İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı	**Course Name**
Jeofizikte Ölçmeler	Geophysical Measurements

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 344 JEF 344E	6	2	7	2	0	0

Bölüm / Program (Department/Program)	Jeofizik Mühendisliği Bölümü

Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	**Dersin Dili (Course Language)**	Türkçe English

Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	JEF 222 veya (or) JEF 222E

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)**	Farklı arama ve jeolojik problemlerin çözümünde jeofizik ölçmeler ile ilgili ön çalışmalar; ölçüm düzeneklerinin gerçekleştirilmesi; ölçmeler ve aşamalar; ölçüm nokta ve doğrultularının seçimi; sonuçlar üzerindeki etkileri; elektrik , elektromanyetik, gravite, manyetik, sismik, doğal gerilim ölçümlerinin arazide yapılması; ölçülen verilerin grafik ve harita gösterimlerinin hazırlanması; veri-işlem teknikleri; değerlendirme ve yorum aşamaları; rapor yazımı ve sunum. Ölçmelere ilişkin dersiçi bilgilere ek olarak hafta sonları deneme ölçümleri yapılırken, dönem sonunda zorunlu 10 günlük arazi kampı düzenlenerek pratik arazi yaşamının öğrenilmesi ve gerekliliklerin yerine getirilmesinin öğrenimi de bu dersin amaçları içindedir.
	Preliminary studies related to the solutions of different prospecting and geological problems; arrangements of the measuring equipments; measurements and stages; selection of measurement points and direction, their effect on the results; to carry out electrical, electromagnetic, gravity, magnetic, seismic, self potential measurements in field; preperation of graphics and maps of the obtained data; data-processing techniques; evaluation and interpretation stages; writing and presentation of the report. In addition to the measurements at weekends, a ten-day compulsory field camp is included in the course to teach practical field life.
Dersin Amacı **(Course Objectives)**	1. Yerkabuğu ile ilgili jeofizik ve jeolojik konuların anlaşılmasında öğrenciye bir yeterlilik kazandırmak. 2. Jeofizik problemlerin çözümünde, çok disiplinli bir anlayış ile jeofizik verilerin toplanması, işlenmesi ve yorumlanması amacıyla modern jeofizik aletlerinin ve bilgisayar sistemlerinin kullanma becerisini kazandırmak. 3. Kaya ve zemin mekaniğine ilişkin mühendislik problemlerinin, doğal afetler (depremler, tsunamiler, sel, heyelan), doğal kaynakların aranması, yeraltısuyu aranması, çevre ve arkeoloji ve yeraltının sığ ve derin fiziksel özelliklerinin tahmininde jeofizik ilkelerin uyglanmasına yönelik kabiliyetlerin kazandırılması. 4. Kara ve deniz ortamlarında doğal kaynaklar ve endüstriyel hammaddelerin aranması konularında bilgi sahibi yapmak. 5. Meslektaşlar ile sözlü ve yazılı sunular yoluyla birey ve ekip olarak iletişim kurma becerisini kazanmak, sunulan çözümlerin toplum üzerindeki etkisini dikkate almak, etik değerlere bağlılık ve yaşam boyu öğrenme arzusunu oluşturmak.
	1. proficiency in geophysical and geological sciences topics that emphasize on understanding of the solid earth and related physical processes. 2. ability to use modern geophysical instruments and computer facilities to collect, process and interpret geophysical data for the solution of geophysical problems by combining information from the relevant multi-disciplines. 3. ability to apply the principles of geophysics to the solutions of engineering problems of rock and soil mechanics, natural hazard (earthquakes, tsunamis, flooding, land slides), exploration of natural resources, hydrogeology, environment and archeology, and estimation of the physical properties of the shallow and deep earth crust. 4. knowledge on the exploration for natural resources and industrial raw materials on land and marine environment. 5. communication skills with the professionals by means of oral and written presentations of individual and/or team projects achieved by taking care of the impact of the solutions on the society, considering ethical responsibility and life-long learning.
Dersin Öğrenme Çıktıları **(Course Learning Outcomes)**	I. Jeofizik ölçüm alma cihazlarını tanıma ve kulanabilme kabiliyeti kazanmak. II. Jeofizik ölçüm almak için ölçüm parametrelerini seçebilme yeteneğini kazanmak. III. Alınan ölçümlerin veri işlemini yapabilmek. IV. İşlenmiş verileri ve jeolojik bilgiyi kullanarak yorum yapabilmek. V. Araştırma sonuçlarını yazılı rapor haline getirebilmek. VI. Araştırma sonuçlarını sözlü olarak sunabilmek.
	I. Gain ability to make geophysical measurements. II. Gain knowledge on selecting measurement parameters. III. Develop abilities to process the collected data. IV. Learn how to make interpretations by using geological information and processed data. V. Gain ability to write technical report. VI. Gain experience on oral presentations of technical reports.

Ders Kitabı **(Textbook)**	Field Geophysics; J. Milson, Wiley and Sons.		
Diğer Kaynaklar **(Other References)**	Saha jeofiziği ile ilgili yayınlar. Publications related to field geophysics.		
Ödevler ve Projeler **(Homework & Projects**	Dönem içinde 3 hafta sonu günlük saha jeofiziği çalışması yapılacak ve bu çalışmalara ait teknik raporlar hazırlanacaktır.		
	Daily field geophysics project will be carried out during 3 weekends in the term. Written field reports will be required.		
Laboratuar Uygulamaları **(Laboratory Work)**	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı **(Computer Use)**	Ölçülen verilerin veri-işlemleri bilgisayar ortamında yapılacaktır.		
	Processing of the measured data will be carried out by using computers.		
Diğer Uygulamalar **(Other Activities)**	Dönem sonunda 10 günlük zorunlu arazi çalışması yapılacaktır. Öğrencilerin arazi çalışmasına katılımı zorunludur.		
	Ten-days compulsory field work will be carried out at the end of the term. Students are required to participate to the field work.		
Başarı Değerlendirme Sistemi **(Assessment Criteria)**	**Faaliyetler** **(Activities)**	**Adedi** **(Quantity)**	**Değerlendirmedeki Katkısı, %** **(Effects on Grading, %)**
	Yıl İçi Sınavları **(Midterm Exams)**	**1**	**10%**
	Kısa Sınavlar **(Quizzes)**	**-**	**-**
	Ödevler **(Homework)**	**-**	**-**
	Projeler **(Projects)**	**3**	**15%**
	Dönem Ödevi/Projesi **(Term Paper/Project)**	**1**	**See final exam**
	Laboratuar Uygulaması **(Laboratory Work)**	**-**	**-**
	Diğer Uygulamalar **(Other Activities)**	**-**	**-**
	Final Sınavı **(Final Exam)**	**1**	**Oral exam on the project and presentation** **75%**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeofizik aletlerin tanıtılması ve jeofizik ölçüm ilkelerine giriş.	I
2	Farklı amaçlar için farklı yaklaşımlar oluşturmak ve bunları fiziksel ilkeler ile ilişkilendirmek.	I, II
3	GPS verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
4	Gravite yöntem verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
5	Manyetik yöntem verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
6	Daoğal potansiyel (SP) yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
7	Doğru akım (DC) elektrik yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi**. ARASINAV**	I, II, III
8	Sismik yöntem verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
9	Deniz sismiği verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I, II, III
10	Ölçülmüş jeofizik verilerin veri-işlemi ve değerlendirilmesi – Uygulama.	III, IV
11	Ölçülmüş jeofizik verilerin değerlendirilmesi ve yorumu – Uygulama.	IV
12	Jeofizik ölçmelerde rapor yazımı ilkeleri.	V
13	Rapor sunuları.	VI
14	Final raporunun teslim edilmesi ve saha jeofiziği deneyimi hakkında görüşme.	V, VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, importance and principles of geophysical measurements, introducing geophysical equipments.	I
2	Constructing different methods for different purposes and relating them to the physical principles.	I, II
3	Mesurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting and evaluation of GPS data.	I, II, III
4	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of gravity method.	I, II, III
5	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of magnetic method.	I, II, III
6	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of self potential (SP) method.	I, II, III
7	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of DC electrical method. **MIDTERM EXAM**	I, II, III
8	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of seismic method.	I, II, III
9	Measurement techniques, equipment arranging, field planing, plotting, data processing and evaluation of marine seismic method.	I, II, III
10	Data processing and evaluation of measured geophysical data – Application.	III, IV
11	Evaluation and interpretation of measured geophysical data – Application.	IV
12	Principles of geophysical measurements report writing	V
13	Presentations	VI
14	Delivery of final report and interview on the field work.	V, VI

Dersin Jeofizik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracağı 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 Geophysical Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering	x		
b	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs		X	
d	an ability to function on multi-disciplinary teams			X
e	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	an undrestanding of professional and ethical responsibilty		X	
g	an ability to communicate effectively			X
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context		X	
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning		X	
j	a knowledge of contemporary issues		X	
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

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