

DERS BİLGİ FORMU

DERSİN ADI	SANAT YAPILARI			
DERSİN SINIFI	11 – 12. Sınıf			
DERSİN SÜRESİ	Haftalık 3 Ders Saati			
DERSİN AMACI	Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda sanat yapıları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.			
DERSİN ÖĞRENME KAZANIMLARI	1.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda büz ve menfezleri inceler. 2.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda yapıldıkları malzemeye göre köprüleri inceler. 3.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda taşıyıcı sistemlerine göre köprüleri inceler. 4.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda kullanım amacına göre köprüleri inceler. 5.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda tünellerde güvenlik yolları, havalandırma ve galeri planlaması yapar. 6.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda kullanım amacına göre geçitleri inceler. 7.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; plan, teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda yapıldıkları malzemeye göre geçitleri sınıflandırır. 8.İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda; teknik çizim kuralları doğrultusunda kemer ve kemerleri oluşturan elemanların planlamasını yapar.			
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAM VE DONANIMI	Ortam: Uygun aydınlatma ortamı ve sıcaklığı olan sınıf/atölye. Donanım: Atölye standart donatımları, etkileşimli tahta, bilgisayar veya projeksiyon cihazı			
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 (%)
	Büz ve Menfezler	5	9	8,3
	Yapıldıkları Malzemeye Göre Köprüler	4	6	5,6
	Taşıyıcı Sistemlerine Göre Köprüler	6	12	11,1
	Kullanım Amacına Göre Köprüler	7	15	13,9
	Tüneller	4	9	8,3
	Kullanım Amacına Göre	2	3	2,8

	Geçitler			
	Yapıldıkları Malzemeye Göre Geçitler	3	6	5,6
	Kemerler ve Kemerleri Oluşturan Elemanlar	13	48	44,4
TOPLAM		44	108	100

ÖĞRENME BİRİMİ	KONULAR	ÖĞRENME BİRİMİ KAZANIMLARI ve KAZANIM AÇIKLAMALARI
Büz ve Menfezler	1. Büz (künk boru) menfezler 2. Köprü menfezler 3. Kutu menfezler 4. Kemerli menfezler 5. Tabliyeli menfezler	1. Büz (künk boru) menfezleri proje okuma ve çizim esasları doğrultusunda inceler. • Büz ve menfezler açıklanır. • Büz ve menfezlerin planlar ve çizim esasları doğrultusunda incelemesi sağlanır. 2. Köprü menfezleri proje okuma esasları doğrultusunda inceler. • Köprü menfezler açıklanır. • Köprü menfezlerin planlar ve çizim esasları doğrultusunda incelemesi sağlanır. 3. Kutu menfezleri proje okuma esasları doğrultusunda inceler. • Kutu menfezler açıklanır. • Kutu menfezlerin planlar ve çizim esasları doğrultusunda incelemesi sağlanır. 4. Kemerli menfezleri proje okuma esasları doğrultusunda inceler. • Kemerli menfezler açıklanır. • Kemerli menfezlerin planlar ve çizim esasları doğrultusunda incelemesi sağlanır. 5. Tabliyeli menfezleri proje okuma esasları doğrultusunda inceler. • Tabliyeli menfezler açıklanır. • Tabliyeli menfezlerin planlar ve çizim esasları doğrultusunda incelemesi sağlanır.
Yapıldıkları Malzemeye Göre Köprüler	1. Ahşap köprüler 2. Kâgir köprüler 3. Çelik köprüler 4. Betonarme köprüler	1. Ahşap köprüleri yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Yapıldıkları malzemelere göre köprüler açıklanır. • Ahşap köprülerin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Ahşap köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 2. Kâgir köprüleri yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri

		doğrultusunda inceler. • Kâgir köprülerin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Kâgir köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 3. Çelik köprüleri yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Çelik köprülerin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Çelik köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 4. Betonarme köprüleri yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Betonarme köprülerin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Betonarme köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır.
Taşıyıcı Sistemlerine Göre Köprüler	1. Kemer köprüler 2. Kirişli köprüler 3. Kafes sistemli kiriş köprüler 4. Konsol köprüler 5. Asma köprüler 6. Kablo gergili köprüler	1. Kemer köprüleri yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Taşıyıcı sistemlerine göre köprüler açıklanır. • Kemer köprülerin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Kemer köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 2. Kirişli köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Kirişli köprülerin yapıldıkları malzemeye göre incelenmesi sağlanır. • Kirişli köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 3. Kafes sistemli kiriş köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Kafes taşıyıcı sistem açıklanır. • Kafes sistemli kiriş köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 4. Konsol köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Konsol taşıyıcı sistem açıklanır. • Konsol köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 5. Asma köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler.

		• Asma köprülerin yapıldıkları malzemeye göre incelenmesi sağlanır. • Asma köprüleri yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 6. Kablo gergili köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Kablo gergili taşıyıcı sistem açıklanır. • Kablo gergili köprülerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır.
Kullanım Amacına Göre Köprüler	1. Demiryolu köprüleri 2. Karayolu köprüleri 3. Yaya köprüleri 4. Boru hattı köprüleri 5. Yük taşıma amaçlı köprüleri 6. Su kemeri köprüleri 7. Viyadükler	1. Demiryolu köprülerini yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Kullanım amacına göre köprüler açıklanır. • Demiryolu köprülerinin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Demiryolu köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 2. Karayolu köprülerini yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Karayolu köprülerinin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Karayolu köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 3. Yaya köprülerini yapıldıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Yaya köprülerinin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Yaya köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 4. Boru hattı köprülerini yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Boru hattı köprüleri açıklanır. • Boru hattı köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 5. Yük taşıma amaçlı köprüleri yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Yük taşıma amaçlı köprüler açıklanır. • Yük taşıma köprülerinin yapıldıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Yük taşıma köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır.

		6. Su kemeri köprülerini yaptıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Su kemeri köprülerinin yaptıkları döneme göre incelenmesi sağlanır. • Su kemeri köprülerinin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır. 7. Viyadükleri yaptıkları döneme ve yapım teknikleri doğrultusunda inceler. • Viyadükler ve kullanım amaçları açıklanır. • Viyadüklerin yapım tekniklerine göre incelenmesi sağlanır.
Tüneller	1. Tünel yapım teknikleri 2. Tünel açma makinelerini ve yöntemleri 3. Tünel galerileri ve tünellerde güvenlik yolları 4. Tünellerde havalandırma	1. Tünel yapım tekniklerini zemin özellikleri doğrultusunda listeler. • Zemin özelliklerinin planlar ve raporlar üzerinde incelenmesi sağlanır. • Tünel yapım tekniklerinin incelenmesi sağlanır. 2. Tünel açma makinelerini ve yöntemlerini teknik özellikler doğrultusunda tespit eder. • Tünel açma makineleri tanıtılır. • Tünel açma yöntemlerini; tünelin yapılacağı zemine ve kullanılacak makinenin teknik özelliklerine göre incelemesi sağlanır. 3. Tünel galerileri ve tünellerde güvenlik yollarını teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda tespit eder. • Tünel galeri ve güvenlik yolları açıklanır. • Teknik şartnameler doğrultusunda tünellerde galeri ve güvenlik yollarının belirlenmesi sağlanır. 4. Tünellerde havalandırmaları teknik şartname ve yönetmelikler doğrultusunda planlar. • Tünel havalandırmaları açıklanır. • Teknik şartnameler doğrultusunda tünellerde havalandırma planlaması yaptırılır.
Kullanım Amacına Göre Geçitler	1. Yaya altgeçitleri (tünel tipi) 2. Yaya üstgeçitleri (yaya köprüleri)	1. Yaya altgeçitlerini (tünel tipi) çevresel şartları dikkate alarak inceler. • Yaya altgeçitleri açıklanır. • Çevresel şartlar ve planlar dikkate alınarak altgeçitleri incelenmesi sağlanır. 2. Yaya üstgeçitleri (yaya köprüleri)

		çevresel şartları dikkate alarak inceler. • Yaya üstgeçitleri açıklanır. • Çevresel şartlar ve planlar dikkate alınarak üstgeçitleri incelemesi sağlanır.
Yapıldıkları Malzemeye Göre Geçitler	1. Betonarme alt geçitler 2. Betonarme üst geçitler 3. Çelik üst geçitler	1. Betonarme altgeçitleri yapım tekniklerine göre sınıflandırır. • Betonarme altgeçitler yapım tekniklerine göre açıklanır. • Betonarme altgeçitlerin planlar doğrultusunda incelenmesi sağlanır. 2. Betonarme üstgeçitleri yapım tekniklerine göre sınıflandırır. • Betonarme üstgeçitler yapım tekniklerine göre açıklanır. • Betonarme üstgeçitlerin planlar doğrultusunda incelenmesi sağlanır. 3. Çelik üstgeçitleri yapım tekniklerine göre sınıflandırır. • Çelik üstgeçitler yapım tekniklerine göre açıklanır. • Betonarme üstgeçitlerin planlar doğrultusunda incelenmesi sağlanır.
Kemerler ve Kemerleri Oluşturan Elemanlar	1. Yuvarlak kemerleri planlama 2. Basık kemerleri planlama 3. Sivri kemerleri planlama 4. Atnalı kemerleri planlama 5. Üçüz kemerleri planlama 6. Türk kemerini planlama 7. Sıralama kemerleri planlama 8. Bindirmeli kemerleri planlama 9. Boyunduruk kemeleri planlama 10. Bağlama kemerlerini planlama 11. Dört merkezli kemerleri planlamak 12. Tonoz kemerleri planlama 13. Dişli Kemerleri planlama	1. Yuvarlak kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Yuvarlak kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Yuvarlak kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 2. Basık kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Basık kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Basık kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 3. Sivri kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Sivri kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Sivri kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır.

		4. Atnalı kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Atnalı kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Atnalı kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 5. Üçüz kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Üçüz kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Üçüz kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 6. Türk kemerini yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Türk kemeri malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Türk kemerinin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 7. Sıralama kemerlerini yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Sıralama kemerleri malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Sıralama kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 8. Bindirmeli kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Bindirmeli kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Bindirmeli kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 9. Boyunduruk kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Boyunduruk kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır.
--	--	--

		• Boyunduruk kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 10. Bağlama kemerlerini yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Bağlama kemerleri malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Bağlama kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 11. Dört merkezli kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Dört merkezli kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Dört merkezli kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 12. Tonoz kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Tonoz kemerler malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Tonoz kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır. 13. Dış kemerleri yapım teknikleri ve malzemelerine göre kroki/taslak çizimlerle planlar. • Dış kemerleri malzeme ve yapım teknikleri yönünden açıklanır. • Dış kemerlerin çizim teknikleri doğrultusunda taslak çizimlerle planlanması sağlanır.
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.		
Büz ve Menfezler	1. Büz ve menfez çeşitlerinin incelenmesi	
Yapıldıkları Malzemeye	1. Ahşap köprülerin incelenmesi 2. Kâgir köprülerin incelenmesi	

Göre Köprüler	3. Çelik köprülerin incelenmesi 4. Betonarme köprülerin incelenmesi
Taşıyıcı Sistemlerine Göre Köprüler	1. Kemer köprülerin incelenmesi 2. Kirişli köprülerin incelenmesi 3. Kafes sitemli kiriş köprülerin incelenmesi 4. Konsol köprülerin incelenmesi 5. Asma köprülerin incelenmesi 6. Kablo gergili köprülerin incelenmesi
Kullanım Amacına Göre Köprüler	1. Demiryolu köprülerinin incelenmesi 2. Karayolu köprülerinin incelenmesi 3. Yaya köprülerinin incelenmesi 4. Boru hattı köprülerinin incelenmesi 5. Yük taşıma amaçlı köprülerinin incelenmesi 6. Su kemeri köprülerinin incelenmesi 7. Viyadüklerin incelenmesi
Tüneller	1. Tünel yapım tekniklerinin listelenmesi 2. Tünel açma makinelerini ve yöntemlerinin tespit edilmesi 3. Tünel galerileri ve tünellerde güvenlik yollarının belirlenmesi 4. Tünellerde havalandırmaların planlanması
Kullanım Amacına Göre Geçitler	1. Yaya altgeçitlerinin (tünel tipi) incelenmesi 2. Yaya üstgeçitlerinin (yaya köprüleri) incelenmesi
Yapıldıkları Malzemeye Göre Geçitler	1. Betonarme alt geçitlerin sınıflandırılması 2. Betonarme üst geçitlerin sınıflandırılması 3. Çelik üst geçitlerin sınıflandırılması
Kemerler ve Kemerleri Oluşturan Elemanlar	1. Yuvarlak kemerlerin planlanması 2. Basık kemerlerin planlanması 3. Sivri kemerlerin planlanması 4. Atnalı kemerlerin planlanması 5. Üçüz kemerlerin planlanması 6. Türk kemerinin planlanması 7. Sıralama kemerlerin planlanması 8. Bindirmeli kemerlerin planlanması 9. Boyunduruk kemelerin planlanması 10. Bağlama kemerlerin planlanması 11. Dört merkezli kemerlerin planlanması 12. Tonoz kemerlerin planlanması 13. Dişli kemerlerin planlanması

DERSİN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

- Öğrencilerin iş sağlığı ve güvenliği kurallarına yönelik somut açıklamalar yapılmalıdır.
- Bu derste öğrencilere yaptığı çalışmaları sınıf arkadaşlarına sunmasına fırsat verilerek iletişim becerilerinin gelişmesi sağlanmalıdır.
- Anlatımdan ve örnek çalışmalardan sonra, dersin öğrenme kazanımlarının öğrencide pekiştirilmesi amacıyla birden fazla uygulama faaliyeti yapılmalıdır.
- Bu derste, azimli olma, titiz olma, kendini ifade edebilme, zamana riayet, dikkatli olmak, arkadaşlarıyla işbirliği, sabırlı olma, temizlik değer, tutum ve davranışları ön plana çıkaran etkinliklere yer verilmelidir.