İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Su Aramaları	Groundwater Exploration

Kodu (Code)	**Yarıyılı (Semester)**	**Kredisi (Local Credits)**	**AKTS Kredisi (ECTS Credits)**	**Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)**		
				Ders (Theoretical)	**Uygulama (Tutorial)**	**Laboratuar (Laboratory)**
JEF 432E	8	3	4	3	0	0

Bölüm / Program (Department/Program)	Jeofizik Mühendisliği Geophysical Engineering

Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Selective)	**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%	-

Dersin İçeriği **(Course Description)** _30-60 kelime arası_	Giriş, Hidrolic döngü ve hidrojeolojinin temel kavramları. Hidrojeolojik problemlerin jeofizik yöntemler kullanılarak çözümlenmesi.
	Introduction, Hydraulic cycle, fundamentals of hydrogeology. Use of geophysical methods to solve the problems of hydrogeology.
Dersin Amacı **(Course Objectives)** _Maddeler halinde 2-5 adet_	1. Öğrencilere yearltısuyu akışı hakkında temel kavramları öğretmek. 2. Yeraltısuları ile ilgili problemleri öğrencilere tanıtmak. 3. Öğrencilere jeofizik yöntemlerin yeraltısuyu problemlerine nasıl uy gulanacağını öğretmek.
	1. Providing the students with basic understanding of the groundwater flow systems. 2. Improve student's understanding of the problems related to the groundwater. 3. Teach the students the utility of the geophysical methods for the groundwater related problems.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)** _Maddeler halinde 4-9 adet_	1. Temel bilimler, mühendislik bilimleri ve yerbilimlerinden elde ettiği bilgileri jeofizik mühendisliği problemlerine uygulama becerisi. 2. Doğal kaynakların aranmasında bilgi düzeyinin artması ve gelişmesi. 3. Toplanan jeofizik verileri modern donanım ve yazılım olanaklarını kullanarak işleme becerisi.
	1. Have the students gain knowledge on the application of basic sciences, basic engineering sciences and the earth sciences for the solution of geophysical engineering problems. 2. Increase the students knowledge on the exploration of the natural resources. 3. İncrease student's capability to process the collected geophysical data by means of modern hardware and software facilities of information technologies.

<table>
<tr><td>Ders Kitabı
(Textbook)</td><td colspan="3">Kelly, W.E. and S. Mares, 1993, Applied Geophysics in hydrological and engineering practices, Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Şen, Z., 1995, Applied hydrogeology for scientists and engineers, Lewis Publishers, London.</td></tr>
<tr><td>Diğer Kaynaklar

(Other References)
<u>Maddeler halinde en çok 5 adet</u></td><td colspan="3">Selectes papers from the subject literature.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ödevler ve Projeler

(Homework & Projects</td><td colspan="3">Toplam 3 adet ödev verilecektir.</td></tr>
<tr><td colspan="3">3 homework sets will be assigned in total.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Laboratuar Uygulamaları

(Laboratory Work)</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Bilgisayar Kullanımı

(Computer Use)</td><td colspan="3">Ödevler/projeler çoğunlukla bilgisayar kullanımını ve programlamayı zorunlu kılmaktadır.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Most of the projects will require programming and also the use of computer.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Diğer Uygulamalar

(Other Activities)</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Başarı Değerlendirme Sistemi

(Assessment Criteria)</td><td>Faaliyetler
(Activities)</td><td>Adedi
(Quantity)</td><td>Değerlendirmedeki Katkısı, %
(Effects on Grading, %)</td></tr>
<tr><td>Yıl İçi Sınavları
(Midterm Exams)</td><td>1</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>Kısa Sınavlar
(Quizzes)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Ödevler
(Homework)</td><td>3</td><td>10%</td></tr>
<tr><td>Projeler
(Projects)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Dönem Ödevi/Projesi
(Term Paper/Project)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Laboratuar Uygulaması
(Laboratory Work)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Diğer Uygulamalar
(Other Activities)</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Final Sınavı
(Final Exam)</td><td>1</td><td>60%</td></tr>
</table>

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş: tarihçe, hidrolik döngü, yüzey ve yeraltısuları; yeraltısuları arama ve üretimi hakkındaki yasalar, yönetmelikler ve ahlaki kurallar.	1
2	Akiferler ve akitardlar: çatlaklı, gözenekli ve hem çatlaklı hemde gözenekli akiferler, karst akiferler.	1,2,3
3	Yeraltısuyu ve akifer verilerinin genel bir değerlendirmesi. Potansiyel akiferlerin belirlenmesi.	1,2,3
4	Potansiyel akiferlerin belirlenmesinde jeofizik yöntem seçimi.	1,2,3
5	Arama amaçlı hidrolojik ve jeolojik verierin değerlendirilmesi.	1,2,3
6	Arayüzey bilgisinin olmadığı, birimlerin yüzeyden izlenemediği durumlarda kullanılacak jeofizik yöntemin seçimi.	1,2,3
7	Vaka: Sismik yöntemin su arama amaçlı kullanılması ve kısıtlarının tartışılması.	1,2,3
8	Vaka: yeraltı radarı (GPR) nın su arama amaçlı kullanılması ve kısıtlarının tartışılması. **Ara sınav**	1,2,3
9	Vaka: Su tutan birimlerin elektrik ozellikleri.	1,2,3
10	Su kalitesi	1,2,3
11	Yeraltısuyu üretimi	1,2,3
12	İyi kalitede yeterli suyun sağlanması ile ilgili yapılması gerekenler.	1,2,3
13	Su kaynaklarının uluslararası ilişkilere etkileri.	1,2,3
14	Dersin amacının özeti ve kapanış.	1,2,3

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	İntroduction: history of hydraulics, hydraulic cycle, surface and groundwaters; regulations and etics for groundwater exploration and production.	1
2	Aquifers and aquitards: fractured, porous, fractured and porouse, and karst aquifers.	1,2,3
3	Review of all available groundwater and aquifer data. Identification of potential aquifers.	1,2,3
4	Selection and the use of geophysical methods to delineate the potential aquifers.	1,2,3
5	İnterpretation of geologic and hydraulic data for groundwater exploration.	1,2,3
6	Selection of geophysical method where there is an insufficient subsurface data and where surface expressions of underlying features are poor.	1,2,3
7	Case histories: application of seismic methods for groundwater exploration. Discussions on the limitations of the method.	1,2,3
8	Case histories: application of the ground penetrating radar. Discussions on the limitations of the method. **Mid-term**	1,2,3
9	Case histories: electrical properties of water bearing sediments.	1,2,3
10	Water quality	1,2,3
11	Groundwater production	1,2,3
12	Policies on securing adequate supply of good quality water.	1,2,3
13	Impact of water resources on international relations	1,2,3
14	Concluding remark	1,2,3

Dersin Jeofizik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Jeofizik mühendisliği kapsamına giren problemlerin çözümü için temel mühendislik bilimleri ve yerbilimlerinin uygulamaları konusunda öğrencilerin bilgi sahibi olması.			**X**
b	Öğrencilerin bilişim teknolojilerinin modern alet ve yazılımları ile jeofizik verilerini işleme kapasitesini geliştirmesi.		**X**	
c	Jeofizik bulguların saha gözlemleri ile ilişkilendirilmesi ve çözümün tekilleştirilmesi yeteneklerini geliştirmek.			**X**
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Geophysical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Have the students gain knowledge on the application of basic sciences, basic engineering sciences and earth sciences for the solution of geophysical engineering problems.			x
b	İncrease students ability to process the geophysical data by means of modern hardware and software facilities of information technologies.		x	
c	Have the students improve gain knowledge on corelating the geophysical findings with the field observations to eliminate the nonuniqueness of the geophsical model.			x
d				
e				
f				
g				
h				
i				
j				
k				

1: Little, 2. Partial, 3. Full

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***Onaylayan (Confirming)***
	31.05.2013	