

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Jeofizik		Geophysics				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAD 311 MAD 311E	5	2	4	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Maden Mühendisliği (Mining Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce (Turkish/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)	Yer fiziği ve yerin yapısı; gravite, manyetik, elektrik, elektromanyetik, doğal ve yapay polarizasyon, sismik, radyometri, batimetri, yandan taramalı sonar vs. yöntemleri; deprem jeofiziği; jeomanyetizma ve paleomanyetizma; yeraltısuyu, kömür, petrol ve doğal gaz, maden, endüstriyel hammadde, radyoaktif mineral aramalarında yararlanılan jeofizik yöntemler; çevre kirliliği ve arkeolojik aramalar; jeofizik uygulamalarda seçilmiş örnek çalışmalar... Earth physics and interior of the earth; gravity, magnetic, electric, electromagnetic, seismic, radiometric, bathymetry, side scan sonar methods etc.; earthquake geophysics; geomagnetism and paleomagnetism; geophysical methods used in groundwater, coal, oil-natural gas, mining, industry and radioactive mineral explorations; environmental and archaeological geophysics; selected topics...					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Yer fiziği, yerin iç yapısı ve deprem jeofiziği hakkında genel bilgi sahibi olmak, 2. Uygulamalı jeofizik yöntemleri hakkında (teknik, veri toplama, veri işlem) genel bilgi sahibi olmak, 3. Elde edilen verilerin yorumlanmasında genel bilgi sahibi olmak, 1. To have general knowledge in the physics of the earth, interior of the earth and earthquake geophysics, 2. To have general knowledge in applied geophysical methods (technical, data acquisition and processing), 3. To have general knowledge by interpretation of the data,					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1. Yer fiziği, yerin iç yapısı ve deprem jeofiziği , 2. Sismik yansıma, kırılma ve diğer akustik sistemler (batimetri, yandan taramalı sonar, chirp, ROV vs.) ve uygulama alanları, 3. Gravite ve manyetik yöntemler ve uygulama alanları, 4. Elektrik ve elektromanyetik yöntemler (özdirenç, doğal potansiyel, çok alçak frekans, yer radarı vs.) ve uygulama alanları, 5. Verilerin değerlendirilmesi ve yorumlanması, 6. Veri ve sonuçların aktif tektonik ve çeşitli jeolojik problemlerle ilişkilendirilmesi, konusunda bilgi sahibi olurlar.					

- Students who pass the course will be able to have knowledge about:
1. Physics of the earth, interior of the earth and earthquake geophysics,
 2. Seismic reflection, refraction and other acoustic systems (SBP, Chirp, ROV etc.),
 3. Gravity and magnetic methods,
 4. Electric and electromagnetic methods (resistivity, SP, VLF, GPR),
 5. The evaluation and interpretation of the data,
 6. Relation to active tectonics and different geological problems.

Ders Kitabı (Textbook)	Ergin, K., 1985. Uygulamalı Jeofizik, İTÜ yayınları, Maçka, 256 sayfa.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Lowrie, W., 1997, Fundamentals of Geophysics, Cambridge University Press, Cambridge, 368 pages. Jones, E.J.W., 1999, Marine Geophysics, Wiley Blackwell, Chichester, 474 pages.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler bir hafta sonra toplanacaktır. All homeworks are to be HANDED IN a week after they are assigned.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	YOK		
	NONE		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	YOK		
	NONE		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	YOK		
	NONE		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	26
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	8	24
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Seminer (Seminar)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeofiziğe giriş, Jeofizik nedir? Kısaca tarihsel gelişimi, Jeofizik hangi konuları işler?	1-6
2	Yerküre yapısı ve bileşimi, levha sınırları depremler ve faylar	1, 5, 6
3	Deprem dalgaları, deprem odak mekanizması çözümü ve faylanma türleri	2, 5, 6
4	Sismik yöntemler (Kırılma ve yansıma prensipleri)	2, 5, 6
5	Sismik yansıma yönteminde yanal, düşey çözünürlük, atış alıcı sistemleri, kara ve deniz sismiği çalışmaları, akustik empedans kavramı	2, 5, 6
6	Tek kanallı ve çok kanallı sismik yansıma veri işleme, Sismik yapısal ve stratigrafik yorumlamaya giriş	2, 5, 6
7	Gravite yöntemi, Newton kanunları, gravitenin ölçülmesi, yeraltında bulunan basit cisimlerin gravite anomalileri	3, 5, 6
8	Manyetik yöntem, Yer manyetik alanı kökeni ve değişimleri, manyetik alanın ölçülmesi, yeraltında bulunan basit cisimlerin manyetik anomalileri	3, 5, 6
9	Yılıçi sınavı	-
10	Elektrik yöntemler. Doğal kaynaklı elektrik yöntemler (SP) ve uygulama alanları, ölçü ve değerlendirme teknikleri	4 – 6
11	Yapay kaynaklı elektrik yöntemler (elektrik özdirenç) ve uygulama alanları, ölçü ve değerlendirme teknikleri	4 – 6
12	Elektromanyetik (EM) yöntemler: Doğal kaynaklı EM yöntemler (MT) ve ölçü teknikleri. EM verilerin değerlendirilmesi	4 - 6
13	Elektromanyetik (EM) yöntemler: Yapay kaynaklı EM yöntemler (VLF, Afmag) ve ölçü teknikleri. EM verilerin değerlendirilmesi (EM) yöntemler ile ilgili uygulama	4 – 6
14	Yapay Kaynaklı EM yöntemler, GPR yöntemi ve uygulamaları	4 – 6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Geophysics, history of Geophysics and its applications	1-6
2	Earth physics and interior of the earth	1, 5, 6
3	Earthquake geophysics, seismic waves, earthquake focal mechanism solutions	2, 5, 6
4	Seismic refraction and reflection methods (physical principles)	2, 5, 6
5	Seismic reflection method, vertical and horizontal resolution, acoustic impedance, shot-receiver arrays, marine and land seismic studies	2, 5, 6
6	Single and multi-channel seismic reflection process and interpretation	2, 5, 6
7	Gravity method , theory and application fields	3, 5, 6
8	Magnetic method , theory and application fields	3, 5, 6
9	MIDTERM EXAM	-
10	Passive electrical methods (SP) and application fields	4 – 6
11	Active electrical methods (resistivity) and application fields	4 – 6
12	Passive electromagnetic methods (MT) and application fields	4 - 6
13	Active electromagnetic methods (VLF, Afmag) and application fields	4 – 6
14	Active electromagnetic methods (GPR) and application fields	4 – 6

Dersin Jeofizik Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı 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 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 understanding of professional and ethical responsibility,			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

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 30 Nisan 2013	<u>İmza (Signature)</u>
--	---	--------------------------------