

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

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
Seramik Kimyası				Chemistry of Ceramics		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>
KIM 427/ KIM 427E	4,5,6,7,8	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kimya / Chemistry				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçmeli / Elective		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish) İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		KIM 101 MIN DD veya (or) KIM 101E MIN DD KIM 112 MIN DD veya (or) KIM 112E MIN DD				
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik Tasarım (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>	
		80	-	20	-	
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>		Geleneksel ve ileri teknoloji seramik maddelerin kimyası, seramik maddelerin karakterizasyonu, seramik kompozit elde etme yöntemleri, seramik endüstrisi. Chemistry of traditional and advanced ceramic materials, characterization of ceramic materials, methods for obtaining ceramics composites, ceramic industry.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1) Seramik malzemeleri tanıtmak, kimyası hakkında bilgi vermek 2) Seramik malzemelerin fiziksel, kimyasal, makro, mikro yapı özelliklerini öğretmek 3) Seramik kompozit elde etme yöntemlerini ve seramik endüstrisini öğretmek. 1) To Introduce of ceramic materials 2) To give information about the physical and chemical properties of ceramics 3) To teach the methods for obtaining ceramics composites and ceramic industry				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1) Seramiklerin sınıflandırılması 2) Seramik hammaddeler, özellikleri, yapıları 3) Seramiklerin termodinamik ve kinetik incelenmesi 4) Seramik kusurları, elektriksel iletkenlik, faz dengeleri, cam oluşumu 5) Seramiklerde sinterleme ve tane büyümesi 6) Seramiklerin mekanik ve termal özellikleri 7) Renkli sırlar, seramik boyaları 8) Seramiklerde hammadde hazırlığı, hamur hazırlığı ve şekillendirme, kurutma, fırınlama 9) Seramik endüstrisi bilgi ve becerilerini kazanacaklardır Student, who passed the course satisfactorily can: 1) Classification of ceramics 2) Ceramic raw materials, properties and structures of ceramic raw materials, 3) Thermodynamic and kinetic considerations 4) Ceramic defects, electrical conductivity, phase equilibria, glass formation 5) Sintering and grain growth 6) Mechanical and thermal properties in ceramics 7) Colored glazes, ceramic dyes 8) Raw material, paste preparation and to give shape 9) Ceramic industry				

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Fundamentals of Ceramics, Michel W. Barsoum, The McGraw-Hill Companies, Inc.,1997.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>			
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>			
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>			
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>			
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	1	40
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homeworks)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi (Term Paper)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	60

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Tanıtım, seramiklerin sınıflandırılması	1
2	Seramik hammadde çeşitleri	2
3	Seramik hammaddelerin özellikleri	2
4	Seramik yapıları	2
5	Termodinamik ve kinetik inceleme	3
6	Seramik kusurları, elektriksel iletkenlik, faz dengeleri, cam oluşumu	4
7	Sinterleme ve tane büyümesi	5
8	Seramiklerin mekanik özellikleri	6
9	Seramiklerin termal özellikleri	6
10	Renkli sırlar, seramik boya ları	7
11	Hammadde hazırlığı, hamur hazırlığı ve şekillendirme	8
12	Kurutma ve fırınlama	8
13	Kalite kontrolü	9
14	Seramik endüstrisi	9

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, classification of ceramics	1
2	Kinds of ceramic raw materials	2
3	Properties of ceramic raw materials	2
4	Ceramic structures	2
5	Thermodynamic and kinetic considerations	3
6	Defects in ceramics, electrical conductivity, phase equilibria, glass formation	4
7	Sintering and grain growth	5
8	Mechanical properties	6
9	Thermal properties	6
10	Colored glazes, ceramic dyes	7
11	Preparation of raw materials and paste, to give shape	8
12	To dry and to kiln-dry	8
13	Quality control	9
14	Ceramic industry	9

### Dersin KİMYA Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Kimyanın temel alanları olan inorganik, organik, fiziksel ve analitik kimyanın önemli kavramlarını, teorik esaslarını ve ilgili konulardaki deneysel bulguları kavrama becerisini edinmeleri		x	
b	Öğrencilerin edindikleri teorik ve pratik bilgileri kimya ya da kimya içeren multidisipliner alanlara veya kimya bazlı endüstrilerde uygulayabilme yeteneği edinmeleri			x
c	Deneysel çalışmaları tasarlama, veri analizi yapma, klasik teknikleri ve modern cihazları kullanma becerisini edinmeleri			
d	Kimya ve kimya ile ilgili alanlar hakkında araştırma yapma ve bilgiye ulaşma için modern kütüphane kullanma becerisi edinmeleri			x
e	Kimyasal simülasyon ve hesaplama, veri elde etme ve veritabanı kullanımı için bilgisayar kullanım becerisi edinmeleri			
f	Problemleri çözme, kritik düşünme ve analitik çözümleme için matematik, fizik ve biyoloji temel bilgilerini kimyasal sistemlere uygulama becerisi edinmeleri	x		
g	Hem sınıfta, hem de laboratuvarında etkin biçimde grup çalışması yapma, liderlik ve grup üyesi olarak çalışma yeteneği edinmeleri	x		
h	Hem Türkçe hem de İngilizce dillerinde yazılı ve sözlü iletişim kurma araştırma yapma, araştırma raporu yazma, sözlü ve poster sunumu yapma becerisi edinmeleri			x
i	Kimyasal malzemelerin güvenli kullanımı ve uzaklaştırılmaları için modern prosedür ve düzenlemeleri bilmeleri,			
j	Etik davranışın kişisel ve profesyonel yaşamın tüm alanlarındaki önemini anlayabilmeleri			

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

### Relationship between the Course and CHEMISTRY Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to understand the major concepts, theoretical principles and experimental findings in the main areas of chemistry: organic, inorganic, analytical, and physical.		x	
b	To give the students a core of theoretical and practical knowledge and the ability to apply it to further studies in Chemistry or multidisciplinary areas involving Chemistry or employment in Chemistry based industry.			x
c	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data, to use modern instrumentation and classical techniques.			
d	An ability to use modern library searching and retrieval methods to obtain information about chemistry and chemistry-related areas.			x
e	An ability to use computers for chemical simulation and computation, data acquisition, and database usage.			
f	An ability to apply and integrate basic knowledge from mathematics, physics and biology to chemistry for solutions of problems, critical thinking and analytical reasoning	x		
g	An ability to work in a group, be effective leaders as well as effective team members.	x		
h	An ability to communicate effectively orally and in writing in Turkish and in English languages. An ability to research chemistry topics, write research reports, and give oral and poster presentations.			x
i	To train students in the aspect of modern chemical safety regulations and disposal techniques.			
j	An understanding and appreciation the importance of ethical behavior in all aspects of personal and professional life .			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 18.9.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	----------------------------------	-------------------------