

GAZİ UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE								
ECTS FORM								
Course Code and Title	MEM – 5021341 Advanced Engineering Ceramics							
Credits	3							
ECTS	7.5							
Name of Lecturer And e-mail address	Prof.Dr. Süleyman Tekeli (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)							
Department/Program	Department Of Metallurgical & Materials Engineering							
Course Type	Elective							
Course Language	Turkish							
Course Semester	1 -2							
Prerequisites	None							
Course Objectives	To provide information on the production, shaping, sintering and characterization of advanced engineering ceramics .							
Course Contents	Identification of advanced engineering ceramics, crystal structures of ceramics, atomic defects in crystalized ceramics. Glasses and non-crystalized ceramic materials. Phase diagrammes of ceramic materials. Manufacture and processes of ceramics with high performance; shaping and production of ceramic powder, shaping proceses, sinterization, combined sahping process and densification techniques. Characterization of ceramic powders. Mechanical properties of ceramics. Applications of ceramics. Introduction of some advanced technology ceramics, Al2O3, SiC, Si3N4, ZrO2, Sialon etc.							
Course Learning Outcomes	To gather information on engineering ceramics and comprehend the place of ceramics in materials science							
References (References must be up to date)	Books	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.						
	Journals, Articles, Papers, Symposiums							
Planned learning activities and teaching methods	Theoric	Practice	Lab.	Projects	Assign.	Other	Total	ECTS
	42			60	30	56	188	7,5
Assessment Methods and Criteria		Quantity (mark with "X")				Percentage (%)		
Midterm Exam		X				20		
Quiz								
Assignment								
Projects		X				20		
Laboratory		X				10		
Practice								
Other		X				15		
Final Exam		X				35		
WEEKLY COURSE PLAN								
Week	Contents and topics							
1. Week	Identification of advanced engineering ceramics, crystal structures of ceramics, atomic defects in crystalized ceramics.							
2. Week	Identification of advanced engineering ceramics, crystal structures of ceramics,							

	atomic defects in crystalized ceramics.
3. Week	Identification of advanced engineering ceramics, crystal structures of ceramics, atomic defects in crystalized ceramics.
4. Week	Identification of advanced engineering ceramics, crystal structures of ceramics, atomic defects in crystalized ceramics.
5. Week	Glasses and non-crystalized ceramic materials.
6. Week	Glasses and non-crystalized ceramic materials.
7. Week	Phase diagrammes of ceramic materials.
8. Week	Phase diagrammes of ceramic materials.
9. Week	Phase diagrammes of ceramic materials.
10. Week	Manufacture and processes of ceramics with high performance; shaping and production of ceramic powder, shaping proceses, sinterization, combined sahping process and densification techniques.
11. Week	Midterm Exam
12. Week	Manufacture and processes of ceramics with high performance; shaping and production of ceramic powder, shaping proceses, sinterization, combined sahping process and densification techniques.
13. Week	Characterization of ceramic powders.
14. Week	Mechanical properties of ceramics.
15. Week	Applications of ceramics. Introduction of some advanced technology ceramics, Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ , ZrO ₂ , Sialon etc.
16. Week	Final Exam

GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ AKTS FORMU

Dersin Kodu ve Adı	MEM – 5021341 İLERİ MÜHENDİSLİK SERAMİKLERİ	
Dersin Kredisi	3	
AKTS Kredisi	7,5	
Ders Sorumlusu ve e-postası	Prof.Dr. Süleyman Tekeli (e-mail: stekeli@gazi.edu.tr)	
ABD/Program	Metalurji Ve Malzeme Mühendisliği Bölümü	
Dersin Türü	Seçmeli	
Dersin Dili	Türkçe	
Ders Dönemi	1-2	
Dersin Önkoşulu	Yok	
Dersin Amacı	İleri mühendislik seramiklerinin üretimi, şekillendirilmesi, sinterlenmesi ve karakterizasyonu hakkında bilgi vermek.	
Dersin İçeriği	İleri mühendislik seramiklerinin tanımı, seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar. Camlar ve kristalleşmeyen seramik malzemeler. Seramik malzemelerin faz diyagramları. Yüksek performanslı seramiklerin üretim ve prosesleri; seramik toz üretimi ve işlenmesi, şekil verme işlemleri, sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri. Seramik tozların karakterizasyonu. Seramiklerin mekanik özellikleri. Seramiklerin uygulama alanları. Bazı ileri teknoloji seramiklerin tanıtımı; Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ , ZrO ₂ , Sialon vb.	
Dersin Öğrenme Çıktıları	İleri mühendislik seramiklerinin üretimi, şekillendirilmesi, sinterlenmesi ve karakterizasyonu hakkında bilgi vermek.	
Ders Kaynakları	Kitap	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

(Kaynakların güncel olmasına dikkat edilmelidir)			4. Introduction to Fine Ceramics, N. Inchinose.					
	Sürelî Yayın, Makale, Bildiri, Sempozyum							
Dersin Eğitim-Öğretim Yöntemi	Teorik	Uygulama	Lab.	Proje	Ödev	Diğer	Toplam	AKTS
	42			60	30	56	188	7,5
Dersin Değerlendirme Ölçütleri	Adet ("X" ile işaretleyiniz)					Oran (%)		
Ara Sınav	X					20		
Kısa Sınav								
Ödev								
Proje	X					20		
Laboratuvar	X					10		
Uygulama								
Diğer	X					15		
Dönem Sonu Sınavı	X					35		
HAFTALIK DERS PLANI								
Hafta	İçerik ve Konular							
1. Hafta	İleri mühendislik seramiklerinin tanımı, seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar.							
2. Hafta	İleri mühendislik seramiklerinin tanımı, seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar.							
3. Hafta	İleri mühendislik seramiklerinin tanımı, seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar.							
4. Hafta	İleri mühendislik seramiklerinin tanımı, seramiklerdeki kristal yapılar, kristalleşen seramiklerdeki atomik hatalar.							
5. Hafta	Camlar ve kristalleşmeyen seramik malzemeler							
6. Hafta	Camlar ve kristalleşmeyen seramik malzemeler							
7. Hafta	Seramik malzemelerin faz diyagramları.							
8. Hafta	Seramik malzemelerin faz diyagramları.							
9. Hafta	Yüksek performanslı seramiklerin üretim ve prosesleri; seramik toz üretimi ve işlenmesi, şekil verme işlemleri, sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri.							
10. Hafta	Yüksek performanslı seramiklerin üretim ve prosesleri; seramik toz üretimi ve işlenmesi, şekil verme işlemleri, sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri.							
11. Hafta	Ara sınav							
12. Hafta	Yüksek performanslı seramiklerin üretim ve prosesleri; seramik toz üretimi ve işlenmesi, şekil verme işlemleri, sinterleme, birleştirilmiş şekil verme ve yoğunlaştırma teknikleri.							
13. Hafta	Seramik tozların karakterizasyonu.							
14. Hafta	Seramiklerin mekanik özellikleri.							
15. Hafta	Seramiklerin uygulama alanları. Bazı ileri teknoloji seramiklerin tanıtımı; Al ₂ O ₃ , SiC, Si ₃ N ₄ , ZrO ₂ , Sialon vb.							
16. Hafta	Final Sınavı							