

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

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
Endüstriyel Hammaddeler				Industrial Raw Materials		
<b>Kodu</b> (Code)	<b>Yarıyılı</b> (Semester)	<b>Kredisi</b> (Local Credits)	<b>AKTS Kredisi</b> (ECTS Credits)	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta</b> (Course Implementation, Hours/Week)		
				<b>Ders</b> (Theoretical)	<b>Uygulama</b> (Tutorial)	<b>Laboratuvar</b> (Laboratory)
CHZ 318	6	3.0	4.5	3		
<b>Bölüm / Program</b> (Department/Program)	Cevher Hazırlama Mühendisliği (Mineral Processing Engineering)					
<b>Dersin Türü</b> (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)			<b>Dersin Dili</b> (Course Language)	Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları</b> (Course Prerequisites)	None					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, %</b> (Course Category by Content, %)	<b>Temel Bilim</b> (Basic Sciences)	<b>Temel Mühendislik</b> (Engineering Science)	<b>Mühendislik Tasarım</b> (Engineering Design)	<b>İnsan ve Toplum Bilim</b> (General Education)		
			100			
<b>Dersin İçeriği</b> (Course Description)	<p>Endüstriyel hammaddelerin tanımı, önemi, rezervi, Türkiye'deki üretimi, ihracatı ve ithalatı. Türkiye'de üretilen endüstriyel mineraller, feldspat, kaolen, seramik killeri, wollastonit, talk, pirofillit, zirkon (Seramik sanayi), manyezit, kromit, refrakter kil, mika, disten, dolomit, boksit, grafit (Refrakter sanayi), kuvars, trona, nefelinli siyenit, lityum (Cam sanayi), sepiyolit, zeolit, diatomit, bentonit, kalsit (Dolgu ve Filtrasyon sanayi), kireçtaşı, pomza, perlit, tras, kum, (İnşaat ve Çimento sanayi), bor mineralleri, tuz, sodyum sülfat, florit, barit, selestit, demir ve titan oksitli mineraller (Kimya, Boya ve Deterjan sanayi), fosfat kayacı, apatit, kükürt (Gübre sanayi), elmas, korund, zımpara taşı, garnet, spinel, yarı kıymetli mineraller, nadir toprak mineralleri</p> <p>Description, importance, reserves, production, import and export of industrial raw materials. Industrial minerals produced in Turkey. Feldspar, kaolin, ceramic clays, wollastonite, talc, zircon (Ceramic industry), magnesite, chromite, refractory clay, mica, disten, dolomite, bauxite, graphite (Refractory industry), quartz, Trona, nepheline Syenite, lithium (Glass industry), sepiolite, zeolites, diatomite, bentonite, calcite (Filler and Filtration industry), limestone, pumice, perlite, tras, sand (Construction and Cement industry), boron minerals, salt, sodium sulphate, fluorite, barite, celestite, iron and titanium oxide minerals (Chemical, Paint and Detergent industry), phosphate rock, apatite, sulfur (Fertilizer industry), diamond, corundum, grind stone, girona, spinel, semi-precious minerals and rare earth minerals</p>					
<b>Dersin Amacı</b> (Course Objectives)	<ol style="list-style-type: none"><li>Ülkemizdeki endüstriyel hammadde kaynaklarının amacına uygun olarak kullanılmasına olanak sağlaması</li><li>Ülkemizde endüstriyel hammaddelerin nihai ürün olarak üretilmesi ile ilgili alt yapı ve bilgi birikimini oluşturması</li><li>Endüstriyel hammaddelerin ülke ekonomisine katkısını artırması</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>To provide the usage of industrial raw materials correctly and relevantly in Turkey</li><li>To develop the base and acknowledgement about final product of industrial raw materials in Turkey</li><li>To enhance the contribution to economy of industrial raw materials.</li></ol>					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b> (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"><li>Cevher hazırlamadaki farklı seramik hammaddelerini tanıma,</li><li>Cevher hazırlamadaki farklı refrakter hammaddelerini tanıma,</li><li>Cevher hazırlamadaki farklı cam, dolgu, inşaat ve çimento hammaddelerini tanıma</li><li>Cevher hazırlamadaki farklı kimya, boya, gübre ve deterjan hammaddelerini tanıma,</li><li>Cevher hazırlamadaki farklı yarı kıymetli taşları ve nadir toprak minerallerini tanıma</li></ol> <ol style="list-style-type: none"><li>Recognition various ceramic raw materials in mineral processing,</li><li>Recognition various refractory raw materials in mineral processing,</li><li>Recognition various glass, filler, construction and cement raw materials in mineral processing,</li><li>Recognition various chemical, paint, fertilizer and detergent raw materials in mineral processing,</li><li>Recognition various semi-precious minerals and rare earth minerals in mineral processing</li></ol>					

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Endüstriyel Hammaddeler Envanteri, İMMİB,1999		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>Jessica Elzea Kogel (Editor), Nikhil C. Trivedi (Editor), James M. Barker (Editor), Stanley T. Krukowsk (Editor), Industrial Minerals &amp; Rocks: Commodities, Markets, and Uses, Society for Mining Metallurgy &amp; Exploration; 7 edition (March 5, 2006), ISBN-10: 0873352335, ISBN-13: 978-0873352338</p> <p>Patrick Degryse (Editor), Jan Elsen (Editor), Industrial Minerals: Resources, Characteristics and Applications (Aardkundige Mededelingen, 13), Cornell University Press (December 2003), ISBN-10: 9058673162, ISBN-13: 978-9058673169</p> <p>D.A.C. Manning, Introduction to Industrial Minerals, Springer; 1st edition (April 12, 2005), ISBN-10: 0412555506, ISBN-13: 978-0412555503</p> <p>Peter A. Ciullo, Industrial Minerals and Their Uses: A Handbook and Formulary, William Andrew (January 14, 1997), ISBN-10: 0815514085, ISBN-13: 978-0815514084</p> <p>Icon Group International, The 2009 Report on Industrial Minerals Mining: World Market Segmentation by City, : ICON Group International, Inc. (May 1, 2009), ASIN: B002AJGOPI</p> <p>Peter W. Harben, Industrial Minerals Handybook, Fourth Edition, Metal Bulletin PLC; 4th edition (March 2003), ISBN-10: 1904333044, ISBN-13: 978-1904333043</p> <p>Kaulir Kisor Chatterjee, Uses of Industrial Minerals, Rocks and Freshwater, Nova Science Publishers (February 15, 2009), ISBN-10: 1604565233, ISBN-13: 978-1604565232</p> <p>Kırkoğlu, M.S., Endüstriyel Hammaddeler, İTÜ Maden Fak., İTÜ Kütüphanesi, Sayı.1418, 1990</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler dönem sonunda toplanacaktır.</p> <p>All homework problems are to be handed in at the end of the term after they are assigned</p>		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	<p>Ödevlerin hazırlanması için bilgisayar (çeşitli ofis programları) kullanılması gerekmektedir</p> <p>It is necessary to use computer (different office programs) for homework preparation</p>		
<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>25</b>
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
	<b>Ödevler (Homework)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Projeler (Projects)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	<b>1</b>	<b>15</b>
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	<b>1</b>	<b>50</b>

## HAFTALIK DERS PLANI

Hafta	Konular	Öğrenci Çıktıları
1	Endüstriyel Mineraller ve günlük yaşamdaki yeri	2-3
2	<b>Seramik Hammaddeleri:</b> Feldspat, kaolen, seramik killeri	1-2-3-4
3	<b>Seramik Hammaddeleri:</b> Vollastonit, Talk, Pirofillit, Zirkon	1-2-3-4
4	<b>Refrakter:</b> Manyezit, Kromit, Refrakter kil, Mika, <b>DÖNEM ÖDEV KONULARININ VERİLMESİ</b>	2-3-4-5
5	<b>Refrakter:</b> Disten, Dolomit, Boksit, Grafit, <b>1. KISA SINAV</b>	2-3-4
6	<b>Cam:</b> Kuvars, Trona, Nefelinli Siyenit, Lityum	2-3-4
7	<b>Dolgu ve Filtrasyon:</b> Sepiyolit, Zeolit, Diyatomit, Bentonit, Kalsit	2-3-4
8	<b>İnşaat ve Çimento:</b> Kireçtaşı, Pomza, Perlit, Tras, Kum, <b>2. KISA SINAV</b>	2-3-4
9	<b>Kimya-Boya ve Deterjan:</b> Bor Mineralleri, Tuz, Sodyum Sülfat	2-3-4
10	<b>Kimya-Boya ve Deterjan:</b> Florit, Barit, Selestit, Demir ve Titan Oksitli Mineraller	2-3-4
11	<b>Gübre:</b> Fosfat Kayacı, Apatit, Kükürt	2-3-4
12	<b>Mermer-ve Aşındırıcılar:</b> Elmas, Korund, Zımpara Taşı, Garnet, Spinel	2-3-4
13	<b>Yarı Kıymetli Taşlar ve Nadir Toprak Mineraller</b>	2-3-4
14	<b>ÖDEV TESLİMİ VE YIL İÇİ SINAVI</b>	4-5

## WEEKLY COURSE PLAN

Week	Topics	Student Outcomes
1	Industrial Minerals and Daily Life	2-3
2	<b>Ceramic Raw Materials:</b> kaolin, ceramic clays	1-2-3-4
3	<b>Ceramic Raw Materials:</b> Wollastonit, Talc, Pirofillit, Zircon	1-2-3-4
4	<b>Refractory Raw Materials:</b> Magnesite, Chromite, Refractory Clay, Mica, <b>ADMITTING OF MIDTERM WORK</b>	2-3-4-5
5	<b>Refractory Raw Materials:</b> Disten, Dolomite, Bauxite, Graphite, <b>1. QUIZ</b>	2-3-4
6	<b>Glass Industry:</b> Quratz, Trona, Nepheline Syenite, Lithium	2-3-4
7	<b>Filler and Filtration:</b> Sepiolite, Zeolite, Diatomite, Bentonite, Calcite	2-3-4
8	<b>Construction and Cement:</b> Limestone, Pumice, Perlite, Tras, Sand, <b>2. QUIZ</b>	2-3-4
9	<b>Chemical, Paint and Detergent:</b> Boron Minerals, Salt, SODIUM Sulphate	2-3-4
10	<b>Chemical, Paint and Detergent:</b> Fluorite, , Barite, Celestite, Iron and Titanium Oxide Minerals	2-3-4
11	<b>Fertilizer:</b> Phosphate Rock, Apatite, Sulfur, <b>3. QUIZ</b>	2-3-4
12	<b>Marble and Abrasives:</b> Diamond, Corundum, Grindstone, Grona, Spinel	2-3-4
13	<b>Semi-Precious Minerals and Rare Earth Minerals</b>	2-3-4
14	<b>SUBMITTING OF MIDTERM WORK AND MIDTERM EXAM</b>	4-5

## Dersin Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

No	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			
2	Kamu (toplum) sağlığı, güvenliği ve refahı etmenlerini ve yanı sıra küresel, kültürel, toplumsal, çevresel ve ekonomik unsurları göz önünde bulundurarak belirli gereksinimleri karşılayacak çözümleri üretmek için mühendislik tasarımı uygulama becerisi			X
3	Farklı nitelikteki topluluklar ile etkin iletişim kurma becerisi			X
4	Mühendislik uygulamalarında mesleki ve etik sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkilerini göz önünde tutan bilgiye dayalı karar verme becerisi			X
5	Birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, amaçlar belirleyen, görevler planlayan ve hedeflere ulaşan üyelerden oluşan bir takımda etkin şekilde çalışma becerisi	X		
6	Uygun deney (deneysel çalışma) geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç (vargı) çıkarmada mühendislik muhakeme yetisini kullanma becerisi			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak gerektiğinde/gereğince yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	X		

1: Az (1-3 hafta), 2. Kısmi (4-6 hafta), 3. Tam (7 ve üzeri hafta)

## Relationship between the Course and Student Outcomes

No	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics			
2	an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors			X
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences			X
4	an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts			X
5	an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives	X		
6	an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions			
7	an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies	X		

1: Low (1-3 weeks), 2. Partial (4-6 weeks), 3. Full (7 or more weeks)