düşey açık ve düşey kapalı kurp hesaplarını tekniğine uygun bir şekilde yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kırmızı hat çizimi ile oluşan düşey</li> </ul>

	<p>oluşabilecek yatay kurp hesapları</p> <p><b>3. Yatay kurp kırmızı hat çizimi</b></p>	<p>açık kurp hesaplarını tekniğine uygun olarak yaptırır.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kırmızı hat çizimi ile oluşan kapalı kurp hesaplarını tekniğine uygun olarak yaptırır.</li></ul> <p><b>2. Bilgisayarla düşey açık ve düşey kapalı kurp kırmızı hat çizimini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Düşey açık kurp kırmızı hattı çizim kurallarına göre çizdirilir.</li><li>• Düşey kapalı kurp kırmızı hattı çizim kurallarına göre çizdirilir.</li></ul> <p><b>3. Bilgisayarla kırmızı hat çiziminden sonra oluşabilecek yatay kurp hesaplarını tekniğine uygun bir şekilde yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kırmızı hat çizimi ile oluşan yatay kurp hesap kurallarını açıklanır.</li><li>• Kırmızı hat çizimi ile oluşan yatay kurp hesaplarını yaptırır.</li></ul> <p><b>4. Bilgisayarla yatay kurp kırmızı hat çizimini mesleki çizim kurallarına göre yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Yatay kurplarda kırmızı hat çizim esasları açıklanır.</li><li>• Yatay kurplarda kırmızı hat çizimlerini yaptırılır.</li></ul>
<p><b>Bilgisayarla Kübaj Cetvelini Dikkate Alarak Brükner Eğrisi (Kitleler Diyagramı) Çizimi</b></p>	<p><b>1. Kabul edilen yatay ölçeğe göre kesitlerin yerlerini işaretlenmesi</b></p> <p><b>2. Kabul edilen düşey ölçeğe göre her kesit noktasından çıkılan dik üzerinde tabloda (Kübaj cetveli) bulunan Brükner değerlerini işaretleme</b></p> <p><b>İşaretlenen noktaları birleştirerek Brükner eğrisinin çizimi</b></p> <p><b>3. Brükner eğrisine göre ortalama taşıma mesafelerinin hesabı</b></p>	<p><b>1. Bilgisayarla kabul edilen yatay ölçeğe göre kesitlerin yerlerini işaretler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Yatay ölçeğe göre kesit yerlerinin işaretlenmesi kuralları açıklanır.</li><li>• Yatay ölçeğe göre kesit yerlerinin işaretlenmesi sağlanır.</li></ul> <p><b>2. Bilgisayarla kabul edilen düşey ölçeğe göre her kesit noktasından çıkılan dik üzerinde tabloda (Kübaj cetveli) bulunan Brükner değerlerini işaretler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kübaj cetveli değerleri okuma esasları açıklanır.</li><li>• Düşey ölçeğe göre kesit noktalarından çıkılan dik üzerinde bulunan Brükner değerlerinin işaretlenmesi sağlanır.</li></ul> <p><b>3. Bilgisayarla işaretlenen noktaları birleştirerek Brükner Eğrisini çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brükner eğrisi çizim kuralları açıklanır.</li><li>• Brükner Eğrisi işaretlenen noktalar birleşecek şekilde çizdirilir.</li></ul> <p><b>4. Bilgisayarla Brükner Eğrisine göre ortalama taşıma mesafelerini hesaplar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Brükner Eğrisine göre ortalama taşıma mesafeleri hesap kuralları açıklanır.</li><li>• Brükner Eğrisine göre ortalama</li></ul>

		taşıma mesafelerini hesaplatır.
<b>Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış Köprü ve Kutu Menfez Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tasarımı yapılmış köprünün yol projesi üzerine yerleşimi</li><li>2. Betonarme köprünün kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerinin çizimi</li><li>3. Kalıp planları hazırlanan betonarme köprünün donatı detaylarının çizimi</li><li>4. Tasarlanan kutu menfezin yol projesi üzerine yerleşimi</li><li>5. Betonarme kutu menfezin kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerinin çizimi</li><li>6. Kalıp planları hazırlanan betonarme kutu menfezin donatı detaylarının çizimi</li></ol>	<p><b>1. Bilgisayarla tasarımı yapılmış köprünün yol projesi üzerine yerleşim çizimini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasarımı yapılmış köprünün yol projesi üzerine yerleşim kuralları açıklanır.</li><li>• Tasarımı yapılmış köprünün yol projesi üzerine yerleşim çizimi yaptırılır.</li><li>• Köprü üzerine yol projesinde</li></ul> <p><b>2. Bilgisayarla betonarme köprünün kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerini çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betonarme köprü kalıp planı çizim kurallarına göre çizdirilir.</li><li>• Betonarme köprünün en kesitini çizim kurallarına göre çizdirilir.</li><li>• Betonarme köprünün boy kesitini çizim kurallarına göre çizdirilir.</li></ul> <p><b>3. Bilgisayarla kalıp planları hazırlanan betonarme köprünün donatı detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betonarme köprülerde kullanılan donatılar ve çizim kuralları açıklanır.</li><li>• Betonarme köprülerde donatı detay ve açılımları çizdirilir.</li></ul> <p><b>4. Bilgisayarla tasarlanan kutu menfezin yol projesi üzerine yerleşimini yapar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasarımı yapılmış kutu menfezin yol projesi üzerine yerleşim kuralları açıklanır.</li><li>• Tasarımı yapılmış kutu menfezin yol projesi üzerine yerleşim çizimi yaptırılır.</li></ul> <p><b>5. Bilgisayarla betonarme kutu menfezin kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerini çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betonarme kutu menfez kalıp planı çizim kurallarına göre çizdirilir.</li><li>• Betonarme kutu menfez en kesitini çizim kurallarına göre çizdirilir.</li><li>• Betonarme kutu menfez boy kesitini çizim kurallarına göre çizdirilir.</li></ul> <p><b>6. Bilgisayarla kalıp planları hazırlanan betonarme kutu menfezin donatı detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Betonarme kutu menfezlerde kullanılan donatılar ve çizim kuralları açıklanır.</li><li>• Betonarme kutu menfezlerde donatı detay ve açılımları çizdirilir.</li></ul>

<p><b>Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış İstinat Duvarı, İksa, Kazıklı Perde Duvar Çizimleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yol projesinde belirtilen yerlere koyulan istinat duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planı ve donatı detaylarının çizimi</li> <li>2. Karayolu projesinde belirtilen yerlere koyulan iksa duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işlenerek kalıp planlarının ve bağlantı detaylarının çizimi</li> <li>3. Yol projesinde belirtilen yerlere koyulan kazıklı perde duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planlarının ve donatı detaylarının çizimi</li> </ol>	<p><b>1. Bilgisayarla yol projesinde belirtilen yerlere konulan istinat duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planı ve donatı detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol projesi üzerinde bulunan istinat duvarlarının hesaplanan boyutları plana işletilir.</li> <li>• Yol projesi İstinat duvarı kalıp planı projesine uygun olarak çizdirilir.</li> <li>• Yol projesi İstinat duvarı donatı detay ve açılımları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla karayolu projesinde belirtilen yerlere konulan iksa duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planlarını ve bağlantı detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol projesi üzerinde bulunan iksa duvarlarının hesaplanan boyutları plana işletilir.</li> <li>• Yol projesi iksa duvarı kalıp planı projesine uygun olarak çizdirilir.</li> <li>• Yol projesi iksa duvarı bağlantı detayları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla yol projesinde belirtilen yerlere koyulan kazıklı perde duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planlarını ve donatı detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yol projesi üzerinde bulunan kazıklı perde duvarların hesaplanan boyutları plana işletilir.</li> <li>• Yol projesi kazıklı perde duvarların kalıp planı projesine uygun olarak çizdirilir.</li> <li>• Yol projesi kazıklı perde duvar bağlantı detayları çizdirilir.</li> </ul>
<p><b>Bilgisayarla Sulama, Drenaj, İçme Suyu ve Kanalizasyon Şebeke Genel Vaziyet Planı Çizimleri</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harita üzerinde ana kanal güzergâhlarının çizimi</li> <li>2. Şebeke üzerinde ana kanal, tersiyer ve yedek kanal güzergâhlarının belirlenmesi</li> <li>3. Yedek ve ana drenaj kanallarının haritalar üzerine çizimi</li> <li>4. İçme suyu şebeke güzergâhı belirlenerek vaziyet planında çizimi</li> <li>5. Kanalizasyon şebeke güzergâhı belirlenerek vaziyet planı çizimi</li> </ol>	<p><b>1. Bilgisayarla harita üzerinde ana kanal güzergâhlarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harita üzerinde ana kanal güzergâh çizim esasları açıklanır.</li> <li>• Harita üzerinde ana kanal güzergâhı çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla şebeke üzerinde ana kanal, tersiyer ve yedek kanal güzergâhlarını belirler.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Şebeke üzerinde ana kanal tersiyer güzergâhlarını belirlemesi sağlanır.</li> <li>• Şebeke üzerinde yedek kanal güzergâhını belirlemesi sağlanır.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla yedek ve ana drenaj kanallarını haritalar üzerine çizer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ana drenaj kanalları tekniğine uygun olarak çizdirilir.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Yedek drenaj kanalları tekniğine uygun olarak çizdirilir.</li></ul> <p><b>4. Bilgisayarla içme suyu şebeke güzergâhını belirleyerek vaziyet planını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ana drenaj kanalları tekniğine uygun olarak çizdirilir.</li><li>• Yedek drenaj kanalları tekniğine uygun olarak çizdirilir.</li></ul> <p><b>5. Bilgisayarla kanalizasyon şebeke güzergâhını belirleyerek vaziyet planını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kanalizasyon şebeke güzergâhını belirlenmesi sağlanır.</li><li>• Kanalizasyon şebeke güzergâhı vaziyet planı çizdirilir.</li></ul>
<b>Bilgisayarla Sulama ve İçme Suyu Projelerinin Kanal ve Boru (Ana, Yedek, Tersiyer Kanal, Ana Boru, Tali Boru vb.) En Kesitlerinin Çizimleri</b>	<p><b>1. Sulama ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarının çizimi</b></p> <p><b>2. Sulama yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarının çizimi</b></p> <p><b>3. İçme suyu şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarının çizimi</b></p>	<p><b>1. Bilgisayarla sulama ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sulama ana kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li><li>• Sulama tersiyer kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li><li>• Sulama yedek kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li></ul> <p><b>2. Bilgisayarla sulama, yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sulama ana drenaj kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li><li>• Sulama yedek kanalları en kesit ve detayları çizdirilir.</li></ul> <p><b>3. Bilgisayarla içme suyu şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• İçme suyu şebeke güzergâhı en kesiti çizdirilir.</li><li>• İçme suyu şebeke güzergâhı en kesit detayları çizdirilir.</li></ul>

<p><b>Bilgisayarla Kanalizasyon Projelerinin Kanal ve Boru (ana, yedek, tersiyer kanal, ana boru, tali boru vb.) En Kesitlerinin Çizimleri</b></p>	<p>1. Kanalizasyon ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarının çizimi 2. Kanalizasyon yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarının çizimi 3. Kanalizasyon şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarının çizimi</p>	<p><b>1. Bilgisayarla kanalizasyon ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalizasyon ana kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li> <li>• Kanalizasyon tersiyer kanal en kesit ve detayları çizdirilir.</li> <li>• Kanalizasyon yedek kanal en kesit detayları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>2. Bilgisayarla kanalizasyon, yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalizasyon ana kanal drenaj en kesit ve detayları çizdirilir.</li> <li>• Kanalizasyon tersiyer kanal drenaj en kesit ve detayları çizdirilir.</li> </ul> <p><b>3. Bilgisayarla kanalizasyon şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarını çizer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kanalizasyon şebeke güzergâhının en kesitleri çizdirilir.</li> <li>• Kanalizasyon şebeke güzergâhının en kesit detayları çizdirilir.</li> </ul>
--	--	--

#### UYGULAMA FAALİYETLERİ/TEMRİNLER

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.

<p><b>İkamet Amaçlı Olmayan Bina Etüdü</b></p>	<p>1. İhtiyaç listesinin ve fizibilitenin tespit edilmesi 2. İnsan ve eşya ölçülerini dikkate alarak mekân alanlarının oluşturulması 3. Kat planı etüdünün yapılması 4. Çizgisel ve kotlu ölçülendirme yapılması</p>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Zemin Kat Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Ölçülendirme ve yazı ayarlarının yapılması 2. Bilgisayarla zemin kat planı iç ve dış ölçülendirme yapılması 3. Bilgisayarla zemin kat eleman ve mahal yazılarının yazılması 4. Bilgisayarla zemin kat planı tefriş ve taramalarının yapılması</p>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Normal Kat Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla normal kat planı iç ve dış ölçülendirme yapılması 2. Bilgisayarla normal kat eleman ve mahal yazılarının yazılması 3. Bilgisayarla normal kat planı tefriş ve taramalarının yapılması</p>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Bodrum Kat Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla bodrum kat planı iç ve dış ölçülendirme yapılması 2. Bilgisayarla bodrum kat eleman ve mahal yazılarının yazılması 3. Bilgisayarla bodrum kat planı tefriş ve taramalarının yapılması</p>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Derin Temel Planı Çizimi</b></p>	<p>1. Bilgisayarla düz radye temel planının çizilmesi 2. Bilgisayarla alttan kirişli radye temel planının çizilmesi 3. Bilgisayarla üstten kirişli radye temel planının çizilmesi</p>
<p><b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina</b></p>	<p>1. Bilgisayarla aks ve kolonlarının çizilmesi 2. Bilgisayarla kolon ve perde donatılarının çizilmesi</p>

<b>Kolon Aplikasyon Planı Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bilgisayarla kolon ve perde duvar donatı detayların çizilmesi</li> <li>4. Bilgisayarla Deprem Bölgesi kolon-kiriş birleşim detayının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Plak Döşeme Donatı Planı Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla plak döşeme aks ve kolonların çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla plak döşeme kirişlerinin çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla plak döşeme donatılarının çizilmesi</li> <li>4. Bilgisayarla plak döşeme kesitlerinin çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Asmolen Döşeme Donatı Planı Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla asmolen döşeme aks ve kolonların çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla asmolen döşeme kirişlerinin çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla asmolen döşeme donatılarının çizilmesi</li> <li>4. Bilgisayarla asmolen döşeme kesitlerinin çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Kaset Döşeme Donatı Planı Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla kaset döşeme aks ve kolonların çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla kaset döşeme kirişlerinin çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla kaset döşeme donatılarının çizilmesi</li> <li>4. Bilgisayarla kaset döşeme kesitlerinin çizilmesi</li> <li>5. Bilgisayarla kaset döşeme plan bilgilerinin yazılması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Dikdörtgen ve Tablalı Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla dikdörtgen kesitli kiriş açılım ve detayların çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla tablalı kiriş açılım ve detayların çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla ters kiriş açılım ve detaylarının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Nervürlü ve Konsollu Kiriş Donatı Açılım Detayları Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla nervürlü kiriş açılım ve detaylarının çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla konsol kiriş açılım ve detaylarının çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla yatık kiriş açılım ve detaylarının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla İkamet Amaçlı Olmayan Bina Merdiven ve Asansör Perde Duvar Detayları Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilgisayarla merdiven donatı planı, merdiven kiriş detayı ve açılımlarının çizilmesi</li> <li>2. Bilgisayarla asansör perde duvar ve donatı detaylarının çizilmesi</li> <li>3. Bilgisayarla betonarme perde duvar donatı ve açılım detaylarının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Belirlenen İstikamete Göre Yol Güzergâhı Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belirlenen güzergâhın profilini alarak yapılabiliğinin tespit edilmesi</li> <li>2. Belirlenen güzergâhı topoğrafik harita üzerinde belirlenmesi</li> <li>3. Tespit edilen koridordan etüt olarak yol plan profilinin geçirilmesi</li> <li>4. Sıfır poligonunun /poligonlarının çiziminin yapılması</li> <li>5. Çizilen sıfır poligonlarında etüt yaparak en uygun poligon/poligonların seçiminin yapılması</li> <li>6. Belirlenen sıfır poligonlarını dikkate alarak proje esaslarına göre kesin güzergâhı, some noktaları ve alıymanlarının çiziminin yapılması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Yol Projelerinde Boy Kesit Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Boy kesitte çizilecek yatay ve düşey mesafeler için amaca uygun yatay uzunluk, düşey yükseklik farklarını çizim ölçeğine göre belirlenmesi</li> <li>2. Yatay eksen uzunlukları, düşey eksen yüksekliklerin gösterilmesi</li> <li>3. Yatay eksene çizime uygun bir kot verilmesi</li> <li>4. Plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların başlangıca uzaklıklarının yatay eksen üzerinde işaretlenmesi</li> <li>5. Plandaki güzergâhın tesviye eğrilerini ve kestiği noktaların kotlarının düşey eksen üzerinde işaretlenmesi</li> <li>6. İşaretlenen noktalar birleştirilerek tabii zemin çizgisini (siyah ve kırmızıçizgi), yol güzergâhının geçeceği çizginin (kırmızıçizgi) çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Yol Projelerinde En Kesit</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planda, güzergâha dik doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların arasındaki uzunlukları yatay eksen üzerinde işaretlenmesi</li> </ol>

<b>Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Planda, güzergâha dik doğrultuların tesviye eğrilerini kestikleri noktaların kotlarını düşey eksen üzerinde işaretlenmesi</li> <li>3. İşaretlenen noktaları birleştirerek tabii zeminin en kesitinin çizilmesi</li> <li>4. En kesit üzerinde uygun yol eksenini belirtme ve yol platformunun çizilmesi</li> <li>5. En kesit üzerinde, şevleri çizer ve tabii zemin ile yol platformu arasındaki alanların hesaplanması</li> <li>6. Güzergâh üzerindeki, çizilen ve alanların hesaplanan en kesitler arasındaki hacimlerin hesaplanması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Yatay ve Düşey Kurp Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kırmızı hat çiziminden sonra oluşabilecek düşey açık ve düşey kapalı kurp hesaplarının yapılması</li> <li>2. Düşey açık ve düşey kapalı kurp kırmızı hat çiziminin yapılması</li> <li>3. Kırmızı hat çiziminden sonra oluşabilecek yatay kurp hesaplarının yapılması</li> <li>4. Yatay kurp kırmızı hat çiziminin yapılması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Kübaj Cetvelini Dikkate Alarak Brükner Eğrisi (Kitleler Diyagramı) Çizimi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kabul edilen yatay ölçüğe göre kesitlerin yerlerinin işaretlenmesi</li> <li>2. Kabul edilen düşey ölçüğe göre her kesit noktasından çıkılan dik üzerinde tabloda (Kübaj cetveli) bulunan Brükner değerlerinin işaretlenmesi</li> <li>3. İşaretlenen noktaları birleştirerek Brükner eğrisinin çizilmesi</li> <li>4. Brükner eğrisine göre ortalama taşıma mesafelerinin hesabının yapılması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış Köprü ve Kutu Menfez Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasarlanan köprünün yol projesi üzerine yerleşiminin yapılması</li> <li>2. Betonarme köprünün kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerinin çizilmesi</li> <li>3. Kalıp planları hazırlanan betonarme köprünün donatı detaylarının çizilmesi</li> <li>4. Tasarlanan kutu menfezin yol projesi üzerine yerleşiminin yapılması</li> <li>5. Betonarme kutu menfezin kalıp planı, en kesit ve boy kesitlerinin çizilmesi</li> <li>6. Kalıp planları, hazırlanan betonarme kutu menfezin donatı detaylarının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Tasarımı Yapılmış İstinat Duvarı, İksa, Kazıklı Perde Duvar Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yol projesinde belirtilen yerlere koyulan istinat duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planı ve donatı detaylarının çizilmesi</li> <li>2. Karayolu projesinde belirtilen yerlere koyulan iksa duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işlenerek kalıp planlarının ve bağlantı detaylarının çizilmesi</li> <li>3. Yol projesinde belirtilen yerlere koyulan kazıklı perde duvarlarının hesaplanan boyutlarını plan üzerine işleyerek kalıp planlarının ve donatı detaylarının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Sulama, Drenaj, İçme Suyu ve Kanalizasyon Şebeke Genel Vaziyet Planı Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Harita üzerinde ana kanal güzergâhlarının çiziminin yapılması</li> <li>2. Şebeke üzerinde ana kanal, tersiyer ve yedek kanal güzergâhlarının belirlenmesi</li> <li>3. Yedek ve ana drenaj kanallarının haritalar üzerine çiziminin yapılması</li> <li>4. İçme suyu şebeke güzergâhı belirlenerek vaziyet planında çizilmesi</li> <li>5. Kanalizasyon şebeke güzergâhı belirlenerek vaziyet planının çizilmesi</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Sulama ve İçme Suyu Projelerinin Kanal ve Boru (Ana, Yedek, Tersiyer Kanal, Ana Boru, Tali Boru vb.) En Kesit Çizimleri</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sulama, ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarının çizilmesi</li> <li>2. Sulama, yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarının çizilmesi</li> <li>3. İçme suyu şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarının çiziminin yapılması</li> </ol>
<b>Bilgisayarla Kanalizasyon Projelerinin Kanal ve Boru (ana, yedek,</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kanalizasyon, ana kanal, tersiyer ve yedek kanal en kesit ve detaylarının çiziminin yapılması</li> <li>2. Kanalizasyon, yedek ve ana drenaj kanallarının en kesit ve detaylarının çiziminin yapılması</li> <li>3. Kanalizasyon şebeke güzergâhının en kesit ve detaylarının çiziminin</li> </ol>

<b>tersiyer kanal, ana boru, tali boru vb.) En Kesitlerinin Çizimleri</b>	yapılması
---	-----------

### **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, zamana riayet, dikkatli olma, arkadaşlarıyla işbirliği, sabırlı olma, temizlik değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir
- Öğrenme birimleri uygulamalarında kullanılacak paket CAD tabanlı program/programlar içeriğe uygun olarak seçilir