

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name				
Yapısal Jeolojiye Giriş			Introduction to Structural Geology				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)			
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)	
JEO 254 / JEO 254E	4	2	3,5	2	0	0	
Bölüm / Program (Department/Program)		Jeofizik Mühendisliği Geophysical Engineering					
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu Compulsary		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)
		80%		20%		%0	0%
Dersin İçeriği (Course Description)		Bu ders aşağıdaki konuları kapsamaktadır: - Deformasyon ve çeşitleri - Deformasyon ölçümü - Foliasyon ve lineasyon - Stereografik projeksiyon - Düzlem ve çizgiselliklerin stereografik projeksiyonda gösterilmesi - Sedimanter yapılar - Faylar - Kıvrımlar - Çatlaklar - Mohr-Coulomb metodu					
		This course covers: - Deformation and deformation types - Measuring deformation - Foliation and Lineation - Stereographic projections - Plotting lines and planes on stereographic projections - Sedimentary structures - Faults - Folds - Joints - Mohr-Coulomb method					
Dersin Amacı (Course Objectives)		Dersin amacı yer kabuğunda gözlenen jeolojik yapıların gölemlenmesi, sınıflanması ve ölçülmesini öğrencilere öğretmektir					
		The main objective of this course is to teach student how to observe, classify and measure the geological structures in the Earth's crust.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler yeryüzünü biçimlendiren yapıların neler olduğunu ve bunların hangi kuşaklar boyunca meydana geldiğini					
		Students who satisfy the course requirements will acquire knowledge the structures that shape the Earth's surface and where they are seen					

Ders Kitabı (Textbook)	Active Tectonics: Earthquakes, Uplift, And Landscape, Edward A. Keller, Nicholas Pinter, (2001). Edward A. Keller and Nicholas Pinter		
Diğer Kaynaklar (Other References)	---		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Orthografik ve stereografik projeksiyon kullanılarak çözülen çeşitli problemler ödev olarak verilir		
	Various homework about problems that are solved using orthographic and stereographic projections		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	---		

Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	---		

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)	10	10%
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	60%

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Deformasyon, yamulma ve gerilme. Deformasyon sırasında uzunluk, hacim ve açılarda meydana gelen değişimler ve bunların tanımlanması. Uygulama: Deformasyon sırasında uzunluklarda meydana gelen değişimler.	I-II
2	Yamulma elipsi kavramı. Sonlu ve artmalı yamulma. Yamulma elipsi kavramının jeolojiye uygulanması: Açılma çatlaklarının oluşumu, stilolitler ve basınç erimesi. Uygulama: Deformasyon sırasında açılarda meydana gelen değişimler.	I-II
3	Yamulma elipsi alanları ve jeolojik önemleri. Deforme olmuş kayalarda yamulma elips şeklinin saptanması. Üç boyutta yamulma, yamulma elipsoidi, yamulma elipsoidinin sınıflaması, Flinn diyagramı. Uygulama: Flinn diyagramlarının kullanımı.	I-II
4	Sedimanter yapılar Uygulama: Ortografik projeksiyon ile görünür eğim gerçek eğim hesabı	I-II
5	Düzlemlerin doğrultu ve eğimi. Stereografik projeksiyonlara giriş. Düzlemlerin stereografik projeksiyonda gösterilmesi, b diyagramları Uygulama: Stereografik projeksiyonlar (β diyagramları). Düzlemlerin projeksiyonda gösterilmesi.	I-II
6	Elastik, sünek ve kırılğan deformasyon ve bunlara yol açan etkenler. Çizgilerin yönlem ve dalımı, ve bunların stereografik projeksiyonlarda gösterilmesi. Uygulama: Stereografik projeksiyonlarda düzlem (β diyagramları) ve çizgilerin gösterilmesi	I-II
7	Foliasyon çeşitleri (klivaj, bandlaşma vb.). Foliasyon, lineasyon ve yamulma elipsoidi ilişkisi. Uygulama: Stereografik projeksiyon	I
8	Kıvrımlar ve kıvrımların geometrisine ve mekanizmasına göre sınıflanması. Uygulama: Stereografik projeksiyonlar	I
9	Normal faylar, horst ve graben yapıları, yarım graben, listrik faylar. Ters faylar, bindirme, imbrike yapılar, dubleks yapıları, ters ve normal fayların stratigrafik sonuçları Uygulama: Gül diyagramları	I
10	Doğrultu-atımlı faylar ve bunlarla ilişkili transpresyonal ve transtansiyonal yapılar.	I
11	Gerilme ile faylanma ilişkisi. Kuvvet ve gerilme, gerilme prensipleri, Anderson'un faylanma teorisi Uygulama: Stereografik projeksiyon	I-II
12	Çatlaklar, çatlak sınıflaması, çatlak gerilme ilişkisi, çatlak morfolojisi Uygulama: Stereografik projeksiyon	I
13	Faylar ve deprem Uygulama: Deprem odak mekanizması	I-II
14	Mohr-Coulomb kırılma kriteri Uygulama: Mohr-Coulomb dairesinin gerilme ve yamulma için kullanımı.	II

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Deformation, strain and stress. Changes in length, angle, volume and angles during deformation and their description.	I-II
2	Strain ellipse, infinitesimal and incremental strain. Application of strain ellipse in geology: extensional fractures, stylolites and pressure solutions	I-II
3	Areas of strain ellipse and its significance in geology. Finding strain ellipse in deformed rocks. Deformation in 3D: Flinn diagrams Practice: Flinn diagrams	I-II
4	Sedimentary structures Practice: Orthographic projection, real and apparent dip calculation	I-II
5	Introduction to spherical projections. Practice: stereographic projections (β diagrams). Plotting lines and planes in stereographic projections	I-II
6	Ductile and brittle deformation Practice: stereographic projections	I-II
7	Foliation, lineation and strain ellipsoid. Practice: stereographic projections	I
8	Folding: classification based on geometry, kinematics and mechanisms Practice: stereographic projections	I
9	Faults: Normal and reverse faults and related structures	I

	Practice: rose diagrams	
10	Faults: Strike slip faults and related tectonic and geomorphologic structures	I
11	Stress and fractures. Anderson's theory of faulting Practice: stereographic projections	I-II
12	Fractures, joints and joint morphology Practice: stereographic projections	I
13	Earthquakes Practice: earthquake focal mechanism	I-II
14	Mohr-Coulomb criterion Practice: using Mohr-Coulomb criteria for faulting	II

Dersin Jeoloji Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Mühendislik problemlerinin çözümünde matematik, temel bilimler, yerbilimleri ve mühendislik bilimlerinin yeri ve uygulanması		x	
b	Modern mühendislik donanımları ve yöntemleri kullanılarak modelleme ve problem çözme için verilerin analizinde ve yorumunda öğrencilerin analitik düşünme ve karar verme yeteneklerini geliştirme			x
c	Profesyonel ve ahlaki sorumluluklarla birlikte teknolojik uygulamalarda karşılaşılan sağlık, güvenlik ve çevre sorunları hakkında öğrenci bilinç yeteneğinin geliştirilmesi	x		
d	Bireysel veya takım oyuncusu olarak proje, deneysel çalışma ve sistemlerin tasarım ve uygulanmasında öğrencilerin yeteneğinin geliştirilmesi	x		
e	Bilgi teknolojilerinin kullanımında ve sözel ve yazılı iletişimde öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesi	x		
f	Yasal, politik, sosyal ve ekonomik alanlarda mühendislik ve girişimciliğin uygulamalarında gerekli temel eğitimin kullanımı	x		
g	Ömür-boyu öğrenme için öğrenci ilgisinin geliştirilmesi	x		

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Department of Geological Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	the acquisition and application of knowledge on mathematics, basic sciences, geo-sciences, and engineering sciences for the solution of engineering problems;		x	
b	the development of students' capabilities for analytical thinking and decision making in analyzing and interpreting data for modeling and solving open-ended problems using modern engineering tools and methods;			x
c	the development of students' ability in the awareness of health, safety, and environmental issues involved in technological implementations along with the professional and ethical responsibilities;	x		
d	the development of students' ability to design and conduct projects, experiments and systems either individually or as a part of a team;	x		
e	the development and improvement of students' ability in oral and written communications and in using information technologies;	x		
f	the utilization of acquired broad education in the implementations of engineering and entrepreneurship in terms of legal, political, social, and economical issues;	x		
g	the improvement of students' engagement for the life-long learning.	x		

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 10.04.2010	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------