

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: CE 331				Dersin Adı: Zemin Mekaniği			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
5	3 + 0 + 2	4	7	Türkçe	Zorunlu (D1)	Ders + Laboratuvar	--
Dersin Amacı				Öğrencilere zemin çeşitlerini, özelliklerini, zeminlerin mühendislik davranışlarını ve laboratuvar deneyleri aracılığıyla deneysel zemin mekaniğini tanıtmak			
Dersin İçeriği				Zemin mekaniğine giriş. Üç bileşenli bir malzeme olarak zemin. Dane dağılım eğrisi (elek analizi ve hidrometre deneyi). Atterberg ve kıvam limitleri. Zeminlerin sınıflandırılması (USC sistemi). Zemin sıkıştırma. Zeminlerde kılcallık etkisi. Hidrolik geçirgenlik. Darcy yasası. Laplace denklemi ve akış ağları. Gözenek suyu basıncı ve net gerilim. Zeminlerin mukavemet özellikleri. Mohr dairesi. Oturma (konsolidasyon). Terzaghi'nin bir boyutlu oturma (konsolidasyon) kuramı. Şev dengesi.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <p>1- zemin mekaniği hakkında temel bir bilgi birikimine sahip olup zemin mekaniğinde karşılaşılan problemleri analitik, hesaplamalı ve yakınsak matematiksel yöntemlerle irdeleyebilir [1, 2]</p> <p>2 - elek analizi, hidrometre deneyi, sıkıştırma deneyi v.b. gibi zemin mekaniği laboratuvar deneyleri hakkında işlevsel bir bilgi birikimine sahip olur [4, 5]</p> <p>3- laboratuvar ve saha deneyleri ile elde edilen verileri analiz edip değerlendirebilir [4]</p> <p>4- word, excel, matlab gibi bilgisayar yazılımlarını kullanma yeteneğine sahip olur [13,14]</p> <p>5- zemin mekaniğinin geoteknik mühendisliği alanındaki pratik uygulamalarını öğrenerek uygulayabilir [8, 9, 12, 16]</p> <p>6- büyük zemin mekaniği projelerinde karşılaşılan problemler ve çözümleri hakkında bilgi edinir [1, 2, 12, 13]</p> <p>7- rapor, sunum ve ödevler aracılığıyla teknik iletişim kurma ve bilgi paylaşma yeteneğini kazanır veya geliştirir [6]</p> <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir.]</p>			
Dersin ISCED Kategorisi				52 Mühendislik			
Ders Kitabı				<p>1- Kutay Özyayın. <i>Zemin Mekaniği</i>. Birsen Yayınevi, 2000.</p> <p>2-Mehmet Orhan, Mustafa Özer, Nihat S. Işık. <i>Zemin Mekaniği Laboratuvar Deneyleri Cilt I-II</i>. Gazi Kitapevi, 2004. (<i>Laboratuvar dersi için</i>)</p>			
Yardımcı Kaynaklar				<p>1- R. Holtz and W. Kovacs. <i>An Introduction to Geotechnical Engineering</i>. 1981.</p> <p>2-J. P. Bardet. <i>Experimental Soil Mechanics</i>. Prentice Hall, 1997. (<i>Laboratuvar dersi için</i>)</p> <p>3-R.F. Craig. <i>Craig's Soil Mechanics</i>. Spon Press, 1997. (<i>Kütüphane aracılığıyla internetten erişilebilir</i>)</p>			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konusu	Uygulamalı / Laboratuvar Ders Konusu
1	Zemin mekaniği ve geoteknik mühendisliğine giriş.	
2	Üç bileşenli bir malzeme olarak zemin.	Zemin mekaniği laboratuvarı tanıtımı.
3	Dane dağılım eğrisi (elek ve hidrometre analizi).	Özgül ağırlık deneyi. Su muhtevası deneyi.
4	Atterberg ve kıvam limitleri.	Dane dağılım (granülometri) deneyleri: Elek analizi ve hidrometre deneyi.
5	Zeminlerin sınıflandırılması (USC sistemi). Zemin sıkıştırma.	Atterberg ve kıvam limitleri: LL ve PL deneyleri.
6	Zeminlerde kılcallık etkisi. Hidrolik geçirgenlik.	Sıkıştırma deneyleri: Standart ve değiştirilmiş Proktor deneyi.
7	Hidrolik geçirgenlik. Darcy yasası. Arasınav 1.	
8	Laplace denklemi ve akış ağları.	Hidrolik geçirgenlik deneyi.
9	Gözenek suyu basıncı ve net gerilim.	
10	Zeminlerin mukavemet özellikleri. Mohr dairesi.	Direk kesme (kutusu) deneyi.
11	Zeminlerin mukavemet özellikleri. Mohr dairesi.	Serbest basınç (1 boyutlu) deneyi.
12	Oturma (konsolidasyon). Terzaghi'nin bir boyutlu oturma kuramı. Arasınav 2.	Oturma (Oedometer) deneyi 1
13	Oturma (konsolidasyon). Terzaghi'nin bir boyutlu oturma kuramı.	Oturma (Oedometer) deneyi 2
14	Şev dengesi.	Üç eksenli basınç deneyi.

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi	-	-
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	7	20
	Sunum	-	-
	Arasınnavlar	2	25
	Proje	-	-
	Laboratuvar	10	20
	Diğer (arazi çalışmaları)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	35
Toplam			100

DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Matematik, fen ve mühendislik dallarındaki bilgilerini uygulayabilen			X
2 Mühendislik problemlerini tanımlayabilme, formüle edebilme ve çözebilme yetisine sahip olan			X
3 Ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve istenen koşullar altında bir sistemi veya onun bir kısmının tasarımını yapabilen,	X		
4 Verileri analiz edip yorumlayabilen,		X	
5 Deney düzenleme ve çalıştırabilme yeteneği olan, deney sonuçlarını işlemi geliştirici biçimde uygulayabilen,			X
6 Teknik konuları anlaşılır biçimde sözlü olarak sunabilen ve yazılı olarak raporlayabilen,		X	
7 Çok disiplinli gruplarda çalışabilen,	X		
8 Profesyonel ve etik sorumluluğu olan,		X	
9 Mühendisliğin toplum üzerindeki etkisini anlayabilen,		X	
10 Yaşam boyu öğrenimin gereksinimi anlayabilen,	X		
11 Yönetimin ve liderliğin inceliklerini gereksinimleri anlayabilen,	X		
12 İnşaat mühendisliği problemlerinde araştırmanın gereğini ve önemini kavrayabilen,		X	
13 İnşaat mühendisliğinde çağdaş gereksinim ve gereklilikleri kavrayabilen,		X	
14 Modern mühendisliğin gereksinimleri ve tekniklerini kullanabilme becerisini gösteren,		X	
15 İş yaşamı, yönetimin ve liderliğin temel ilkelerini anlayıp açıklayabilen,	X		
16 Sürekli gelişim, kalite ve dakiklik konusunda sorumluluk sahibi olan kişi			X

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	24	24
Kısa Sınavlar	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi	-	-	-
Raporlar	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi	-	-	-
Seminer	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	1	14
Ödevler	7	3	21
Sunum	-	-	-

Arasnavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	2	12	24
Proje	-	-	-
Laboratuar	10	5	50
Toplam İş Yüğü			175
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			7

Revizyon/Tarih 04.11.2013	Koordinatör / HAZIRLAYAN Cihan BAYINDIR	ONAYLAYAN Esin İnan
------------------------------	--------------------------------------------	------------------------