

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Mühendislik Jeolojisi				Engineering Geology		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAD 362	5	2	4	2	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)	Maden Mühendisliği (Mining Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	0	0	% 100	0		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Jeoloji ve mühendislik jeolojisinin maden mühendisliği uygulamalarındaki önemi. Yer kabuğunu oluşturan kayaların tanıtımı. Kaya ve zeminlerin mühendislik özellikleri. Ayrışmanın kayaların mühendislik özelliklerine etkileri. Süreksizliklerin karakterizasyonu ve mühendislik uygulamalarındaki önemi. Yeraltı suyu jeolojisi ile ilgili temel terimler ve kavramlar. Madencilik faaliyetlerine suyun etkileri. Mühendislik jeolojisi haritaları ve kesitleri. Kütle hareketleri; sınıflandırma, nedenleri, stabilizasyon ve önleme yöntemleri, şevlerin stabilitesi. Barajların planlanması ve projelendirilmesinde mühendislik jeolojisi çalışmaları. Doğal taşlar ve doğal yapı malzemeleri. Maden ve çevre jeolojisi.</p> <p>Importance of geology and engineering geology in mining engineering applications. Introduction of the earth materials that constitute the earth's crust. Engineering properties of rocks and soils. Effects of weathering on the engineering properties of rocks. Characterization of discontinuities and their importance in engineering applications. Basic terms and definitions on groundwater geology. Effects of water on mining engineering applications. Engineering Geological Maps and Cross-Sections. Mass movements; classification, causes, methods for stabilization and prevention, stability of slopes. Engineering geology studies in planning and projecting of dams. Natural stones and natural building materials. Mining and environmental geology.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Mühendislik jeolojisi ile ilgili temel konu ve kavramları öğretmek 2. Mühendislik jeolojisi haritaları ve kesitlerini anlama yeteneğini kazandırmak 3. Madencilik faaliyetlerinde ortaya çıkabilecek jeolojik problemlerin anlaşılmasını sağlamak					
	1. To teach basic subjects and concepts of engineering geology 2. To give an ability to understand the engineering geological maps and cross-sections 3. To provide an understanding of geological problems that may occur during mining activities					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, 1. Jeoloji mühendisleri ile ortak bir mesleki lisan üzerinden iletişim kurabilme 2. Kayaların mühendislik özelliklerini kavrayabilme, 3. Madencilik uygulamalarında mühendislik jeolojisi amaçlı çalışmaları anlama ve yorumlama, 4. Madencilik faaliyetleri sırasında jeolojik bilgileri mühendislik amaçlı kullanma 5. Su içeren birimlerle yaşanabilecek sorunları önceden görebilme, 6. Kazı sonrası olası şev duraysızlıklarını önceden kestirebilme, önlem yöntemini seçebilme becerilerini kazanır.					
	Having completed this course, students will be able to: 1. Communicate with engineering geologists through a common occupational language 2. Apprehend the engineering properties of rocks 3. Understand and interpret engineering geological studies in mining engineering applications 4. Use the geological data for engineering purposes during mining activities 5. Predict the expected problems in water bearing formations 6. Predict possible slope instability after excavation and choose prevention method					

Ders Kitabı (Textbook)	Course Notes Will Be Provided by the Instructor.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>BELL, F. G., 1980. Engineering Geology and Geotechnics. Newnes-Butterworths, London, 497 p.</p> <p>BELL, F. G., 1983. Engineering Geology. Blackwell Scientific Publications, London, 359 p.</p> <p>Rahn, P.H., 1994, Engineering Geology, Elsevier, N.Y., 589p.</p> <p>BELL, F. G., 2004. Engineering Geology and Construction. Spoon Press, London, 797 p.</p> <p>Bell, F.G., 2007, Basic Environmental and Engineering Geology, Whittles Publ.</p> <p>Price, DG., 2008, Engineering Geology: Principles and Practice, Springer</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)	Yok		
	None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok		
	None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	4	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	10
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş - Temel Kavramlar ve Tanımlar	1
2	Kayaların Kökenlerine Göre Sınıflandırılması	1, 4
3	Kayaların Mühendislik Özellikleri	2
4	Kaya Kütlelerinde Süreksizlikler - Sayısal Belirtimi - Mühendislikteki Önemi	4, 5, 6
5	Ayrışma - Kayaların Mühendislik Özelliklerine Etkileri	2, 4
6	Zeminlerin Mühendislik Özellikleri	2
7	Temel Hidrojeoloji	2, 4, 5
8	Suya Bağlı Problemler - Drenaj Teknikleri	2, 4, 5
9	Mühendislik Jeolojisi Haritaları ve Kesitler	3, 4
10	Kütle Hareketleri - Sınıflandırma - İyileştirme Yöntemleri	4, 5, 6
11	Kaya Şevleri Stabilite Analiz Metodları	4, 5, 6
12	Baraj ve Rezervuarlar	4, 5, 6
13	Doğal Yapı Malzemeleri	2, 3, 4
14	Maden ve Çevre Jeolojisi	4, 6

WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction - Basic Terms and Definitions	1
2	Classification of Rocks by Origin	1, 4
3	Engineering Properties of Rocks	2
4	Discontinuities in Rock Masses - Quantification - Importance in Engineering	4, 5, 6
5	Weathering - Its Effects on Engineering Properties of Rocks	2, 4
6	Engineering Properties of Soils	2
7	Basic Hydrogeology	2, 4, 5
8	Water Related Problems - Drainage Techniques	2, 4, 5
9	Engineering Geological Maps and Cross-Sections	3, 4
10	Mass Movements - Classification - Stabilization Techniques	4, 5, 6
11	Rock Slope Stability Analysis Methods	4, 5, 6
12	Dams and Reservoirs	4, 5, 6
13	Geological Materials in Engineering Construction	2, 3, 4
14	Mining and Environmental Geology	4, 6

Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

No	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Kamu sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel , kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları da göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			X
3	Farklı nitelikteki kitleler ile etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi		X	
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkında olma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi			X
5	Birlik içerisinde liderlik sağlayan, katılımcı ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, amaçlar belirleyen, görevlere planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımda etkin işlev görme becerisi		X	
6	Uygun deneysel çalışma geliştirme ve yürütme, veri değerlendirme ve yorumlama ve sonuç çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak yeni bilgi edinme ve gerektiğinde ve gereğince uygulama becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Student Outcomes

No	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	

1: Low, 2. Partial, 3. Full