

DERS BİLGİ FORMU				
Ders Kodu, Adı	JLJ SEÇ 305 ÇEVRESEL JEOKİMYA			
T + U / K	2 + 0 / 2	AKTS Kredisi	4	
Yıl / Yarıyıl	3. Yıl / Güz Dönemi			
Düzey	Lisans			
Yazılım Şekli	Seçmeli			
Bölüm	Jeoloji Mühendisliği			
Ön Koşul	Yok			
Öğretim Yöntemi	Anlatım-sunum			
Süresi (Hafta-Saat)	14 hafta-2 saat teorik			
Öğretim Dili	Türkçe			
Dersin Amacı	Lisansüstü öğrencilerin jeokimyasal işlemleri daha iyi anlayabilmesi için gereken detaylı bilgilerle donatılması; temiz bir çevre elde etmek için yetiştirilmeleri; Jeokimyasal örnekleme hakkında bilgilendirilmeleri hedeflenmiş ve bu amaçla gerek jeokimyasal kirlilik ile ilgili ve gerekse farklı jeokimyasal problemlerin çözümünde jeokimyasal paket programlarının kullanılmasının öğretilmesi amaçlanmıştır.			
Dersin İçeriği	Termokimyasal ilkeler: Temel kavramlar, denge hesaplamaları, sıcaklık ve basıncın denge sabiti üzerine etkileri, Hidratlaşma-dehidratlaşma reaksiyonları; Karbonatlaşma ve dekarbonatlaşma reaksiyonları, Oksitlenme sülfürleşme reaksiyonları; Mineral çökeltme ve çözünme reaksiyonları; Su-kayaç etkileşimi Fiziksel ve kimyasal ayrışmanın karşılaştırılması ve ilişkilendirilmesi, Organik parçacıkların mikrobik olarak parçalanması ve metallerin oksitlenmesi Atık suların iyileştirilmesi Atmosferik kimya: fotokimyasal etkiler, sera gazlarının etkileri, troposferdeki katı ve sıvı parçacıklar			
Değerlendirme Sistemi	Yarıyıl İçi Çalışmalar	Sayısı	Katkı %	
	Ara Sınav	1	40	
	Kısa Sınav			
	Ödev			
	Devam			
	Uygulama			
	Toplam			
	Yarıyıl İçi Çalışmaların Başarıya Katkısı		40	
	Yarıyıl Sonu Sınavının Başarıya Katkısı		60	
Toplam		100		
AKTS İş Yüğü Tablosu	Etkinlik	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
	Ders Süresi	14	2	28
	Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	4	56
	Ödevler			
	Sunum / Seminer Hazırlama	2	10	20
	Ara Sınavlar	1	1	1
	Proje			
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
	Toplam İş Yüğü (saat)			106
	Dersin AKTS Kredisi		4	

Öğrenim Çıktıları	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;			
	1. Her türlü duraylılık hesaplamalarını yapabilir			
	2. Her türlü denge hesaplamalarını yapabilir.			
	3. Hidratlaşma-dehidratlaşma reaksiyonlarını tanımlar.			
	4. Karbonatlaşma ve dekarbonatlaşma reaksiyonlarını tanımlar.			
	5. Oksitlenme sülfürleşme reaksiyonlarını tanımlar.			
	6. Mineral çökelme ve çözünme reaksiyonlarını tanımlar.			
	7. Asit maden sularının jeokimyasını tanımlar ve uygular.			
8. Kirleticilerin çevredeki kaynaklarını ve dağılımlarını özetleyebilir				
Ders Akışı	Hafta No	Konular	Ön Hazırlıklar	Dokümanlar
	1.	Çevresel bilimler ve çevre jeokimyasına giriş: Küresel çevresel sistemler, hidrolojik ve elementel çevrim	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	2.	Yeraltı suyu ve kirlilik: As ve Se, doğal ortamlardaki bolluk dereceleri ve şekilleri, As ve Se dağılımı ve izleri	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	3.	Civanın jeokimyası: kaynakları, atmosferik çevrimi ve kimyası, civanın biyojeokimyası, yüzeysel ortamlardan civanın atılması	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	4.	Yeraltı suyu ve kirlilik: Çevrede ağır metaller, oluşumları, faz birliktelikleri, metallerin atmosfere çıkışı ve jeokimyasal çevrim, sedimanlardan metallerin dağılım yönsemelerinin belirlenmesi	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	5.	Atık depolama sahalarında yeraltı suyunun jeokimyası: Atık sahalarından çıkan çözeltilerin kaynağı ve bileşimi, kirleticilerin yeraltı suyu içinde dağılımı, atık sahalarından çıkan çözeltilerin biyojeokimyası, çevresel restorasyon	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	6.	Asit maden sularının jeokimyası: Maden yataklarının mineralojisi, oksitlenme ve oksitlenme ürünlerinin oluşumu, maden sahalarında asit nötrleştirme mekanizmaları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	7.	Asit maden sularının jeokimyası: İkincil minerallerin jeokimyası ve mineralojisi, maden ve maden atık sahalarında asit maden suları, oksitlenme ürünleri ve bunların biyolojik olarak yığışımı	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	8.	Ara sınav		
	9.	Fe-S jeokimyası: Eh-pH diyagramları ve asit maden suları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	10.	Asit maden sularının jeokimyası: Önleme yolları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	11.	Radyoaktif kirlenmenin çevresel jeokimyası: Potansiyel tehlikeler	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
12.	Radyoaktif kirlenmenin çevresel jeokimyası: U ve diğer aktinidler, çevrede radyo nükleer	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	

		kirlilik ile çalışabilme		
	13.	Tıbbi jeokimya: İnsan sağlığı ile jeolojik maddeler arasındaki bağlantı, bu maddelerin sağlık etkileri, bu maddelerin dış etkilere maruz bırakılması, biyodağılımları, potansiyel toksinlerin zehirli etkilerinin giderilmesi, insan vücudunun kimyasal şartları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	14.	Tıbbi jeokimya: İnsan vücudu ile yeryüzünde mevcut malzemelerin etkileşiminin belirlenmesi, biyolojik olarak dayanıklı maddelerin jeokimyası, kolaylıkla çözünebilir ve biyolojik olarak aktif maddelerin jeokimyası	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
	15.	Asitleşme ve asit yağmurları: Uzun ve kısa dönem asitleşme, iklimin asitleşme üzerine etkileri, asitleşmenin giderilmesi, asitleşmenin kimyasal modellenmesi	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar
Dersin Kaynakları	<p>1.Akçay, M. 2002, Jeokimya: Temel Kavramlar ve Uygulamaya Aktarımları. KTÜ, Trabzon, 506 p</p> <p>2.Langmuir, D., 1997. Aqueous Environmental Geochemistry. Prentice Hall, New Jersey</p> <p>3.Lollar, B.S., 2005; Environmental Geochemistry. Treatise on Geochemistry volume 9, Elsevier</p>			
Dersin Bölüm Öğrenim Çıktılarına Katkısı	Dersin Öğrenim Çıktıları			Bölüm Öğrenim Çıktıları
	1. Her türlü duraylılık hesaplamalarını yapar.			1,2,3
	2. Her türlü denge hesaplamalarını yapar			3,4
	3. Hidratlaşma-dehidratlaşma reaksiyonlarını tanımlar.			4,5
	4. Karbonatlaşma ve dekarbonatlaşma reaksiyonlarını tanımlar.			5
	5. Oksitlenme sülfürleşme reaksiyonlarını tanımlar.			6,7
	6. Mineral çökeltme ve çözünme reaksiyonlarını tanımlar.			8,9
	7. Asit maden sularının jeokimyasını tanımlar ve uygular.			10
	8. Kirleticilerin çevredeki kaynaklarını ve dağılımlarını özetler			11,12,13,14,15
Dersin Yetkilileri	Yrd. Doç. Dr. Enver AKARYALI			