



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Seramik Teknolojisi	MET123	1	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (Yüzyüze, Anlatım, Tartışma, Takım/Grup Çalışması, Soru-Yanıt Örnek Olay İncelemesi, Rapor Hazırlama ve/veya Sunma)				
Amaç	Seramik malzemeler ve sınıflandırılmasını öğrenmek Seramik malzemelerin kristal yapıları hakkında bilgi sahibi olmak Seramik malzemelerin üretimini ve üretim yöntemlerini kavramak, Geleneksel ve ileri teknoloji seramikleri hakkında bilgi sahibi olmak, Refrakter malzemeler ve Cam yapısı ve özellikleri hakkında bilgilenmek, Seramik sırlarının hazırlanması ve sır formülasyonu hakkında bilgi sahibi olmak. Seramik malzemelerin özellikleri ve endüstride uygulanan testler hakkında bilgilenmek.				
Ders İçeriği	Seramik malzemelere giriş, tarihçesi ve sınıflandırılması Seramik malzemelerin kristal yapıları, Seramik hammaddeler, Seramiklerin şekillendirme yöntemleri ve üretim yöntemleri(Seramik karo sağlık gereci ve porselen) Seramiklerin kurutulması sinterlenmesi, Seramik malzemelerin faz diyagramları, Seramik sırları, Cam hazırlama ve camların özellikleri, refrakter malzemeler, Teknik seramikler, Seramiklere uygulanan testler ve özellikleri				
Ders Kaynakları	GÜNCEL MAKALELER, • Ring, T. A, "Fundamentals of Ceramic Powder Processing and Synthesis", Academic Press, San Diego (1996). , • Reed, J. S., "Principles of Ceramic Processing" John Wiley&Sons, New York (1995). , • D. W. Richerson, "Modern Ceramic Engineering," Second Edition, Marcel Dekker Inc., (1992)., • W.D. Kingery, H.K. Bowen, and D.R. Uhlmann, "Introduction To Ceramics", John Wiley and Sons, 1976. , • Rahaman, M. N., "Ceramic Processing and Sintering", Marcel Dekker Inc. (1995). , 7.Sanayi madenleri,Yüksel Önem,Kozan ofset Mat. San. ve Tic. Ltd. Şti, Ankara, 2000 8.Seramik Astarları,Zehra Çobanlı,Anadolu üniversitesi Yayınları no:919, Eskişehir,1996, 1.Ders notları, internet 2.)Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, W.D.Callister(Çev.Kenan Genel), Nobel Yayın Dağıtım, 2013. 3. Seramik Teknolojisi, Ateş Arcasoy, MÜ. Güzel Sanatlar Yayınları 2 istanbul, 1983, 6.Seramik teknolojisini Sır, Seramik Boyaları ve Seramik Dekorasyon teknikleri, Faruk İşmar, İstanbul Devlet Tatbiki G.S.Y.O yayınları İstanbul,1972, 4.Seramik Teknolojisi ve Uygulaması,H.Hüseyin Tanışan- Zeliha Mete,birlik Matbaası, Söyüt 1988. 5.Endüstriyel Seramikler,Güner sümerAnadolu Üniversitesi yayınları,no 377,Eskişehir,1990, 7.Sanayi madenleri,Yüksel Önem,Kozan ofset Mat. San. ve Tic. Ltd. Şti, Ankara, 2000 8.Seramik Astarları,Zehra Çobanlı,Anadolu üniversitesi Yayınları no:919, Eskişehir,1996, 1.Ders notları, internet 2.)Malzeme Bilimi ve Mühendisliği, W.D.Callister(Çev.Kenan Genel), Nobel Yayın Dağıtım, 2013. 3. Seramik Teknolojisi, Ateş Arcasoy, MÜ. Güzel Sanatlar Yayınları 2 istanbul, 1983, 6.Seramik teknolojisini Sır, Seramik Boyaları ve Seramik Dekorasyon teknikleri, Faruk İşmar, İstanbul Devlet Tatbiki G.S.Y.O yayınları İstanbul,1972, 4.Seramik Teknolojisi ve Uygulaması,H.Hüseyin Tanışan- Zeliha Mete,birlik Matbaası, Söyüt 1988. 5.Endüstriyel Seramikler,Güner sümerAnadolu Üniversitesi yayınları,no 377,Eskişehir,1990				

Hafta	Konu
1	Seramik malzemelere giriş, tarihçesi ve sınıflandırılması
2	Seramik malzemelerin kristal yapıları ve faz diyagramları
3	Seramik hammaddeler
4	Seramiklerin şekillendirme yöntemleri ve üretim yöntemleri (kaplama malzemeleri-karo)
5	Seramiklerin şekillendirme yöntemleri ve üretim yöntemleri (seramik sağlık gereci)
6	Seramiklerin şekillendirme yöntemleri ve üretim yöntemleri (sofra eşyası-porselen ve teknik seramik)
7	Seramiklerin kurutulması ve sinterlenmesi olayı
8	Ara Sınavlar, ders konularının tekrarı
9	Seramik Sırlar
10	Cam hazırlama ve camların özellikleri
11	Teknik seramikler ve refrakterler
12	Teknik seramikler ve refrakterler
13	Seramiklerin özellikleri ve endüstride uygulanan testler
14	Ödev ve öğrenci ders sunumları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	5	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	5
Ders İş Yükü:		108	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4,24	

Program Çıktıları

1	Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma.
2	Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.
3	- Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.
4	Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
5	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülmeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme
6	Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.
7	Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.
8	Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma.
10	Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme
11	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.
13	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
14	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.
15	- Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
Seramiklere uygulanan testler ve analiz yöntemleri hakkında bilgi sahibi olurlar, uygular ve sonuçları değerlendirirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Seramik hammaddeler, özellikleri ve kullanım nedenleri hakkında bilir. Seramiklerin şekillendirme yöntemleri konusunda bilir ve uygular. Seramik cam ve sır türleri, özellikleri ve uygulamalarını bilirler. Teknik seramikler ve refrakter malzemelerin kullanım alanları ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	-
Seramiklere uygulanan ısı işlemleri hakkında bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramiklerin kristal yapıları ve özellikleri konusunda bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramikleri sınıflandırarak, üretim teknolojileri ve ürünleri konusunda bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramiklere uygulanan testler ve analiz yöntemleri hakkında bilgi sahibi olurlar, uygular ve sonuçları değerlendirirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramik hammaddeler, özellikleri ve kullanım nedenleri hakkında bilir. Seramiklerin şekillendirme yöntemleri konusunda bilir ve uygular. Seramik cam ve sır türleri, özellikleri ve uygulamalarını bilirler. Teknik seramikler ve refrakter malzemelerin kullanım alanları ve özellikleri hakkında bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Seramiklere uygulanan ısı işlemleri hakkında bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramiklerin kristal yapıları ve özellikleri konusunda bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Seramikleri sınıflandırarak, üretim teknolojileri ve ürünleri konusunda bilgi sahibi olurlar.	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-