|  |  |
| --- | --- |
| **DERS İZLENCESİ** | |
| **Dersin Adı** | Zemin Mekaniği |
| **Dersin AKTS’si** | 3 |
| **Dersin Yürütücüsü** | Prof. Dr. M. İrfan YEŞİLNACAR |
| **Dersin Gün ve Saati** | Bölüm web sayfasında ilan edilecektir. |
| **Dersin Görüşme Gün**  **ve Saati** | Salı 15:00-17:00 |
| **Öğretim Yöntemi ve Ders Hazırlık** | Yüz yüze. Konu anlatım, soru-yanıt, doküman incelemesi. Derse hazırlık aşamasında, öğrenciler ders kaynaklarından her haftanın konusunu derse gelmeden önce inceleyerek gelecekler. Haftalık ders konuları ile ilgili tarama yapılacak. |
| **Dersin Amacı** | Çevre mühendisliği projelerinin tasarım ve uygulanmasında, zemin hakkında bir takım fiziksel ve mekanik özellikler bilinmelidir. Bu nedenle, bu ders, çevre mühendisleri için, zemin hakkında gerekli nitel ve nicel bilgileri vermeyi amaçlar. |
| **Dersin Öğrenme Çıktıları** | Bu dersin sonunda öğrenci;  1. Zeminler oluşumlarını öğrenir.  2. Elek analizini öğrenir.  3. Darcy Kanununu öğrenir ve uygular.  4. Zemin mekaniği problemlerini öğrenir.  5. Çevre Müh. Zemin mekaniği uygulamalarını öğrenir. |
| **Haftalık Ders Konuları** | **1. Hafta :** Giriş: Zeminlerin oluşumu, Geoteknik mühendisliğinin ilgi alanları, Geotekniğin tarihsel gelişimi |
| **2. Hafta :** Temel (Fiziksel) özellikler: Temel fiziksel özellikler, Temel fiziksel özellikler bağıntıları, Örnek problemler |
| **3. Hafta:** Zeminlerin sınıflandırması: Zemin sınıflandırma sistemleri, Elek analizi, Atterberg (kıvam) limitleri, Örnek problemler |
| **4. Hafta:** Zemin suyu: Zeminde bulunan su türleri, Zeminde kapilerite olayı, Boşluk suyu basıncı ve efektif gerilme, Örnek problemler |
| **5. Hafta:** Zeminlerin geçirimliliği: Darcy yasası, Geçirimlilik katsayısının bağlı olduğu etmenler, Geçirimlilik katsayısının belirlenmesi, Geçirimlilik katsayısının lab. deneyleriyle belirlenmesi, Arazi deneyleri ile geç. katsayısının belirlenmesi, Örnek problemler |
| **6. Hafta :** Kompaksiyon: Proctor deneyi, Arazide kompaksiyon, Kompaksiyonun baglı oldugu etmenler, Örnek problemler |
| **7. Hafta :** Kayma mukavemeti: Mohr gerilme diyagramı, Mohr-Coulomb kırılma teorisi |
| **8. Hafta :** Kayma direnci parametrelerinin belirlenmesi, Örnek problemler |
| **9. Hafta :** Zeminde gerilme dağılımı: Çeşitli yükler altında gerilme dağılımı, Örnek problemler |
| **10. Hafta :** Şev stabilitesi: Şev stabilite analizleri, Örnek problemler |
| **11. Hafta :** Zeminlerin taşıma gücü: Temelin göçmesi veya kırılması, Terzaghi taşıma gücü teorisi, Plaka yükleme deneyi, Taşıma gücü tabloları, Örnek problemler |
| **12. Hafta :** Konsolidasyon: Konsolidasyon deneyi, Konsolidasyon olayının analojisi, Terzaghi bir boyutlu konsolidasyon teorisi **(** |
| **13. Hafta :** Konsolidasyon katsayısının belirlenmesi, İkincil konsolidasyon, Örnek problemler ve laboratuar |
| **14. Hafta :** Konsolidasyon |
| **15. Hafta:** Genel Tekrar |
| **Ölçme ve**  **Değerlendirme** | Bu ders kapsamında 1 (bir) adet ara sınav, 1 (bir) adet kısa sınav (ödev) ve 1 (bir) adet Yarıyıl Sonu Sınavı yapılacaktır.  Sınav tarih ve saatleri birim yönetim kurulu tarafından belirlenerek web sayfasında ilan edilecektir.  **Ara Sınav: %40**  **Kısa Sınav (Ödev) :%10**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar** | 1)Muslu, Y., 1981, Meskun Bölge Hidrolojisi, İTÜ İnş. Fak. Ders notları, İstanbul.  2)Bayazıt, M., Avcı, İ., Şen, Z., 1982, Hidroloji Uygulamaları, İTÜ Matbaası, İstanbul.  3)Karpuzcu, M., 1985, Su Temini ve Çevre Sağlığı, B.Ü. Matbaası, İstanul.  4) Şahinci, A., 1986, Genel Hidrojeoloji, DEÜ Müh.-Mim. Fak. İzmir.  5)Erguvanlı, K., Yüzer, E., 1987, Yeraltısuları Jeolojisi, İTÜ, İstanbul.  6)Bayazıt, M., 1994, Su Kaynakları Sistemleri, İTÜ, İstanbul  7)Bayazıt, M., 1995, Hidroloji, İTÜ Matbaası, İstanbul.  8) Özbek, T.,1989, Hidroloji, Gazi Üniv., Ankara.  9)Dönmez, Y.,1984, Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları, İ.Ü. Yayını, İstanbul.  10)İzbırak, R.,1990, Sular Coğrafyası, MEB Yayını, Ankara.  11)ŞEN, Z., 2003, Yeraltı Suyu (Hidrojeoloji), Su Vakfı Yayınları, İstanbul.  12)Freeze, R. A., Cherry, J. A, Yeraltı Suyu (Çeviren: Kamil Kayabalı, 2003) Gazi Kitabevi, Ankara.  13) Usul, N. 2005.Engineering Hydrology, METU Press Publishing Company, 404 p., Ankara/Turkey.  14) Journal of Hydrology: www.elsevier.com/locate/jhydrol |
| **Değerlendirme Sistemi** | |
| **Ara Sınav: %40**  **Kısa Sınav (Ödev): %10**  **Yarıyıl Sonu Sınavı (Final): %50** | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | | **PÇ6** | **PÇ7** | | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | | **PÇ14** | **PÇ15** |
| **ÖÇ1** | 5 | 4 | | 4 | 5 | 5 | | 4 | 5 | | 5 | 4 | 5 | | 5 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ2** | 4 | 3 | | 1 | 3 | 3 | | 3 | 1 | | 4 | 2 | 3 | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ3** | 5 | 4 | |  | 3 | 5 | | 4 | 3 | | 3 | 3 | 4 | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ4** | 5 | 4 | |  | 4 | 4 | | 5 | 5 | | 4 | 4 | 5 | | 5 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ5** | 3 | 2 | |  | 2 | 3 | | 5 |  | | 5 | 1 |  | | 4 |  |  | |  |  |
| **ÖÇ: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı Düzeyi** | | | **1 Çok Düşük** | | | | **2 Düşük** | | | **3 Orta** | | | | **4 Yüksek** | | | | **5 Çok Yüksek** | | |

**Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PÇ 1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
|  | 4 | 3 | 1 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 |  |  |  |  |