

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
İnşaat Mühendisliği

## Ders Bilgileri

### TÜNELLER

Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
CVE325	Güz	3	0	3	3

Ön Koşulu Olan Ders( ler )	YOK
Dili	Türkçe
Türü	Seçmeli
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı( ları )	PROF.DR.MEHMET ÇAKIROĞLU
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	YOK
Staj Durumu	Yok
Amacı	Öğrencileri tünel açma teknik ve teknolojilerini hakkında güncel ve gerçek yaşam bilgileriyle donatmak.
İçeriği	Giriş, Tünel ve Jeolojik Yapı, Zemin ve Ortamının Kaya Mühendislik Özelliklerine Genel Bakış, Tünel Projesinin Geometrik ve Teknik Özellikleri, Tünel Açma Yöntemleri, Tünelde İşyeri Güvenliği ve Sağlığı ve Tünel Proje Maliyetlerinin Hesaplanması.

## Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Tünel tasarımı için çeşitli yeraltı koşullarına ilişkin teknik ve ekonomik değerlendirme yöntemlerini öğrenir.
2	Çeşitli zemin ve kaya parametrelerini tahmin etme yöntemlerini öğrenir.
3	Tünel açma teknolojilerini güncel ve gerçek yaşam örnekleriyle öğrenir.
4	Tünel açma makinelerinin özellikleri hakkında bilgi edinir.
5	Tünel projelerinin planlanması ve uygulanması konularında bilgi edinir.

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Giriş: Tünel projelerinin geometrik ve teknik özellikleri, tünel türleri ve örnekler.	Konu anlatımı
2	Tünel projelerinde mühendislik jeolojisi, sondaj çalışma yoğunluğu, jeolojik/tektonik yapının projelere genel etkileri.	Konu anlatımı
3	Tünel yapılarının yükler altında davranışları, stabilite analizlerine ilişkin hesaplamalar.	Konu anlatımı
4	Zemin ve kaya kütlelerinin sınıflandırılması ve arın, taban/tavan açısından stabilite sorunları	Konu anlatımı
5	Zemin ve kaya kütlelerinin sınıflandırılması ve arın, taban/tavan açısından stabilite sorunları.	Konu anlatımı
6	Tünel kazı yöntemleri: klasik yöntemler.	Konu anlatımı
7	Tünel kazı + iksa yöntemleri: Makine ile kazı.	Konu anlatımı
8	Ara Sınav	Konu anlatımı
9	Tünel kazı ve iksa yöntemleri: Examples and sample projects.	
10	Tünel kazılarında çökme/deformasyon ve binalara etkileri.	Konu anlatımı
11	Tünelde havalandırma.	Konu anlatımı

12	Tünellerde havalandırma.	Konu anlatımı
13	Tünel maliyet hesaplamasına genel bakış ve proje örnekleri.	Konu anlatımı
14	Tünel maliyet hesaplamasına genel bakış ve proje örnekleri.	Konu anlatımı
15	Tunnel costing overview and project examples.	Konu anlatımı
16	Son Sınav	

## Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	Bickel, J., Kuesel, T. R., King, E. H., "Tunnel Engineering Handbook", Second Edition, Chapman		

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Tünel tasarımı için çeşitli yeraltı koşullarına ilişkin teknik ve ekonomik değerlendirme yöntemlerini öğrenir.	1	1
2	Çeşitli zemin ve kaya parametrelerini tahmin etme yöntemlerini öğrenir.	3	1
3	Tünel açma teknolojilerini güncel ve gerçek yaşam örnekleriyle öğrenir.	2	1
4	Tünel açma makinelerinin özellikleri hakkında bilgi edinir.	2	1
5	Tünel projelerinin planlanması ve uygulanması konularında bilgi edinir.	2	2

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmalarını işaret etmektedir.

## İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	5	5
8	Ara Sınav	1	2	2
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	0	0	0
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	1	4	4
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	5	5

16	Son Sınav	1	4	4
				<b>90</b>