

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

Dersin Adı				Course Name		
Yerbilimlerinde Coğrafi Bilgi Sistemleri				Geographic Information Systems in Earth Sciences		
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 436 / JEO 436E	7	3	3	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Jeoloji Mühendisliği / Tüm Programlar) (Geological Engineering / All Programs)				
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)	
		-	%50 (50%)	%50 (50%)	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Coğrafi Bilgi Sistemlerinde (CBS) genel kavramlar, temel harita bilgileri, projeksiyon ve koordinat sistemleri, CBS yazılımlarına genel bir bakış, CBS ortamında jeolojik verilerin incelenmesi, veri görüntüleme fonksiyonları, jeolojik sembolleri etiketlendirme ve jeolojik harita üretimi, jeolojik verilerin sorgulanması ve raporlanması, jeolojik problemlerin çözümüne yönelik CBS uygulamaları dersin temel içeriğini oluşturmaktadır.				
		Geographical Information Systems (GIS); basic concepts, main map informations, coordinate systems and map projections, a general view of the GIS software, examination of the geological data at GIS environment, functions of the data visualization, geological symbology, labeling and geological map production, querying and reporting of the geological data, GIS applications aimed to solving the extra-ordinary geological problems.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Yerbilimlerinde kullanımı hakkında bilgi vermek				
		The using information about the Geographical Information Systems in Earth Sciences				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; a. 1. Coğrafi Bilgi sistemlerini kullanabilir b. 2. Modern yöntemler kullanarak jeolojik problemleri çözebilir c. 3. Jeolojik problemlerin çözümüne yönelik uygun veritabanı tasarımı yapabilir d. 4. Güncel teknolojileri yakından takip ederek mesleki çalışmalarında kullanabilme becerisine sahiptir.				
		Students who pass the course will be able to: a. 1. Learn the Geographical Information Systems b. 2. Solve the geological problems using the modern methods c. 3. Relate and solve extra-ordinary geological problems via the design of the suitable database d. 4. Apply the modern technology in the professional career				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	-		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>I. Chang, Kang-Tsung, 2009. Introduction to geographic information systems, Boston : McGraw-Hill, 450 pp, (Fifth edition).</p> <p>II. Kennedy, M.,2009, Introducing Geographic Information Systems with ArcGIS: A Workbook Approach to Learning GIS, ISBN:978-0-470-29817-3, USA.</p> <p>III. Hall; M.K., Huth, A., Walker, C.S., Kendall, L.P., Weeks, J.A. 2008. GIS Investigations: Earth Science to Accompany ArcGIS Version 9.x, Clifton Park, NY: Thomson Delmar Learning, w/Multimedia, 712 pp.</p> <p>IV. Bonham-Carter, G.F., 1994. Geographic information systems for geoscientists: modelling with GIS, Volume 13 (Computer Methods in the Geosciences), Pergamon, 398 pp.</p> <p>V. Yomralıoğlu, T., 2005, Coğrafi Bilgi Sistemleri: Temel Kavramlar ve Uygulamalar, s.480, ISBN 975973690X, İstanbul.</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrencilere ders uygulamalarını daha iyi anlayabilmeleri amacıyla 2 ödev verilecek ve ödev içeriğine göre açıklanan süre içerisinde toplanacaktır.		
	Two homework problems are to be assigned to a group of students and will be handed in a timeline that will be determined based on the topic of the homework.		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	---		
	----		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	Öğrencilerin derste anlatılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojilerinin kullanımını sağlamak amacıyla bilgisayar uygulamaları yapılacaktır.		
	There will be computer applications that were mentioned in the course to provide the skills of GIS technology in use.		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	<b>1</b>	<b>30</b>
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	
	<b>Ödevler (Homework)</b>	<b>2</b>	<b>10 (each 5)</b>
	<b>Projeler (Projects)</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>50</b>

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	CBS' ye giriş: temel kavramların tanıtımı	(a)
2	Koordinat sistemleri ve harita projeksiyonlarının tanıtımı	(a),(e)
3	Coğrafi Bilgi sisteminde vektör ve raster veri türleri ile ilişkisel veritabanlarının tanıtımı	(a),(e),(j)
4	CBS ile ilişkili bilgisayar programlarına giriş	(a),(e),(j)
5	Jeolojik verilerin incelenmesi ve veri girişi	(a),(b),(e) (k)
6	Jeolojik veri görüntüleme fonksiyonları	(a), (e)
7	Topoğrafik haritalardan sayısal yükseklik modellerinin (SYM) oluşturulması	(a), (e), (j), (k)
8	Sayısal jeoloji haritası üretimi uygulaması: Jeoloji haritasının sayısallaştırılması ve veritabanına gerekli verilerin girilmesi	(a), (e), (j), (k)
9	Jeolojik sembolleri etiketlendirme ve jeolojik harita görselleştirme	(a), (e), (j)
10	Jeolojik verilerin sorgulanması ve raporlanması	(a), (b), (e), (k)
11	CBS yazılımında yüzey analizleri uygulaması: Sayısal Yükseklik Modellerinden (SYM) eğim ve baki haritalarının hazırlanması	(a), (b), (e), (k)
12	Jeolojik problemlere yönelik CBS uygulamalarına örnekler ve CBS ile proje hazırlamaya giriş	(a), (b), (e), (k)
13	CBS ile proje hazırlama	(a), (b), (e), (k)
14	Projelerin sunumu ve genel değerlendirme	(a), (b), (e), (k)

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to GIS: basic concepts	(a)
2	Introduction to coordinate systems and map projections	(a), (e)
3	Vector and raster data and relational databases in the GIS	(a), (e), (j)
4	Introduction to software tools related to GIS	(a), (e), (j)
5	Examination of the geological data and input data	(a), (b), (e), (k)
6	Functions of the geological data visualization	(a), (e)
7	Digital Elevation Model (DEM) from topographic maps	(a), (e), (j), (k)
8	Digital geological map production: Digitizing of the geological map and input data relational database	(a), (e), (j), (k)
9	Geological symbology, labeling and visualization of the geological map	(a), (e), (j)
10	Querying and reporting of the geological data	(a), (b), (e), (k)
11	Application of the surface analysis in Arcmap program: Slope and inspection mapping from the Digital Elevation Model (DEM)	(a), (b), (e), (k)
12	Example of GIS applications aimed to solving geological problems and introduction to project preparation with GIS	(a), (b), (e), (k)
13	The project preparation with GIS	(a), (b), (e), (k)
14	Presentation of the projects and general evaluation	(a), (b), (e), (k)

## Dersin JEOLAJİ MÜHENDİSLİĞİ Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi.			X
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi.			X
c	Bir sistemi, ürün bileşenini veya prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			X
d	Çok disiplinli takım çalışması yürütebilme becerisi.	X		
e	Mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama.		X	
g	Çok etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.	X		
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal bağlamda etkisinin kavranması için gerekli geniş kapsamlı bir eğitim.			X
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini algılamış ve bu beceriyi kazanmış olmaları.		X	
j	Güncel / çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olmaları.	X		
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik donanımlarını kullanabilme becerisi.		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

## Relationship between the Course and GEOLOGY Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering			X
b	an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			X
c	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs			X
d	an ability to function on multi-disciplinary teams	X		
e	an ability to identify, formulate, and solve engineering problems		X	
f	an understanding of professional and ethical responsibility		X	
g	an ability to communicate effectively	X		
h	the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global and societal context			X
i	recognition of the need and ability to engage in life-long learning		X	
j	a knowledge of contemporary issues	X		
k	an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

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