



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Tünel Yapım Yöntemleri	INS5507	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	İnşaat Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	İsmail Şahin
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	İsmail Şahin
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Öğrencileri tünel açma teknik ve teknolojilerini hakkında güncel ve gerçek yaşam bilgileriyle donatmak.
--------------	---

Dersin 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 / Tünel Proje Maliyetlerinin Hesaplanması.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler uygun tünel tasarımı için çeşitli yeraltı koşullarına ilişkin teknik ve ekonomik değerlendirme yöntemlerini öğrenebileceklerdir.
2	Öğrenciler tünel açma teknolojilerini güncel ve gerçek yaşam örnekleriyle öğrenebileceklerdir.
3	Öğrenciler tünel projelerinin planlanması ve uygulanması konularında bilgi edinebileceklerdir.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş: Tünel projelerinin geometrik ve teknik özellikleri, tünel türleri ve örnekler.	Ders notu (ilgili bölüm)
2	Tünel projelerinde mühendislik jeolojisi, sondaj çalışma yoğunluğu, jeolojik/tektonik yapının projelere genel etkileri.	Ders notu (ilgili bölüm)
3	Tünel yapılarının yükler altında davranışları, stabilite analizlerine ilişkin hesaplamalar.	Ders notu (ilgili bölüm)
4	Zemin ve kaya kütlelerinin sınıflandırılması ve arın, taban/tavan açısından stabilite sorunları.	Ders notu (ilgili bölüm)
5	Zemin ve kaya kütlelerinin sınıflandırılması ve arın, taban/tavan açısından stabilite sorunları.	Ders notu (ilgili bölüm)
6	Tünel kazı yöntemleri: klasik yöntemler	Ders notu (ilgili bölüm)

7	Tünel kazı + iksa yöntemleri: Makine ile kazı.	Ders notu (ilgili bölüm)
8	Ara Sınav 1	Ders notu (ilgili bölüm)
9	Öğrenci seminerlerinin dinlenmesi.	Ders notu (ilgili bölüm)
10	Tünel kazı ve iksa yöntemleri: Makine ile kazı.	Ders notu (ilgili bölüm)
11	Tünel kazılarında çökme/deformasyon ve binalara etkileri.	Ders notu (ilgili bölüm)
12	Tünellerde havalandırma.	Ders notu (ilgili bölüm)
13	Tünellerde su ihracı.	Ders notu (ilgili bölüm)
14	Tünel maliyet hesaplamasına genel bakış ve proje örnekleri.	Ders notu (ilgili bölüm)
15	Final	Ders notu (ilgili bölüm)

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	18
Sunum/Jüri	1	18
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	24
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	6	78
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	45	45
Sunum / Seminer	1	15	15

Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	30	30
<b>Toplam İşyükü</b>			227
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.57
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5
Diğer Notlar	Yok		