



DERS BİLGİ FORMU

ENSTİTÜ/FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL ve PROGRAM:
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ/İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ

DERS BİLGİLERİ

Adı	Kodu	Dili	Türü Zorunlu/ Seçmeli	Yarıyılı	T+U Saati	Kredisi	AKTS
Zemin İyileştirme Yöntemleri	INT 413	Türkçe	Zorunlu	7-8	3+0	3	3

Ön Koşul Dersleri

Ders Sorumluları

Ders Sorumlu Yardımcıları

Dersin Amacı

Binaların temel mühendisliğinde ana prensip yapının yüzeysel, tekil ve tercihen kare ayaklar üzerine oturtulmasıdır. Tekil temellerin kullanılmadığı durumlarda yayılı temel seçeneğine başvurulabilir. Türkiye’de günümüzde yapı ağırlıklarının artması ile projeci mühendislerde eğilimin derin temellerin kullanımı yönünde olduğu gözlemlenmektedir. Oysa örneğin, kazık gibi pahalı bir seçeneğe başvurmadan önce birçok durumda zemini iyileştirerek yüzeysel temel seçeneğini sürdürebilmek olanağı değerlendirildiğinde önemli maliyet düşüşleri sağlanabildiği deneyimlerle görülmüştür. Bu derste bina temellerinin zemininde kullanılacak ekonomik ve Türkiye koşullarında uygulanabilir yöntemlere değinilecektir.

Dersin İçeriği

İyileştirme yöntemlerinin ayırımı, uygulamaya gereksinim, yüzeysel işlemlerle iyileştirme, titreşimli yöntemlerle iyileştirme, dinamik konsolidasyon, önceden yükleme, drenler, enjeksiyon yöntemleri, derin karıştırma yöntemleri, iyileştirme işlemlerinin değerlendirilmesi, deprem bölgelerinde iyileştirme çalışmaları.

Dersin Öğrenme Çıktıları

- 1) Zemin iyileştirmesi gereken ve gerekmeyen durumları ayırabilme
Zemin türüne göre iyileştirme türünün seçimi ve uygulanabilirliği konusunda karar verebilme.
- 2) Taş kolonu ve jet-grout tipi iyileştirme yöntemlerinde boyutlandırma yapabilm

DERS PLANI

Hafta	Konular/Uygulamalar	Ön Hazırlık
1	Tanımlar, İyileştirme yöntemlerinin ayırımı, Uygulamaya gereksinim, İyileştirme/stabilizasyon yöntemlerine yaklaşım	
2	Yüzeysel işlemlerle iyileştirme, Önceden ıslatma, Vurmalı sıkıştırma, Hızlı darbeli sıkıştırma	
3	Titreşimli yöntemlerle iyileştirme, Titreşimli sıkıştırma, İttirmeli sıkıştırma, Taş kazığının sıvılaşmayı önlemede kullanımı	
4	Taş kazığında boyutlandırma	
5	Dinamik konsolidasyon, Önceden yükleme ile iyileştirme	
6	Basit yükleme, Aşırı yükleme (sürşarj), Aşırı yükleme düzeyinin hesaplanması	
7	Konsolidasyonun düşey drenlerle (akaçlama) hızlandırılması, Kum drenleri, Yapay drenler, Konsolidasyonun hızlandırılması uygulama	
8	ARA SINAV	
9	Konsolidasyonun emme uygulaması ile hızlandırılması İçitim (enjeksiyon) ile iyileştirme, Sızdırma enjeksiyonu, Telif enjeksiyonu, Kayada enjeksiyon	
10	Jet Enjeksiyonu (jet-grout)	
11	Jet enjeksiyonunun taşıma gücünü arttırmak ve sıvılaşmayı önlemek amacıyla kullanımı, boyutlandırma	
12	Derin karıştırma yöntemleri	
13	Zemin iyileştirmesinin kontrolü	
14	İyileştirmenin sayısal analizi	

KAYNAKLAR

Ders Kitabı veya Notu

1) Bowles, J.E., (1996), Foundation Analysis and Design, 5.Edition, McGraw Hill Co., NewYork.

Diğer Kaynaklar	<p>1) Önalp, A., Sert, S., (2006), Geoteknik Bilgisi III, Bina Temelleri, Birsen Yayınevi.</p> <p>2) Van Impe, W.F., (1989), Soil Improvement Techniques and Their Evolution, 125s. Balkema, Rotterdam.</p> <p>3) Coduto, D.P., (2001), Foundation Design, Prentice Hall.</p> <p>4) Cernica, J.N., (1995), Geotechnical Engineering: Foundation Design, J. Wiley.</p> <p>5) Das, B., (1990), Principles of Foundation Engineering, 2nd Ed., PWS-Kent.</p>
------------------------	---

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	
Etkinlik Türleri	Katkı Yüzdeleri
Ara Sınav	30
Kısa Sınav	20
Ödev, Proje	20
Final	30
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında yeterli altyapıya sahip olur; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için kullanabilir					X
2	Mühendislik problemlerini saptar, uygulama esnasında çıkan problemleri belirler, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve yaklaşımlar geliştirir, modelleme yöntemlerini seçer ve uygular				X	
3	Bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama ve bu amaçla modern yöntemleri uygulama becerisi kazanır			X		
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknikleri, araçları, bilişim teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) seçme ve etkin kullanabilme becerisi kazanır				X	
5	Mühendislik uygulama problemlerinin çözümüne yönelik kaynak tarama, veri toplama, deney tasarlama, deney yapma, sonuçları analiz etme, yorumlama ve uygulamaya aktarma becerisi kazanır				X	
6	Disiplinler arası takım çalışması yapabilme becerisi; sorumluluk alma özgüveni kazanır		X			
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi ve alanındaki yenilikleri takip edebilecek düzeyde en az bir yabancı dil bilgisi (Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyi) kazanır					
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanır			X		
9	Evrensel, toplumsal ve mesleki etik bilincine sahip olur		X			
10	Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği, mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçlarına ilişkin bilinç kazanır					
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur					
12	Teknolojik ve Endüstriyel üretim süreçlerini yerinde inceleme ve uygulama becerisine sahip olur					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		İş Yüğü (Saat)
Ders İçi	Ders Saati (14 x Haftalık Ders Saati)	42
Ders Dışı	Ödev	14
	Araştırma	10
	Ön Hazırlık, Pekiştirme Çalışmaları	5
	Diğer Faaliyetler	-
Sınavlar	Ara Sınav (Ara Sınav Sayısı x Ara Sınav Süresi)	2
	Yarıyıl Sonu Sınavı	2

Toplam İş Yüğü	75
Toplam İş Yüğü / 25 (s)	3
Dersin AKTS Kredisi	3