



DERS PROGRAMI FORMU
COURSE SYLLABUS FORM

SenK: gg.aa.yyyy/no

27.11.2018 Rev 00

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)	Laboratuvar (Laboratory)
JEF 432E	8	3	4	3	-	-
Bölüm/Program (Department/Program)	Jeofizik Mühendisliği Bölümü Department of 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)	Giriş, Hidrolic döngü ve hidrojeolojinin temel kavramları. Hidrojeolojik problemlerin jeofizik yöntemler kullanılarak çözülmesi.					
	Introduction, Hydraulic cycle, fundamentals of hydrogeology. Use of geophysical methods to solve the problems of hydrogeology.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Öğrencilere yeraltısuyu akışı hakkında temel kavramları öğretmek. 2.Yeraltıları ile ilgili problemleri öğrencilere tanıtmak. 3.Öğrencilere jeofizik yöntemlerin yeraltısuyu problemlerine nasıl uygulanacağını 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)	I.GW terminolojisinin temelleri, yeraltı suyunun dağılımı II.Hidrojeolojik döngü, Hidrolojik denge III.Gözenekli ortamların fiziksel özellikleri IV.Akış Prensipleri: Deformasyon, Depolama ve Genel Akış Denklemleri V.Jeoloji ve yeraltı suyu akışı VI.Yeraltı suyunun gelişimi VII.Yeraltı suyu akışının jeofizik yöntemlerle araştırması					
	I.Fundamentals of GW terminology, distribution of earth water II.hydrogeological cycle, Hydrologic balance III.Physical Properties of porous media IV. Principles of flow: Deformation, Storage and General Flow Equations V.Geology and groundwater flow VI.Development of groundwater Geophysical exploration of groundwater flow					

Ders Kitabı (Textbook)	Kelly, W.E. and S. Mares, 1993, Applied Geophysics in hydrological and engineering practices, Elsevier Science Publishers, Amsterdam. Fitts, Charles, Groundwater Science, 2012, Elsevier Science Publishers, Amsterdam. Şen, Z., 1995, Applied hydrogeology for scientists and engineers, Lewis Publishers, London.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Selectes papers from the subject literature.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Toplam 1 adet Project.		
	1 project will be assigned.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevler/projeler çoğunlukla bilgisayar kullanımını ve programlamayı zorunlu kılmaktadır.		
	Most of the projects will require programming and also the use of computer.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	1	10
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

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

COURSE PLAN

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

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 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			
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			
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) Assoc. Prof. Dr. Doğa Düşünür Doğan	Tarih (Date)	İmza (Signature)
--	------------------------	----------------------------