

MEM-333 SERAMİK MALZEMELER					METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ				
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Staj	Proje/Alan Çalışması	Diğer	Toplam	Kredi	ECTS Kredisi
5	28	-	-		20	28	76	2	3
Ders Dili	Türkçe								
Zorunlu / Seçmeli	Seçmeli								
Önşartlar	Yok								
Katalog Tanımı	İleri mühendislik seramiklerin tanımı. Seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar, Camlar ve kristalleşmeyen seramik malzemeler. Seramik malzemelerin faz diyagramları. Yüksek performanslı seramiklerin üretimi ve prosesleri; seramik toz üretimi ve işlenmesi, şekil verme işlemleri, sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri seramik tozların karakteri. Seramiklerin mekanik özellikleri; çekme mukavemeti. Sürünme, yorulma v.b. seramiklerin fiziksel özellikleri; ısı özellikler, elektriksel özellikler, optik özellikleri ve Manyetik özellikler. Seramiklerin uygulamaları. İleri seramik malzemelerinin bazılarının tanıtımı, Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ sialon, Zr O ₂								
Dersin Amacı	İleri mühendislik seramiklerinin üretimi, şekillendirilmesi, sinterlenmesi ve karakterizasyonu hakkında bilgi vermek.								
Dersin Kazanımları	Mühendislik seramikleri hakkında bilgi toplamak ve seramiklerin malzeme bilimindeki yerini kavramak.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1.Modern Ceramic Engineering; David W Richerson 2.Introduction To ceramics; W.D. Kingrey, H.K. Bowan, D.R. Uhlman 3. The Chemistry of Ceramics; H. Yanagida, K. Koumoto, M. Miyayama, H. Yamada 4. Introduction to Fine Ceramics, N. Inchinose.								
Değerlendirme Ölçütleri								Adet	Yüzde
	<i>Ara Sınavlar</i>							X	15
	Kısa Sınavlar							-	-
	Ödevler							-	-
	Projeler							X	10
	Dönem Ödevi							X	10
	Laboratuvar							-	-
	Diğer							X	5
	Dönem Sonu Sınavı							X	60
Ders Sorumluları	Prof. Dr. Süleyman Tekeli (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)								
Hafta	Konular								
1	İleri mühendislik seramiklerin tanımı. Seramiklerdeki kristal yapılar								
2	Kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar								
3	Camlar ve kristalleşmeyen seramik malzemeler								
4	Seramik malzemelerin faz diyagramları								
5	Yüksek performanslı seramiklerin üretimi ve prosesleri; seramik toz üretimi								
6	Seramiklerin şekil verme işlemleri,								
7	Seramikleri sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri								
8	seramik tozların karakterizasyonu								
9	Seramiklerin mekanik özellikleri; çekme mukavemeti. sürünme, yorulma v.b.								
10	seramiklerin fiziksel özellikleri; ısı özellikler,								
11	elektriksel özellikler,								
12	optik özellikleri ve Manyetik özellikleri								
13	Seramiklerin uygulamaları								
14	İleri seramik malzemelerinin bazılarının tanıtımı, Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ sialon, Zr O ₂								

MEM-333 Ceramic Materials	Metallurgical and Materials Engineering								
Semester	Education and Teaching Methods							Credits	
	Theory	Appl.	Lab.	Summer Practice	Project/Field Study	Other	Total	Credit	ECTS Credits
5	28	-	-		20	28	76	2	3
Language	Turkish								
Compulsory / Elective	Elective								
Prerequisite	No								
Catalog Information	Definition of advanced engineering ceramics. Ceramic crystal structures, imperfections in crystalline ceramic structure. Glasses and noncrystalline ceramic materials. Phase diagrams in ceramic materials. Fabrication and processing of high performance ceramics; powder production and processing, shape forming, sintering, combined shape forming and densification techniques. Characterisation of ceramic powders mechanical properties of ceramics; tensile strength, creep, fatigue physical properties of ceramics; Thermal properties, Electrical properties, optical properties, Magnetic properties. Application of ceramics, Advanced ceramic material Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ , SIALON, ZrO ₂								
Objectives	To provide information on the production, shaping, sintering and characterization of advanced engineering ceramics								
Learning Outcomes	To gather information on engineering ceramics and comprehend the place of ceramics in materials science								
References	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modern Ceramic Engineering; David W Richerson 2. Introduction To ceramics; W.D. Kingrey, H.K. Bowan, D.R. Uhlman 3. The Chemistry of Ceramics; H. Yanagida, K. Koumoto, M. Miyayama, H. Yamada 4. Introduction to Fine Ceramics, N. Inchinose. 								
Evaluation criteria's								Number	Percent (%)
	<i>Midterms</i>							2	20
	Quizzes								
	Homework								
	Projects								
	Term works							1	20
	Laboratory								
	Other								
	Final							1	60
Lecturers	Prof. Dr. Süleyman TEKELİ (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)								
week	Subject								
1	Definition of advanced engineering ceramics. Ceramic crystal structures								
2	imperfections in crystalline ceramic structure								
3	Glasses and noncrystalline ceramic materials								
4	Phase diagrams in ceramic materials								
5	Fabrication and processing of high performance ceramics; powder production and processing,								
6	shape forming								
7	sintering, combined shape forming and densification techniques.								
8	Characterisation of ceramic powders								
9	mechanical properties of ceramics; tensile strength, creep, fatigue physical properties								
10	Thermal properties,,								
11	Electrical properties,								

12	optical properties, Magnetic properties
13	Application of ceramics
14	Advanced ceramic material Al_2O_3 , SiC, Si_3N_4 , SIALON, ZrO_2