

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
İleri Teknoloji Hammaddeleri		High Technology Raw Materials				
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CHZ 436/ CHZ 436E	8	3.0 (3+0)	4.0	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Cevher Hazırlama Mühendisliği (Mineral Processing Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçimli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe (Turkish) İngilizce (English)			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok					
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)		
	-	15 %	85 %	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>İleri teknoloji hammaddelerinin tanımı ve sınıflandırılması, önemi ve kullanıldığı yerler. Nadir metaller (In, Bi, Se, Te, Ge, Re gibi), nadir toprak metalleri (Ce, La, Pr, Nd, Sm, Sc gibi) ve radyoaktif metallerin (U, Th) doğada bulunuş şekilleri, cevherlerden, araürünlerden ve atıklardan kazanım yöntemleri.</p> <p>Definition, classification and importance of advanced technology raw materials and their utilization areas. Appearance and formation of Rare metals, Rare earth metals and radioactive metals in mineral deposits, recovery methods of these materials from ores, middling and wastes (tailings).</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Gelişen teknoloji malzemelerinde kullanılan hammaddelerin çeşitleri ve doğada bulunuş şekilleri 2. İleri teknoloji hammaddelerinin cevher, araürün ve atıklardan kazanım yöntemleri 3. İleri teknoloji hammaddelerinin kazanımına yönelik cevher hazırlama proseslerinin oluşturulması konularında öğrencileri yetiştirmek.</p> <p>This course aims to teach the students about;</p> <p>1. The types of advanced technology raw materials and their formation in deposits 2. Recovery methods of advanced technology raw materials from ores, middling and wastes (tailings) 3. To figure out the flow sheet and evaluate the performance of the process for recovering the advanced technology raw materials.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <p>I. İleri Teknoloji Hammaddeleri II. İleri Teknoloji Hammaddelerinin çeşitliliği ve doğada bulunuş şekilleri hakkında bilgi sahibi olma III. İleri Teknoloji hammaddelerinin cevher hazırlama açısından değerlendirilmesine (cevher, araürün ve atıklardan kazanım) yönelik fikir yürütme ve proses oluşturma becerisi IV. İleri Teknoloji Hammaddelerinin Kazanımına yönelik oluşturulan proseslerin işletme ve çalışma koşulları açısından değerlendirebilme</p> <p>Becerilerini kazanmaktadır.</p> <p>Students who pass the course will be able to:</p> <p>I. Learn the means of Advanced Technology Raw Materials II. Learn the types of the advanced technology raw materials and their formation in nature III. Figure out the flow sheet of the appropriate process for recovering the advanced technology raw materials. IV. Evaluate the performance of the process for recovering the advanced technology raw materials.</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Dersin kendine ait belirli bir kitabı bulunmamakla birlikte, dersin kapsamı 8-9 adet farklı kaynağın harmanlanmasıyla oluşturulmuştur.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	Metals and Minerals Annual Review, 1993, pp 93-94 Minerals Year Book, Volume One, Metals and Minerals, 2001 Blossom J. W., "Rhenium", Minerals Facts and Problems, 1985, pp. 665-671 Mineral Commodity Summaries 2003, US Department of the Interior, Geology Survey Butterman W.C., "Current Status of the Specialty Metals", Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review, 1988, Vol 3, pp. 69-86 Zelikman A. N., Krein O. E., and Samsonov G.V., "Metallurgy of Rare Metals", Wiener Bindery Ltd., Jerusalem, 1966 Blossom J., W., US Geological Survey, Minerals Information, 1997 Crowson, P., Minerals Handbook 1998-1999, Statics and Analysis of the World Minerals Industry, Mining Journal Book Ltd. DPT Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Madencilik Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2001		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacıyla ödev verilecek ve bu ödevler dönem sonunda toplanacaktır. FOR BETTER UNDERSTANDING OF THE COURSE, THE HOMEWORK WILL BE GIVEN AND HANDED IN THE END OF THE TERM AFTER THEY AR ASSIGNED.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Proses akım şemalarının çizilmesinde excell programı kullanılacaktır. Öğrencinin isteği ve yeteneği dahilinde MODSIM uygulamaları da dersin hocası tarafından kabul görecektir. EXCELL PROGRAM WILL BE USED FOR FLOWSHEETS OF THE PROPOSED PROCESS AND THE APPLICATION OF MODSIM FROM THE STUDENTS WHO ARE WILLING WILL ALSO BE ACCEPTED BY THE COURSE LECTURER,		
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)	2	15
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	5
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	İleri teknoloji hammaddelerinin tanımı ve sınıflandırılması	I-II
2	Önemi ve kullanıldığı yerler. (Dönem Ödev Konularının Verilmesi)	I-II
3	Türkiyede ileri teknoloji hammaddeleri. (1. Kısa Sınav)	II
4	Dünyada ileri teknoloji hammaddeleri	II
5	Nadir metallerin (In, Bi, Se, Te, Ge, Re gibi) doğada bulunuş şekilleri	II
6	Nadir toprak metallerinin (Ce, La, Pr, Nd, Sm, Sc gibi) doğada bulunuş şekilleri	II
7	Radyoaktif metallerin (U, Th) doğada bulunuş şekilleri	II
8	YILİÇİ SINAVI	II
9	Nadir metallerin cevherlerden, araürünlerden ve atıklardan kazanım yöntemleri	III-IV
10	Tesislerden örnek akım şemaları	III-IV
11	Nadir toprak metallerinin kazanım yöntemleri	III-IV
12	Tesislerden örnek akım şemaları. (2. Kısa Sınav)	III-IV
13	Radyoaktif metallerin kazanım yöntemleri	III-IV
14	Tesislerden örnek akım şemaları	III-IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Definition and Classifying of the Advanced Technology Raw Materials	I-II
2	Importance and Utilization Areas (definition and delivering the semester homework)	I-II
3	Prospect of Advanced Technology Raw Materials in Turkey (The First Quiz)	II
4	Prospect of Advanced Technology Raw Materials in the World	II
5	The forms of the Rare Metals (In, Bi, Se, Te, Ge, Re etc.) in Nature	II
6	The forms of the Rare Earth Metals/minerals (Ce, La, Pr, Nd, Sm, Sc etc.) in Nature	II
7	The forms of the Radioactive Minerals (U, Th etc.) in Nature	II
8	MIDTERM EXAM	II
9	Recovery/Extraction Methods of Rare Metals from Ores, Middling and Tailings/Wastes	III-IV
10	Some Applications; Some Flow-sheets of the Plants in the World/Turkey	III-IV
11	Recovery/Extraction Methods of Rare Earth Metals	III-IV
12	Some Applications; Some Flow-sheets of the Plants in the World/Turkey (The Second Quiz)	III-IV
13	Recovery/Extraction Methods of Radioactive Minerals	III-IV
14	Some Applications; Some Flow-sheets of the Plants in the World/Turkey	III-IV

Dersin Cevher Hazırlama Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini kullanma becerisi			X
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
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			
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama becerisi,		X	
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi			X
h	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve sosyal etkilerini anlama becerisi			X
i	Yaşam boyu öğrenim gereğini anlama ve ihtiyaç duyma		X	
j	Güncel konular hakkında bilgi sahibi olma becerisi			X
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Mineral Processing 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			
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			
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, economic, environmental, and societal context			X
i	a recognition of the need for, and an 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> 22.10.2009	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------