

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
KUYU JEOFİZİĞİ				BOREHOLE GEOPHYSICS		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF 318 JEF 318E	6	3	4	3	0	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Geophysical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli Elective		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe 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)	
		-	-	100%	-	
Dersin İçeriği (Course Description) <u>30-60 kelime arası</u>		Kuyunun yakın civarının incelenmesi, Kayaçların petrofizik özellikleri, Gözeneklilik, çözelti doygunluğu, yer altı suyu elektrik özellikleri, Kuyu içi Doğal Polarizasyon ölçüm tekniği, Elektrik özdirenç kuyu içi ölçüm teknikleri ve kayıtlarının özellikleri, Kuyu içi elektrik özdirenç logu, Kuyu içi Mikro-özdirenç, elektromanyetik ve sismik ölçüm teknikleri, Yer altı suyu elektrik özdirenç hesapları, Kuyu içi verilerden gözeneklilik, doymuşluk hesapları, Kuyu içi nükleer jeofizik ölçümleri, su kimyası ile jeotermometre hesaplamaları				
		Physical properties of borehole and surroundings. Petrophysical properties of the rocks, porosity, saturation, electrical parameter of the rocks. Self potential log technique, electrical resistivity logs, log interpretation, microresistivity logs, electromagnetic log, sonic log, Radioactive logs. Log interpretations, geothermometers.				
Dersin Amacı (Course Objectives) <u>Maddeler halinde 2-5 adet</u>		1. Kayaçların petrofizik özelliklerini kavrama becerisini 2. Su aramaları için log tekniklerini kullanabilme becerisini, 3. Log tekniklerinin işleyişini ve dizilimini öğrenme becerisini, 4. Ölçülen logların yorumlanma becerisini kazandırmak				
		1. To provide the determination of petrophysics properties of the rocks, 2. To provide the use of the log methods to prospect groundwater, 3. To give an ability the use of log techniques and their configurations, 4. To provide log interpretations				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <u>Maddeler halinde 4-9 adet</u>		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler 1. Kayaçların petrofizik özellikleri, formasyon faktörü, doymuşluk, gözeneklilik, parametrelerini kullanabilme 2. Doğal Polarizasyon (SP) logu, özdirenç logu, mikrorezistivite logu, lateral özdirenç logu, Radyoaktif log yöntemlerini uygulama 3. Doğal Polarizasyon (SP) logu, özdirenç logu, mikrorezistivite logu, lateral özdirenç logu, Radyoaktif log verilerini yorumlama ve formasyon değerlendirme becerilerini kazanırlar				
		Students who pass the course will be able to 1. Use the petrophysics properties of the rocks, formation factors, saturation, porosity parameters 2. The application of self potential, resistivity logs, microresistivity logs, lateral resistivity log, radioactive logs methods 3. The interpretation of self potential, resistivity logs, microresistivity logs, lateral resistivity log, radioactive logs data and formation evaluation				

Ders Kitabı (Textbook)	Çağlar, İ., Kuyu Logu ve Kuyu Jeofiziği Ders notları, 2007. Theory, Measurement and Interpretation of Well Logs, Bassiouni, Z., SPE Textbook Series, Vol. 4, 1994. Advanced Well Log Interpretation, Hilchie, D.W., Douglas W. Hilchie Inc., Boulder, CO, 1989. Fundamentals of Well Log Interpretation, Serra, O., Elsevier Scientific Pub. Co., N.Y., 1986.		
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	Well Logging and Interpretation Techniques, The Course For Home Study, Dresser Atlas Co., 1984. Log Interpretation Principles/Applications, Schlumberger Co. 1989. Log Interpretation Charts, Schlumberger Co., 1989. Well Logging For Earth Scientists, Ellis, D.V., Elsevier Scientific Pub. Co., N.Y., 1987. Handbook of Well Log Analysis For Oil and Gas Formation Evaluation, Pirson, S.J., Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, 1963. Basic Log Interpretation, Schlumberger Co., 1984.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	- Schlumberger kartlarını kullanarak SP, öz direnç ve lateral logların değerlendirilmesi - Combine interpretation of the SP, resistivity and lateral logs using Schlumberger charts. Purpose: Calculations of the porosity, water saturation, formation factor and resistivity of the formation water		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	MS Word, Golden Software Inc. GRAPHER, Golden Software Inc. Use of the MS Word, Golden Software Inc. GRAPHER programs		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	35%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	1	5 %
	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	Log tekniklerinin ve ortaya koydukları bulguların sınıflandırılması	I
2	Kayaçların fiziksel özellikleri, porozite, geçirimsizlik	I
3	Su doymuşluğu, formasyon faktörü, çözelti ve kuyu civarındaki tipik zonlar	I
4	Doğal Polarizasyon (SP) log tekniği, (dizilim, bulguları ve SP log okumaları)	II
5	Schlumberger Kartlarını kullanarak ve SP logundan yararlanılarak formasyon suyu öz direnç hesabı	II
6	Özdirenç normal logu (dizilim, bulguları ve normal log okuma kuralları)	II
7	Normal Log eğrileri ve özellikleri	II
8	Lateral öz direnç logu (Dizilimi, bulguları, lateral log eğrileri)	II
9	Micro-resistivite log teknikleri ve bulguları	II
10	Schlumberger kartlarını kullanarak SP ve resistivite logundan formasyon suyu öz direnci, su doymuşluğu ve porozite hesabı- Arasınava	II
11	Sonik log, Gamma ışın logu ve netron radyoaktif logu	II
12	Resistivite ve Gamma Işın logunun yeraltı suyu aramalarında kullanılması	II
13	Özel log teknikleri	II
14	Kombine loglar ve bulgularının yorumlanması, jeotermometreler	III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Classification of the well logging techniques and their findings	I
2	Physical properties of the rocks. Porosity, permeability	I
3	Water saturation, formation factor, solutions and typical zones around a well	I
4	Self-potential (SP) log technique (configuration-findings-reading of the SP log)	II
5	Calculation of the resistivity of formation water from SP log using Schlumberger charts	II
6	Resistivity normal logs (configuration-findings-reading of the normal logs)	II
7	Normal logs and their properties	II
8	Resistivity lateral log techniques (configuration-findings-reading of the lateral log curves). Laterolog techniques	II
9	Micro-resistivity log techniques (configuration-findings)	II
10	Calculations of the water saturation and porosity from SP and resistivity logs using Schlumberger charts –Mid term examination	II
11	Sonic log, Gamma Ray and Neutron radioactivity logs	II
12	Groundwater exploration using Resistivity and Gamma Ray logs	II
13	Special well log techniques	II
14	Combined logs and their findings and interpretations, Geothermometers	III

Dersin Program Çıktıları ile İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Jeofizik mühendisliği kapsamındaki problemlerin çözümü için, temel bilimler, temel mühendislik bilimleri ve yer bilimlerinin uygulamaları konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olması.		√	
2	Jeofizik verilerinin toplanması için öğrencilerin takım olarak arazi çalışmalarının tasarımını yapma becerilerinin geliştirilmesi.	√		
3	Bilişim teknolojilerinin modern alet ve yazılımları ile öğrencilerin toplanan jeofizik verilerini işleme kapasitelerinin geliştirilmesi.		√	
4	Öğrencilerin işlenmiş jeofizik verilerini çok disiplinli yaklaşımı kullanarak değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi.		√	
5	Maden, petrol ve doğal gaz, nadir yer elementleri ve endüstriyel hammaddeleri gibi doğal kaynakların aranması konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olmasının sağlanması.		√	
6	Toplumsal özellikle alt yapı gereksinimleri için doğal afet risk kestirimleri kapsamındaki mühendislik problemlerindeki tasarım çözümleri konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olması.			
7	Yerleşim yeri planlaması çevre ve arkeolojik problemlerin araştırılması konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olması.			
8	Öğrencilerin sözlü ve yazılı olarak araştırmalarının sonuçlarını etkin biçimde sunabilme yeteneğinin geliştirilmesi, yaşam boyu yeni kavramların öğrenilmesi ve mesleğin uygulamaları konusunda öğrencinin cesaretlendirilmesi.			
9	Toplum ve insan bilimleri kapsamında toplumun sağlığı ve güvenliği için öğrencilerin mesleki ve etik sorumluluklarının geliştirilmesi.			

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship of the Course to the Program Outcomes

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	Have the students gain knowledge on the application of basic sciences, basic engineering sciences and earth sciences for the solution of geophysical engineering problems.		√	
2	Develop the students' ability to design field experiments in team works for geophysical data acquisition.	√		
3	Increase students' capability to process the collected geophysical data by means of modern hardware and software facilities of information technologies.		√	
4	Improve the students' ability to interpret the processed geophysical data by using multi-disciplinary approach.		√	
5	Have the students gain knowledge in exploration of natural resources such as mines, oil and natural gas, rare earth materials and industrial raw materials.		√	
6	Have the students gain knowledge of designing solutions to the engineering problems in terms of natural hazard risk assessments in particular infrastructure needs of the society.			
7	Have the students gain knowledge in site investigation of the environmental and archeological problems as well as settlement planning.			
8	Improve the students' ability to present the results of investigations by means of oral and written manners effectively and to encourage the life-long learning of the new concepts and applications of the profession.			
9	Develop the students' professional and ethical responsibilities for the sake of public health and safety in terms of social sciences and humanities.			

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 31.05.2013	<u>Onaylayan (Confirming)</u>
--	--	--------------------------------------