

DERS BİLGİ FORMU				
Ders Kodu, Adı	SEC 405 JEOTERMAL ENERJİ KAYNAKLARI			
T + U / K	2 + 0 / 2	AKTS Kredisi	4	
Yıl / Yarıyıl	4. Yıl / Güz Dönemi			
Düzey	Lisans			
Yazılım Şekli	Seçmeli			
Bölüm	Jeoloji Mühendisliği			
Ön Koşul	Yok			
Öğretim Yöntemi	Anlatım-sunum			
Süresi (Hafta-Saat)	14 hafta-haftada 2 saat teorik			
Öğretim Dili	Türkçe			
Dersin Amacı	Jeotermal enerji kaynakları ve özellikleri anlatılacak, jeotermal akışkanın kullanım alanlarına ait uygulama ve örnekler verilerek, jeotermal alanlarda hangi jeolojik ve hidrokimyasal çalışmaların yapılacağı öğretilecektir.			
Dersin İçeriği	Jeotermal Enerjinin Tanımı, Jeotermal Alanların Sınıflaması ve Özellikleri, Jeotermal Gradyan ve Kayaçların Isı İletkenlikleri, Isı İletim Şekilleri, Jeotermal Sistemler ve Sınıflamaları, Jeotermal Sistemlerdeki Hazne Kaya Sıcaklıklarının Belirlenmesi, Jeotermal Sistemlerin Hidrokimyasal Özellikleri, Dünyada ve Türkiye'de Jeotermal Alanların Dağılımı, Jeotermal Akışkanın Kullanım Alanları.			
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	6	84
	Ödevler			
	Sunum / Seminer Hazırlama			
	Ara Sınavlar	1	1	1
	Proje			
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1	1	1
	Toplam İş Yüğü (saat)			114
	Dersin AKTS Kredisi		4	
Öğrenim Çıktıları	Dersi başarıyla tamamlayan öğrenci;			
	1.Jeotermal alanların sınıflamasını yapar.			
	2.Jeotermal gradyan ve kayaçların ısı iletkenliklerini tanımlar.			
	3.Jeotermal sistemlerdeki hazne kaya sıcaklıklarını belirler.			
4.Jeotermal sistemlerin hidrokimyasal özelliklerini yorumlar.				

	5.Jeotermal akışkanın kullanım alanları hakkında genel bilgilere sahiptir.				
	6.Jeotermal sahaları belirler.				
	7.Jeotermal sahalar ile maden yatakları arasında ilişki kurar.				
	8.Jeolojik konumlarına göre ülkelerin muhtemel jeotermal kaynaklarını değerlendirir.				
Ders Akışı	Hafta No	Konular	Ön Hazırlıklar	Dokümanlar	
	1.	Jeotermal Enerjinin Tanımı ve Önemi	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	2.	Jeotermal Alanların Sınıflaması ve Özellikleri, Sıcak Su, Sulu Buhar Kuşakları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	3.	Kuru Buhar Kuşakları Kızgın Kuru Kaya Modeli	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	4.	Jeotermal Gradyan ve Kayaçların Isı İletkenlikleri, Isı İletim Şekilleri	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	5.	Jeotermal Sistemler ve Sınıflamaları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	6.	Düşük Entalpili Sahalar ve Özellikleri	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	7.	Jeotermal Sistemlerdeki Hazne Kaya Sıcaklıklarının Belirlenmesi	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	8.	Ara Sınav			
	9.	Silis Jeotermometresi, Silis Jeotermometresi İle İlgili Uygulama	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	10.	Jeotermal Sistemlerin Hidrokimyasal Özellikleri	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	11.	Jeotermal Sistemlerin Araştırılmasında Kullanılan İzotop Teknikleri	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	12.	Dünyada ve Türkiye'de Jeotermal Alanların Dağılımı	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	13.	Jeotermal Akışkanın Kullanım Alanları	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
	14.	Jeotermal Akışkanın Çevresel Etkileri-1	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar	
15.	Jeotermal Akışkanın Çevresel Etkileri-2	Sunum Hazırlama	Önerilen Kaynaklar		
Dersin Kaynakları	1.Kaygusuz, A., 2010; Jeotermal Enerji Kaynakları Ders Notları.				
	2.MTA, Jeotermal Enerji Raporları.				
	3.Kaygusuz, K., ve Kaygusuz, A., 2004; Geothermal energy in Turkey: the sustainable future. Renew Sustain Energy Rev, 8, 545–63.				
Dersin Bölüm Öğrenim Çıktılarına Katkısı	Dersin Öğrenim Çıktıları			Bölüm Öğrenim Çıktıları	
	1.Jeotermal alanların sınıflamasını yapar.			5,8,12	
	2.Jeotermal gradyan ve kayaçların ısı iletkenliklerini tanımlar.			1,8,12	
	3.Jeotermal sistemlerdeki hazne kaya sıcaklıklarını belirler.			1,4,12,13,15	
	4.Jeotermal sistemlerin hidrokimyasal özelliklerini yorumlar.			1,4,8,11	
5.Jeotermal akışkanın kullanım alanları hakkında genel bilgilere sahiptir.			2,11		

	6.Jeotermal sahaları belirler.	1,2,4,8,11
	7.Jeotermal sahalar ile maden yatakları arasında ilişki kurar.	1,2,4,8,11
	8.Jeolojik konumlarına göre ülkelerin muhtemel jeotermal kaynaklarını değerlendirir.	1,2,6,11,12
Dersin Yetkilileri	Doç. Dr. Abdullah KAYGUSUZ	