

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Çevre Jeokimyası				Environmental Geochemistry		
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)
JEO 446E	8	3	3	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Jeoloji Mühendisliği / Tüm Programlar) (Geological Engineering / All Programs)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
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)	
			%50 (50%)	%50 (50%)		
Dersin İçeriği (Course Description)		Çevre Jeokimyasında temel kavramlar; Eser elementlerin jeokimyasal şekilleri; Elementlerin dağılımı; Jeokimyasal arama; Örneklem yöntemleri; Kayaç, su ve toprak jeokimya teknikleri; Lab teknikleri; Analitik teknikler; Sonuçların yorumları; Çevre çalışmalarında hedef alan belirlenmesi; Metal kirliliğinin değerlendirilmesi; Jeokimyasal çalışmalarda termodinamik ve fizikokimya; Jeolojide farklı uygulamalar ve örnekler.				
		Principal concepts in Environmental Geochemistry; Geochemical forms of Trace Elements; Distribution of elements; Geochemical exploration; Sampling methods: rock, water and soil geochemical techniques; Laboratory techniques; Analytical methods; Interpretation of results; In environmental studies target area determination; Assessments of Metal Pollution; Thermodynamics and physicochemistry in geochemical studies; Examples and different applications in geology.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Çevre anlayışının ve uygulama teknik ve adımlarının öğretilmesi 2. Uygulamalı çevre jeokimyasında teknik bilgi sağlanması 3. Maden arama, çevre ve jeoloji vb. konularda çevre jeokimyasının uygulamalarının öğretilmesi				
		1. Teaching the environmental understanding and application techniques and steps 2. To provide technical knowledge in applied environmental geochemistry 3. To teach applications of environmental geochemistry in the mineral prospection, environment, geology, etc.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Çevre örneklemelerini yapabilir 2. Veri değerlendirme yapabilir 3. Verileri yorumlamayı bilir 4. Jeoloji ve çevre ilişkilerini esas alarak jeokimyasal verileri değerlendirmeyi bilir				
		Students who pass the course will be able to: 1. To know sampling techniques in environmental geochemistry point of view 2. To know data handling 3. To know data interpretation 4. To know evaluating geochemical data depending on geology and environmental relationships				

Ders Kitabı (Textbook)	Environmental Geochemistry, Treatise on Geochemistry, Barbara Sherwood Lollar. (Editor) 2005 , 631 pp, Elsevier		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Applied Environmental Geochemistry, I. Thornton, 1993, 501 pp., Academic Press, London		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	%60

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Kimya ve Jeokimya arasındaki ilişki: Elementlerin jeokimyasal sınıflaması ve yeryuvarında elementlerin dağılımı; Kimyasal bağlar; Mineral duraylılığı, oksidasyon-redüksiyon, ayrışma ve alterasyon olayları	3
2	Çevre Jeokimyasının prensipleri	3
3	Bölgesel jeolojik haritalama ve çevre çalışmalarına uygulamaları	1,2
4	Jeokimyasal örnekleme: Toprak, dere sedimenti, su ve biyojeokimyasal örnekleme metotları	1,2
5	Örnek hazırlama ve koruma teknikleri	1,2
6	Uygulamalı çevre jeokimyasında analitik teknikler	2,3
7	Sedimentler ve Çevre Jeokimyası	2,3
8	Hassaslık ve tespit sınırları; analitik metotlarının seçimi; kesinlik ve doğruluk kavramı; Maden etkinliklerinde metal kirlilikleri	2,3
9	Ara Sınav	
10	Veri işleme: Jeokimyasal verilerin tabşyatı, dağılım tipleri; Eser elementlerin jeokimyasal şekilleri	2,3
11	Uygulamalı çevre jeokimyasında hedef alan seçme teknikleri	1,2,3,4
12	Uygulamalı çevre jeokimyasında, metal kirliliği değerlendirmelerinde araştırma metodolojisi	1,2,
13	Durum çalışmaları odaklı teknikler	1,2,3,4
14	Durum çalışmaları odaklı teknikler	1,2,3,4

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Relationship between Chemistry-Geochemistry: Geochemical classification of elements and distribution of elements within the earth., Chemical bonding, mineral stability, oxidation – reduction, weathering and alteration phenomena	3
2	Principles of Environmental Geochemistry	3
3	Regional Geological Mapping and Its applications on Environmental Studies	1,2
4	Geochemical Sampling: Sampling methodologies for soils ,stream sediments, water and biogeochemical samples	1,2
5	Sample preparation and preservation techniques	1,2
6	Analytical Techniques in Applied Env. Geochemistry	2,3
7	Sediments and Env.Geochemistry	2,3
8	Sensitivity and detection limits, selection of analytical methods, concept of precision and accuracy. Metal polutions in Mining Activities	2,3
9	Mid-Term	
10	Data Processing: Nature of Geochemical data, types of distributions, Geochemical forms of Trace Elements	2,3
11	Techniques of target area selections in Applied Env. Geochemistry	1,2,3,4
12	Research Methodology in Applied Env. Geochemistry, Assesments of Metal Polution	1,2,
13	Techniques involved with emphasis on the case studies	1,2,3,4
14	Techniques involved with emphasis on the case studies	1,2,3,4

Dersin Jeoloji Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi.			X
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi.		X	
c	Bir sistemi, ürün bileşenini veya prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			X
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi.			X
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama.			X
g	Çok etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.		X	
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gerekli geniş kapsamlı bir eğitim.			X
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları.		X	
j	Güncel / çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları.			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi.			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Geological Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, basic sciences, and engineering			X
b	an ability to 3-D analytical and critical thinking in earth sciences to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret geological data		X	
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			X
d	an ability to function on multidisciplinary teams and to implement the engineering background to other areas			X
e	an ability to identify, formulate, and solve geological engineering problems in 3 and 4 dimensions by following cutting-edge technologies			X
f	an understanding of professional and ethical responsibility to protect and inform public health and safety on the social and environmental impact of geological engineering problems			X
g	an ability to communicate effectively and to improve communication skills through oral and written presentations		X	
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			X
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning and to adapt to the continuously changing economical, social, and technological environments		X	
j	a knowledge of contemporary issues			X
k	an ability to apply knowledge of mathematics, basic sciences, and engineering			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 02.01.2014	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------