

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Jeolojide Bilgisayar Uygulamaları			Computer Application in Geology			
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)
JEO 325 / JEO 325E	3	3	3	3	0	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Jeoloji Mühendisliği/Jeoloji Mühendisliği (Geological Engineering/Geological Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		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)	<p>Dr.E.Vural Yavuz ve Dr.Fuat Yavuz'un beraber yürüttükleri bu döneme ait ders konuları; Jeolojide Veri Toplama ve Hazırlama, Jeolojide Tek ve İki Değişkenli Veri Analizi, Diyagramlar ve Jeolojide Uygulama Alanları, Sayısallaştırılmış Ortamların Jeolojik ve Topoğrafik Haritalarının Oluşturulması, Sayısal Verileri Bulunan Bölgelerin Dijital Arazi Modellerinin Çıkarılması ve bu Modeller üzerine Mühendislik Jeolojisi Verilerinin İşlenmesi.</p> <p>Course given by Dr. E.Vural Yavuz and Dr Fuat Yavuz covers the following topics: Collecting data and methods of data analysis in geology. The univariate and bivariate data analysis in geology. Binary and ternary diagrams with their applications in earth sciences. Design of digitized geological and topographic maps. Construction of digitized terrains and the process of engineering geology data.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Çeşitli programları kullanarak jeoloji mühendislerinin veri analizi, yorumlama, tanımlama ve sunum yeteneklerinin geliştirilmesi.</p> <p>2. Haritalama, 2 ve 3 boyutlu jeolojik modelleme, jeolojik kesit alma, hacim ve rezerv hesabı, stratigrafik blok diyagramlar.</p> <p>3. Histogramlar ve gül diyagramları, su kimyası diyagramları.</p> <p>4. Yer bilimlerinde bilgisayar uygulamalarına giriş (özellikle hidrojeoloji, kaya mekaniği, petroloji ve jeokimya).</p> <p>1. Improvement of abilities of geological engineers by using software for analysis, interpretation, description, and presentation of geological data.</p> <p>2. Mapping, geological modeling in both in 2 & 3D, geological cross sections, volume and reserve calculations, stratigraphically block diagrams.</p> <p>3. Histograms and rose diagrams, water chemistry diagrams.</p> <p>4. An introduction to software applications in earth sciences (especially in hydrogeology, rock mechanics, petrology, and geochemistry).</p>					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrojeolojide piper diyagramının kullanımı 2. Jeolojik verilerin histogram ve gül diyagramlarının çizilmesi 3. Yapısal Jeoloji verilerinin stereografik projeksiyon diyagramlarının oluşturulması 4. Kimyasal analizlerin yeniden hesabı ve mineral formüllerinin oluşturulması 5. Jeolojik haritaların dijital olarak oluşturulması. 6. Sayısal Arazi modeli oluşturulması 7. Jeolojik çalışmalarda bilgisayar programlarının kullanılması
	<p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Using piper diagram in hydrogeology 2. Plot of histogram and rose diagramm 3. Disagn of structural geological data in stereographic projection diagramm 4. Recalculation of chemical analyses and rewriting formula of minerals 5. Construction of digitized geological maps 6. Construction of digital terrain models 7. Using computer softwares in geological studies

Ders Kitabı (Textbook)	Getting Started Guide in Surfer and Grapher, Golden Software, Inc.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ul style="list-style-type: none"> • Statistics And Data Analysis in Geology, (by John C. Davis), Third Edition, John Wiley & Sons, pp.638. • Introduction to Geological Data Analysis, (by A.R.H. Swan, M. Sandilands, P. McCabe), Blackwell Science, pp.446. • Using Geochemical Data, (by Hugh Rollinson), Prentice Hall), pp.352. • Statistical Evaluations in Exploration For Mineral Deposits, (by F.-W. Wellmer), Springer, pp.379. • Water Quality Data - Analysis and Interpretation, (by Arthur W. Hounslow), Taylor & Francis, pp.397. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	GRAPHER, SURFER, EXCEL VE WORD		
	GRAPHER, SURFER, EXCEL AND WORD		
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	50%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	-	
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Jeolojide veri Toplama ve Hazırlama	I
2	Jeolojide Tek Değişkenli Veri Analizi	I
3	Jeolojide İki Değişkenli Veri Analizi	II
4	Üçgen Diyagramlar ve Jeolojide Uygulama Alanları, Örümcek Ağı Diyagramları	II
5	Kimyasal Analizlerin Yeniden Hesabı	II
6	Jeolojide Yönlü Veri Analizi	III
7	Yılıçi Sınavı	III
8	3-Boyutlu Jeolojik Modellerin oluşturulması	III
9	3-Boyutlu Topoğrafik Modelleme. Model üzerine objelerin yerleştirilmesi	III-IV
10	Kontur Haritalarının oluşturulması	III
11	Veri Kontur Haritalarının oluşturulması	III
12	2-Boyutlu Jeoloji Haritaları	III
13	Haritaların Sayısallaştırılması	III-IV
14	2-Boyutlu Jeoloji Haritalarının Oluşturulması	III-IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Collecting data in geology	I
2	Univariate data analyses in geology	I
3	Bivariate data analyses in geology	II
4	Ternary diagrams and their applications in geology, spider diagrams	II
5	Recalculation of chemical analyses	II
6	Direction of data analyses in geology	III
7	Midterm Exam	III
8	Construction of 3-D geological models	III
9	3-D Topographical modelling. Inserting objects (river, road, etc.) on digital models	III-IV
10	Construction of contour maps	III
11	Construction of data contour	III
12	2-D geological maps	III
13	Digitization of maps.	III-IV
14	Construction of 2-D geological maps	III-IV

Dersin Jeoloji Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	ITU-JM Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, temel bilimler ve mühendislik bilgilerini kullanma becerisi			X
b	Yerbilimlerinde üç boyutlu analitik ve kritik düşünme ve deney tasarlayıp yürütebilme ve jeolojik verileri analiz edip yorumlama becerisi			X
c	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen, örneğin ekonomik, çevresel, sosyal, siyasi, etik, sağlık ve güvenlik gereksinimlerini karşılayacak şekilde tasarlama becerisi		X	
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme ve bunu diğer mühendislik alanlarında uygulama becerisi	X		
e	İleri teknolojilerle üç ve dört boyutlu jeoloji mühendisliği problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Jeoloji mühendisliği problemlerini sosyal ve çevresel etkilerini kamu yararı ve güvenliğini korumak ve bilgilendirmek için mesleki ve etik sorumlulukları kavrama becerisi	X		
g	Etkin iletişim kurma ve iletişim becerisini sözlü ve yazılı geliştirme	X		
h	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini kavramak için gerekli kapsamlı eğitim		X	
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini anlama ve ihtiyaç duyma ve sürekli değişen ekonomik, sosyal ve teknolojik süreçlere uyum sağlama becerisi			X
j	Güncel konuları kavrama becerisi		X	
k	Uluslararası standartlara uygun mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Geological Engineering Curriculum

	ITU-GE Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, basic sciences, and engineering			X
b	an ability to 3-D analytical and critical thinking in earth sciences to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret geological data			X
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X	
d	an ability to function on multidisciplinary teams and to implement the engineering background to other areas	X		
e	an ability to identify, formulate, and solve geological engineering problems in 3 and 4 dimensions by following cutting-edge technologies			X
f	an understanding of professional and ethical responsibility to protect and inform public health and safety on the social and environmental impact of geological engineering problems	X		
g	an ability to communicate effectively and to improve communication skills through oral and written presentations	X		
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context		X	
i	a recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning and to adapt to the continuously changing economical, social, and technological environments			X
j	a knowledge of contemporary issues		X	
k	an ability to use the field and laboratory techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice according to international standards and codes			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 2.02.2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	----------------------------------	-------------------------