

 	DERS PROGRAMI FORMU COURSE SYLLABUS FORM	SenK: gg.aa.yyyy/no
		27.11.2018 Rev 00

Dersin Adı				Course Name		
Arama Jeofiziğinin Temelleri				Fundamentals of Exploration 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)
JEF222	4	3	6	2	2	-
Bölüm/Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Bölümü Department of Geophysical Engineering				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)
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 yapısının jeolojik ve jeoteknik amaçlarla araştırılmasında ve doğal kaynakların aranmasında kullanılan jeofizik yöntemlere giriş Introduction to geophysical methods used in surveying of earth structure for geological and geotechnical purposes and for the exploration of natural resources				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Öğrencilere uygulamalı jeofiziğin temelleri hakkında bir altyapı sağlamak. 2. Öğrencileri modern arazi prosedürleri, veri-işlem yöntemleri ve değerlendirmenin önemli yönleri hakkında bilgilendirmek ve böylece ileri-düzey prospeksiyon derslerini almadan önce konulara ilişkin genel bir bakış açısı kazandırmak.				
		1. To provide the students with a background on the fundamentals of applied geophysics. 2.To make the students familiar with the important aspects of modern field procedures, data processing methods and interpretation so that they gain perspective on the topic before they take advanced-level prospecting courses.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin: I.Arama jeofiziği yöntemleri ve yöntemlerin duyarlı olduğu parametreler hakkında bilgi sahibi olması, II.Yöntem-problem ilişkisi kurabilmelerinin sağlanması, III.Arama jeofiziği yöntemlerinin uygulanışı ve veri analiz teknikleri hakkında bilgi sahibi olması, IV.İşlenmiş jeofizik verilerini çok disiplinli yaklaşımı kullanarak değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi, hedeflenmektedir.				
		It is aimed that students who pass the course will be able to: I.Have knowledge on the exploration geophysics methods and related paramaters of the methods. II.Have knowledge on the method-problem relation. III.Have knowledge in applications of exploration geophysics methods and data analysis techniques. IV.Improve the students' ability to interpret the processed geophysical data by using multi-disciplinary approach.				

Ders Kitabı (Textbook)	Robinson and E. S. and C. Coruh, 1988, Basic Exploration Geophysics, John Wiley & Sons, 562 pp.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Ergin, K., 1973. Uygulamalı Jeofizik, İstanbul Teknik Üniversitesi. Telford W. M., L. P. Geldart, R. E. Sheriff and D. A. Keys, 1976, Applied Geophysics, Cambridge University Press, 860 pp.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dersi ve uygulamaları daha iyi anlamaları amacı ile araştırma ve ek çalışmalar, ödev olarak verilecektir.		
	For understanding the lessons and class assignments better, some additional homeworks will be given to the students.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Sismik (yansıma & kırılma), gravite, manyetik ve elektrik (özdirenç & doğal uçuşma) gibi farklı jeofiziksel yöntemlerle toplanan verileri analiz etmeye dayalı çeşitli uygulamalar sınıfta yapılacaktır.		
	Several applications based on analysis of data collected by different geophysical methods such as seismic (reflection & refraction), gravity, magnetic, and electric (resistivity & self potential), will be exercised in class.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Öğrencilere derste tanımlanan problemleri daha iyi kavramaları amacı ile basit problemlerin çözümünde bilgisayar kullanımına yönlendirilecektir.		
	Students will be encouraged to improve understanding of basic concepts investigated by simple conventional computer applications.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3-5	9
	Projeler (Projects)	1-3	9
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	10-12	12
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeofizikte kullanılan yöntemler, uygulama alanları, sismik dalgalar, esneklik, sismik cisim dalgaları, cisim dalgalarının yansıma ve kırılması, sismik yüzey dalgaları, sismogramlar.	I
2	Yerin gravite alanı, yerçekiminin doğası, dönen bir elipsoid üzerinde gravite, gravitenin ölçülmesi, karada, denizde ve havada yapılan ölçümler, gravite ölçümlerinin indirgenmesi.	I, III
3	Bouguer gravite anomalisi ve jeoloji, bölgesel Bouguer gravite haritalarının özellikleri, yerel Bouguer anomali paternleri, değişik geometrideki yapıların gravite anomalileri, yerel ve bölgesel anomalilerin ayrımı, gravite anomalilerinin modellenmesi ve yorumlanması.	II, III, IV
4	Yer manyetik alanı, manyetizmanın kökeni, yer manyetik alanının ölçülmesi, karada ölçümler, areomanyetik ölçümler, denizde manyetik ölçümler, manyetik gradyan ölçümleri.	I, III
5	Veri işlem, manyetik anomaliler ve jeolojik kaynakları, kayaç manyetizması, manyetik cisimler tarafından yaratılan anomaliler, manyetik anomalilerin değerlendirilmesi.	II, III, IV
6	Doğal potansiyel yöntemler, doğal gerilim yöntemi, sıg doğal potansiyellerin aranması, tellürik akımlar, tellürik ve manyetotellürik yöntemler.	I, II, III, IV
7	Elektrik yöntemler, elektrik özdirenç yöntemi, özdirenç ölçümlerinin analizi ve değerlendirilmesi.	I, II, III, IV
8	Yapay uçuşma yöntemi, ölçüm, analiz ve değerlendirilmesi.	I, II, III, IV
9	Elektromanyetik (EM) yöntemler: elektromanyetik yöntemlerin ilkeleri, eğim açısı EM yöntemleri, yatay-halka EM yöntemleri, VLF-EM yöntemleri.	I, II, III, IV
10	Yer radarı yöntemi, verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması.	I, II, III, IV
11	Kırılmış sismik dalgalar ve yer yapısı, tek-tabaka kırılma problemi, çok-katmanlı yapılarda kırılmış dalgalar, eğimli tabakalı yapılarda kırılma, bir süreksizlik sınırında kırılma, sismik kırılma yönteminin sınırlamaları, sismik kırılmada değerlendirme, sismik kırılma uygulamaları.	I, II, III, IV
12	Yansımış sismik dalgalar ve yer yapısı, tek bir yatay yüzeyden yansıma, eğimli bir yüzeyden yansıma, çok-katmanlı yapılarda yansımış dalgalar, çoklu-yansımış dalgalar, kırınmış dalgalar, çok-katlı yansımalar.	I, II, III, IV
13	Sismik ölçmeler, aletler, arazi işlemleri, sismik yansımada veri-işlem ve değerlendirme.	II, III, IV
14	Denizlerde jeofizik teknikler, batimetrik, sonar yöntemleri, ölçümler, uygulama alanları ve değerlendirme.	II, III, IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Prospecting methods used in geophysics, field of applications, seismic waves, elasticity, seismic body waves, reflection and refraction of seismic body waves, seismic surface waves, seismograms.	I
2	Gravity on the earth, the nature of gravity, gravity on a rotating ellipsoid, measuring gravity, gravity surveying on land, sea and airborne gravity surveying, gravity reductions.	I, III
3	Bouguer gravity and geology, regional Bouguer gravity features, local Bouguer anomaly patterns, the gravity attraction of structures with various shapes, separation of local and regional Bouguer gravity patterns, modeling and interpretation of gravity anomalies.	II, III, IV
4	Earth magnetism, the nature of magnetism, measuring the earth's magnetism, land surveys, aeromagnetic surveys, shipboard magnetic surveys, magnetic gradient surveys.	I, III
5	Data processing, magnetic anomalies and their geologic sources, rock magnetism, anomalies caused by magnetized bodies, magnetic anomaly interpretation.	II, III, IV
6	Surveying natural potentials, spontaneous potential method, exploring shallow natural potentials, telluric currents, telluric and magnetotelluric surveying.	I, II, III, IV
7	Electrical surveying, electrical resistivity	I, II, III, IV
8	Induced polarization method, surveying, analysis and interpretation.	I, II, III, IV
9	Electromagnetic surveying: the principle of electromagnetic surveying, parallel-line dip angle EM surveying, horizontal-loop EM surveying, VLF-EM surveying.	I, II, III, IV
10	Ground penetrating radar method, acquisition, processing and interpretation of data.	I, II, III, IV
11	Refracted seismic waves and earth structure, the single-layer refraction problem, refracted waves in multilayered structures, refraction in structures with dipping layers, refraction along a discontinuous boundary, limitations of seismic refraction surveys, interpreting a seismic refraction survey, applications of seismic refraction surveying.	I, II, III, IV
12	Reflected seismic waves and earth structure, reflection from a single horizontal surface, reflection from a sloping surface, reflected waves in multilayered structure, multiple reflected waves, diffracted waves and multifold reflections.	I, II, III, IV
13	Seismic surveying, instruments, field operations, seismic reflection data processing and interpretation.	II, III, IV
14	Techniques in marine, bathymetry and side scan sonar techniques, measurements, fields of application and interpretation.	II, III, IV

Dersin Öğrenci Çıktıları ile olan İlişkisi
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Öğrenci Çıktıları	Katki Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörlerin yanı sıra halk sağlığı, güvenliği ve refahı göz önünde bulundurularak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi		X	
3	Belirli bir izleyici grubu ile etkili iletişim kurma yeteneği			
4	Mühendislik uygulamalarında etik ve mesleki sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini göz önünde bulundurması gereken bilinçli kararları verme becerisi			
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, işleri planlayan ve amaçları karşılayan bir takımda etkili bir şekilde çalışabilme becerisi			
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik kararlarını kullanma becerisi		X	
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi			

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

Relationship of the Course to the Student Outcomes
(2020-2021 Engineering Accreditation Criteria-3)

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors		X	
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions		X	
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies			

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

Hazırlayan (Prepared by) Assist. Prof. Caner İmren	Tarih (Date)	İmza (Signature)
---	------------------------	----------------------------