

Dersin Adı				Course Name		
Jeofizikte Ölçmeler				Measurement in 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)
JEF 346	6	3	8	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)		JEF 222 MIN DD veya/or JEF 222E MIN DD				
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)		<p>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.</p> <p>Ölçmelere ilişkin ders içi bilgilere ek olarak hafta sonları deneme ölçümleri yapılırken, dönem sonunda zorunlu 8-10 günlük arazi kampı düzenlenerek pratik arazi yaşamının öğrenilmesi ve gerekliliklerin yerine getirilmesinin öğrenimi de bu dersin amaçları içindedir.</p> <p>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; preparation 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 eight-ten day compulsory field camp is included in the course to teach practical field life.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Yer kabuğu 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, yeraltı suyu aranması, çevre ve arkeoloji ve yeraltının sığ ve derin fiziksel özelliklerinin tahmininde jeofizik ilkelerin uygulanmasına 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 arzusunun oluşturmaktır. <ol style="list-style-type: none"> 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)		<ol style="list-style-type: none"> I. Jeofizik ölçüm cihazlarını tanıma ve kullanabilme 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. <ol style="list-style-type: none"> 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 report 				

Ders Kitabı (Textbook)	Özel bir ders kitabı bulunmamaktadır. (There is no specific book for this course.)		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Saha jeofiziği ile ilgili yayımlar. (Publications related to field geophysics.)		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Dönem içinde bazı hafta sonları günlük saha jeofiziği çalışması yapılacak ve bu çalışmalara ait teknik raporlar hazırlanacaktır		
	Daily field geophysics project will be carried out during some weekends in the term. Written field reports will be required.		
Laboratuvar 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 8-10 günlük zorunlu arazi çalışması yapılacaktır. Öğrencilerin arazi çalışmasına katılımı zorunludur.		
	Eight-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)	5+	20
	Projeler (Projects)	5+	30 (short field works, writing short reports, discussions, group activities)
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40 (Field work, presentation, writing report, oral and/or final exam)

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeofizik aletlerin tanıtılması ve jeofizik ölçüm ilkelerine giriş.	I, II
2	Farklı amaçlar için farklı yaklaşımlar oluşturmak ve bunları fiziksel ilkeler ile ilişkilendirmek, jeofizik ölçmelerde rapor yazımı ilkeleri.	V
3	GPS verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi, topoğrafya düzeltmesi.	I, II, III
4	Gravite yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
5	Manyetik yöntem verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
6	Doğal potansiyel (SP) yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
7	Doğru akım (DC) elektrik yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
8	VLF yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
9	Manyetotellürik yöntem verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
10	Yer radarı yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve kesitlerin oluşturulması ve değerlendirilmesi.	I - V
11	Mikrotremor yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
12	Sismik kırılma yöntemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
13	Deniz ve kara yansıma sismikliği verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	I - V
14	Batimetri, sonar ve subbottom sistemi verilerinin ölçüm teknikleri, aletsel donanım, ölçüm planı ve ölçümlerin çizilmesi ve değerlendirilmesi.	II, IV V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, importance and principles of geophysical measurements, introducing geophysical equipments.	I, II
2	Constructing different methods for different purposes and relating them to the physical principles, principles of geophysical measurements report writing.	V
3	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting and evaluation of GPS data, topographic correction.	I, II, III
4	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of gravity method.	I - V
5	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of magnetic method.	I - V
6	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of self potential (SP) method.	I - V
7	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of DC electrical method	I - V
8	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of VLF method.	I - V
9	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of magnetotelluric method.	I - V
10	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of ground penetrating radar method.	I - V
11	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of microtremor method.	I - V
12	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of seismic refraction method.	I - V
13	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of marine and land seismic reflection method.	I - V
14	Measurement techniques, equipment arranging, field planning, plotting, data processing and evaluation of bathymetry, side scan sonar and sub-bottom profiling method.	II, IV V

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

	Öğrenci Çıktıları	Katkı 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 tasarımını uygulama becerisi			X
3	Belirli bir izleyici grubu ile etkili iletişim kurma yeteneği			X
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			X
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			X
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		X	

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			X
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			X
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			X
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		X	

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

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