

| Dersin Adı: İnşaat Müh. İçin Yerbilimi | | | | Course Name: Earth Science for Civil Engin. | | |
|---|------------------------|---|--|---|---|-------------------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| INS 106 INS 106E | 2 | 2 | 3 | 2 | - | - |
| Bölüm/Program (Department/Program) | | İnşaat Mühendisliği Civil Engineering | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Zorunlu Compulsory | | Dersin Dili (Course Language) | | Türkçe-İngilizce Turkish-English |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | Yok None | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | - | - | 100 | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | <p>Yerin yapısı. Yerkabuğunu oluşturan mineral ve kayaların tanıtımı. Jeolojik yapıların tanımlanması. Jeoloji haritası ve kesitlerinin yorumlanması. Sığ yada derin temel kazıları, şevlerin stabilizasyonu, tünelcilik, baraj mühendisliği, ve otoyol inşaatları gibi yaygın inşaat mühendisliği uygulamaları üzerine jeolojik faktörlerin olası etkilerinin tartışılması. Temel hidrojeoloji. Yeraltı ve yüzey sularının inşaat işlerine etkileri, ve drenaj yöntemleri. Yer malzemesinin mühendislik yapılarında kullanımı. Doğal yapı taşları. Kayaçların mühendislik özelliklerinin kısa bir özeti. Kayaçların fiziksel ve mekanik özellikleri, ve yük taşıma kapasitesiteleri. Kütle hareketlerinin sınıflandırması, nedenleri, stabilizasyon ve önleme yöntemleri. Doğal afetler için risk değerlendirmesi. Depremlerin nedenleri ve etkileri. Tehlikelerin azaltılması ve korunma yöntemleri.</p> <p>Structure of the Earth. Introduction of minerals and rocks that form the earth's crust. Description of structural geological features. Interpretation of geological maps and cross-sections. Discussion on probable effects of geological factors on common civil engineering applications such as shallow or deep foundation excavations, stabilization of slopes, tunneling, dam engineering, and highway constructions. Introduction to basic hydrogeology. Effects of ground water on engineering applications, and drainage methods. Use of earth materials for engineering construction. Natural building stones. A brief summary for the engineering properties of earth materials. Physical and mechanical properties of earth materials, and bearing capacity. Classification of mass movements; causes, methods for stabilization and prevention. Risk assessment for natural disasters. Causes and effects of earthquakes. Mitigation of hazards and protection methods.</p> | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | <p>Ders kapsamında aşağıdaki konuların öğretilmesi amaçlanmaktadır.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yerkabuğunun kökeni, oluşumu, evrimi, bileşimi, yapısı, ve yer malzemesi özellikleri 2. Jeoloji ve mühendislik jeolojisi ile ilgili temel konu ve kavramlar 3. Mühendislik uygulamalarına etki eden jeolojik ortam koşullarının sayısallaştırılması, haritalanması, sunumu ve değerlendirilmesi. <p>The main goals of the course are;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. To teach origin, formation, evolution, composition and structure of the earth's crust, and properties of earth material. 2. To teach basic subjects and concepts of both geology and engineering geology. 3. Quantification, visualisation, presentation, and evaluation of geo-environmental properties affecting engineering applications. Engineering properties of earth material. | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | <p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jeoloji mühendisleri ile ortak bir mesleki lisan üzerinden iletişim kurabilme, 2. Yer malzemesi tür ve özelliklerinin ayırdedebilme, 3. Yer malzemesinin mühendislik özelliklerini kavrayabilme, 4. Çeşitli inşaat mühendisliği uygulamalarında; şev stabilitesi, baraj yeri ve rezervuar alanının seçimi, tünel kazı ve destek sistemleri, temel jeolojisi, doğal yapı gereçleri jeolojisi üzerine yapılmış birçok mühendislik jeolojisi rapor ve haritalarını anlayıp, yorumlayabilme, 5. Jeoloji harita ve kesitlerini yorumlayabilme, 6. Su içeren birimlerde yaşanabilecek mühendislik sorunlarını önceden görebilme, 7. Kazı sonrası olası duraysızlıkları önceden kestirebilme, önlem yöntemini seçebilme becerilerini kazanır. <p>Having completed this course, students will be able to;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Communicate with engineering geologists through a common occupational language, 2. Distinguish earth material types and properties, | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>3. Apprehend the engineering properties of earth materials,</p> <p>4. Understand and interpret a great variety of engineering geological reports and maps on slope stability, selection of dam site and reservoir area, underground excavation and support systems, foundation geology, natural building stones, etc.,</p> <p>5. Interpret of geological maps and cross-sections,</p> <p>6. Predict expected engineering problems in water bearing formations,</p> <p>7. Predict possible instabilities after excavation and choose prevention method.</p> |
|--|---|

Ders Kaynakları ve Başarı Değerlendirme Sistemi (Course Materials and Assessment Criteria)

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Ders Kitabı (Textbook) | Yüzer, E., Vardar, M., Erdoğan, M., ve diğerleri., (1991), (Textbook) İnşaat, Şehircilik ve Çevre Jeolojisi, Yurt Madencilik Geliştirme Vakfı, İstanbul. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | <p>Bell, F.G. (2003). Engineering Geology and Construction, Spon Press, London.</p> <p>Erguvanlı, K. (1982). Mühendislik Jeolojisi, İTÜ Matbaası, İstanbul.</p> <p>Ketin, İ. (1982). Genel Jeoloji, Cilt:1, İTÜ Vakfı Yayını, İstanbul.</p> <p>Plummer, C. C., Carlson, D. H. and Hammersley, L. (2010). Physical Geology, McGraw Hill</p> <p>Yıldırım, M. ve Gökaşan E. (2013). Mühendisler için Jeoloji Bilgileri, Yıldız Teknik Üniversitesi Basım-Yayın Merkezi, İstanbul.</p> <p>Mathews, M., Simons, N. and Menzies, B. (2008). A Short Course in Geology for Civil Engineers, Thomas Telford Pub., London.</p> <p>Mclean, A.C. and Gribble, C.D. (1995). Geology for Civil Engineers, Chapman & Hall, London.</p> | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | <p>Kaya ve Zeminlerin Mühendislik Özellikleri</p> <p>Mühendislik Jeolojisi Haritaları ve Kesitleri</p> <p>Yeraltı Suyu Akış Yönü ve Hidrolik Eğim</p> <p>Şev Stabilitesi</p> <p>Engineering Properties of Rocks and Soils</p> <p>Engineering Geological Maps and Cross-Sections</p> <p>Groundwater Flow Direction and Hydraulic Gradient</p> <p>Slope Stability</p> | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | <p>Mineral ve Kayaç Tanımlama</p> <p>Description of Minerals and Rocks</p> | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage) | <p>Autocad, Coreldraw, Word, Excel</p> <p>Autocad, Coreldraw, Word, Excel</p> | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | <p>Dönem Ödevi için Arazi Çalışması</p> <p>Field Study for Term Paper Preparation</p> | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 30 |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | - | - |
| | Ödevler (Homework) | 4 | 20 |
| | Projeler (Projects) | - | - |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | 1 | 10 |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | 1 | - |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | - |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 40 |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Dersin Tanıtımı. Amaç ve Kapsam. Temel Kavramlar ve Tanımlar | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 2 | Yeryuvarının ve Yerkabuğunun Yapısı | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 3 | Mineraller ve Özellikleri | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4 | Mağmatik Kayaçlar | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5 | Sedimanter ve Metamorfik Kayaçlar | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 6 | Jeolojik Yapılar | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 7 | Jeolojik Haritalar ve Kesitler | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 8 | Yeraltı Suları Jeolojisi (Hidrojeoloji) | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 9 | Kütle Hareketleri | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 10 | Baraj Jeolojisi | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 11 | Tünel Jeolojisi | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 12 | Temel Jeolojisi | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 13 | Depremler | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 14 | Doğal Yapı Gereçleri | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |

COURSE PLAN

| Week | Topics | Course Learning Outcomes |
|------|---|--------------------------|
| 1 | Introduction to the Course. Content and Purpose. Basic Terms and Definitions. | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 2 | Structure of the Earth and Earth's Crust | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 3 | Minerals and Their Properties | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 4 | Igneous Rocks | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 5 | Sedimentary and Metamorphic Rocks | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 6 | Geological Structures | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 7 | Geological Maps and Cross-Sections | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 8 | Hydrogeology | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 9 | Mass movements | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 10 | Geology of Dam Sites and Reservoirs | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 11 | Tunnel Geology | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 12 | Foundation Geology | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 13 | Earthquakes | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |
| 14 | Geological Materials in Engineering Construction | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 |

Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar) | Katkı Seviyesi | | |
|---|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi. | | | x |
| 2 | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. | | | x |
| 3 | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. | | x | |
| 4 | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi. | | | x |
| 5 | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. | | | x |
| 6 | Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi. | | x | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. | | x | |

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Civil Engineering Student Outcomes

| | Program Student Outcomes | Level of Contribution | | |
|---|---|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics. | | | x |
| 2 | An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors. | | | x |
| 3 | An ability to communicate effectively with a range of audiences. | | x | |
| 4 | An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts. | | | x |
| 5 | An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives. | | | x |
| 6 | An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions. | | x | |
| 7 | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. | | x | |

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | |
|-----------------------------------|--|
| Tarih (Date) 13.05.2022 | Bölüm onayı (Department approval) |
|-----------------------------------|--|