İTÜ
DERS KATALOG FORMU
COURSE CATALOGUE FORM

Dersin Adı	Course Title
Maden Yataklarının Değerlendirilmesi	**Evaluation of Ore Deposits**

Kodu **Code**	Yarıyılı **Semester**	Kredisi **Home Credits**	AKTS Kredisi **ECTS Credits**	Ders Uygulaması, Saat/Hafta **Course Implementation, Hours/Week**		
				Ders **Lecture**	**Uygulama Tutorial**	**Laboratuar Lab**
JEO 423 / JEO 423E	5.	3	4	3	0	0

Bölüm / Program **Department/Program**	Jeoloji Mühendisliği **Geological Engineering**		
Dersin Türü **Course Type**	Seçmeli **Elective**	Dersin Dili **Course Language**	Türkçe/İngilizce **Turkish/English**
Dersin Önkoşulları Course Prerequisites	Yok **None**		

Dersin mesleki 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	Maden yatakları genel bilgileri; Maden yatakları-mineraloji-petrografi-jeokimya bilimleri ilişkileri; Maden yatakları genel sınıflama çeşitleri ve ilkeleri; Temel madencilik rezerv bilgileri, rezerv tenör ilişkileri, sınır tenör-rezerv ilişkileri, çeşitli rezerv hesaplama yöntemleri, regresyon-korelasyon teknikleri, kriking yöntemi
Course Description	**Introduction to ore deposits: mineralogical, petrographical and geochemical aspects in ore depositions; General principles of ore deposits; main classifications in ore deposits; Main mining knowledge and reserve techniques, reserve-grade correlations, cut-off grade reserve relationship, various reserve calculations techniques, regression-correlations techniques, krinking methods**
Dersin Amacı	1- Öğrencinin üç boyutlu düşünme becerisini ve buna uygun hesap yapma yeteneğini geliştirmek. 2- Maden yataklarının, alan, hacim, rezerv ve tenör gibi hesaplamalarının nasıl yapıldığını anlatmak ve bunlarla ilgili tanımlamaları vermek. 3- Bir maden jeoloğunun görevlerinin neler olduğunu benimsetmek. 4- Bir maden yatağı nasıl bulunur ve en iyi değerlendirilecek şekilde nasıl işletilebilir sorularının cevaplarını öğretmek.
Course Objectives	**1- Help to improve of thinking ability 3D and making suitable calculation. 2- Tell them calculating range, volume, reserve and tenor of ore deposits and gives related descriptions. 3- Sell students on duties of a mine geologist. 4- Teach finding a mine deposits and how are worked for the best output.**
Dersin Öğrenme Çıktıları	(1) Maden yataklarının rezerv ve tenör değerleri ile ilgili hesaplama yöntemlerini öğretmek. (2) Bir maden yatağının belirlenmesi için gerekli kılavuzları öğretmek. (3) Maden yataklarının en iyi şekilde değerlendirilmesi hakkında bilgi vermek. (4) Zenginleşmelerin araştırılması ve jeolojik arazi çalışmalarının nasıl yapılması gerektiği hakkında genel bilgi vermek.
Course Learning Outcomes	**(1) Teach students special calculating methods related to reserves and tenors of mines (2) Teach students to recognize pathfinder clues for find an ore deposits (3) Enrich student's understanding about putting to good use of ore deposits (4) Give a general information about how searching an ore bearing and how doing geological field survey**

Ders Kitabı **Textbook**	Statistical Evaluations in Exploration for Mineral Deposits, Wellmer, F-W., Springer,1998
Diğer Kaynaklar **Other References**	Peter W.C., Exploration and Mining Geology, J. Willey And Sons, New York,1987 Runge, I.C. Mining Economics and Strategy, SME Publication, 1998 United Nations Economics and Social Council Report, 1996 Rendu, J-M, An Introduction to Geostatistical Methods of Mineral Evaluation, South African Institute of Mining and Metallurgy, 1981 Wellmer, F-W., Economic Evaluation in Exploration, Springer, 1989 Krige, D.G., Lognormal-de Wijsian Geostatistics for Ore Evaluation, South African Institute of Mining and Metallurgy, 1981 Harris, D.P., Mineral Resources Appraisal, Clarendon Press, Oxford, 1984
Ödevler ve Projeler **Homework & Projects**	- -
Laboratuar Uygulamaları **Laboratory Work**	- -
Bilgisayar Kullanımı **Computer Use**	Bu derste excell ve word programları kullanımı yaygındır. **Using programs of excel and word are common in this course.**
Diğer Uygulamalar **Other Activities**	- -

Başarı Değerlendirme Sistemi

Grading/ Assessment Criteria

Faaliyetler **Assessment Methods**	Adedi **Quantity**	Değerlendirmedeki Katkısı, % **Grading, %**
Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	**1**	**%40**
Kısa Sınavlar (Quizzes)	**-**	**-**
Ödevler (Homework)	**-**	**-**
Projeler (Projects)	**-**	**-**
Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	**-**	**-**
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)+Field	**-**	**-**
Diğer Uygulamalar (Other Activities) Recitations	**-**	**-**
Final Sınavı (Final Exam)	**1**	**%60**

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Maden kaynaklarının önemi ve karakteristik özellikleri, global jeopolitik ve jeoekonomik önemi	2,3
2	Mineral, cevher, mineral kaynakları, yedek, kesim derecesi v.s. kavramlarının tanımı ve yorumu, mineral kaynak ve yedeklerinin bölümlendirilmesi	2,3,4
3	Ortalama derece, kalınlık, yoğunluk vb. büyüklüklerin jeoistatistik kestirimlerine, varyans, standart sapma, güvenirlik aralıkları, değişim katsayısı hesaplarına giriş, tonaj-derece ilişkileri	1,2,3
4	Regresyon analizi, derece-yoğunluk, ana-iz öğe, katık-ana öğe v.s. ilişkileri, üçlü diyagramlar, büyüme-fiyat değişimlerinin hesabı, geleceğe yönelik kestirimler, katlama	1,2,3
5	Maden yataklarının değerlendirilmesini etkileyen faktörler, seyrelme, işletme, zenginleştirme, metalurji verimlilikleri, derişim katsayısı, üretim ömrü, pratik yaklaşımlar	1,3
6	Numune alma yöntemleri, kimyasal, mineralojik, teknolojik, numune hazırlama ve kontrol, numune azaltma	2,4
7	Ara Sınav	-
8	Geometrik ve istatistik yedek hesaplarını gözden geçirme, yerinde yoğunluk, kuru yoğunluk, ağırlıklı ortalamalar;	1,3
9	Maliyet hesapları, yatırım-işletme-derişim-arındırma-alaşım depolama-gümrük giderleri, pratik yaklaşımlar	1,3
10	Maden arama projelerinin ekonomik değerlendirme evreleri ve teknikleri, statik yöntemler, yararlılık oranı,geri ödeme, kiralama, dinamik yöntemler, nakit akımı, net bugünkü değer, iç rantabilite, geri dönme hızı oranı, Hoskold Morkill yöntemleri, vergilendirme, duyarlılık analizleri	1,3
11	Uygulama ve çözümler	1,3
12	Bazı önemli metalik ve endüstriyel minerallerin pazarlanması	3
13	Maden arama klavuzları	2,3,4
14	Maden jeoloğunun görevleri	3,4

COURSE PLAN

Weeks	Topics covered:	Course Outcomes
1	The importance and the characteristic features of mineral resources and the role of them in the global geoeconomy.	2,3
2	Definitions and interpretations of some concepts, such as, mineral, ore, mineral resources, reserves, cut-off grade and so on and classification of mineral resources and reserves and their time interrelations.	2,3,4
3	Introductory geostatistical estimation of mean grade, thickness, density and variance, coefficient of variation, confidence intervals, grade-tonnage relations.	1,2,3
4	Regression analysis in between grade-density, main-trace elements and so on.	1,2,3
5	Effective factors in evaluation mineral deposits, dilution, mining-beneficiation-smelting recovery, production lifetime and rules of thumb.	1,3
6	Sampling methods, chemical, mineralogical, technological, preparation of samples, control and reduction of samples.	2,4
7	Midterm Exam	-
8	Economic evaluation stages and techniques of explorations projects, static methods, profitability quotient, calculation of rent, payback period, dynamic methods, cash flow, net present value, internal rate of return, sensitivity analysis, taxation, Hoskold, Morkill methods	1,3
9	Calculation of cost data, capital, operating, processing, costs, adjustment for inflation, freight costs, rules of thumb.	1,3
10	Economic evaluation stages and techniques of exploration projects	1,3
11	Case study	1,3
12	Marketing of some important metallic and industrial minerals	3
13	Guidelines of mine researching	2,3,4
14	Responsibilities of mine geologists	3,4

Dersin Jeoloji Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	ITU-JM Programın mezuna kazandıracağı 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 mühendisliliği 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, becerilseri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi			**x**

1: Az, 2. Orta, 3. Yüksek

Relationship between the Course and GE 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: Low, 2. Medium, 3. High

Düzenleyen (Prepared by)	***Tarih (Date)***	***İmza (Signature)***
	30.10.2013	