



| Ders Adı              | Kodu  | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Geleneksel Seramikler | MMM414  | 8       | 3 + 0    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm           | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)   |         |          |      |         |
| Amaç                  | Bu dersin amacı Metalurji ve Malzeme Mühendisliği öğrencilerine, önemli bir malzeme grubu olan geleneksel seramikleri tanıtmak, bu malzemelerin üretiminde kullanılan hammaddeleri, üretim süreçlerini ve üretimdeki önemli proses parametrelerini anlatmaktır.   |         |          |      |         |
| Ders İçeriği          | Geleneksel seramikler tanımlanacak; kullanılan hammaddeler; üretim süreçleri ve üretim sürecindeki önemli proses adımları aktarılacaktır.   |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları       | S.J. Schneider, "Ceramics and Glasses, Engineered Materials Handbook", Volume 4, ASM International, 1991.,<br>W.D. Kingery, H.K. Bowen, D.R. Uhlmann, Introduction to Ceramics, John&Wiley Sons, Inc, 1976,<br>J.S. Reed, Principles of Ceramic Processing, John&Wiley Sons, Inc, 1994,<br>Ateş ARCASOY, Seramik Teknolojisi, Marmara Ü. Yayınları, İstanbul 1983., |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Mühendislik malzemelerinin sınıflandırılması, seramik tanımı, atomik bağlar ve farklılıkları, seramiklerin genel özellikleri |
| 2     | Dünyada ve ülkemizde geleneksel seramikler   |
| 3     | Seramik bünyede kullanılan hammaddeler ve kullanım amaçlarının açıklanması   |
| 4     | Geleneksel seramiklerin gruplandırılması; Kaplama malzemeleri tanım ve çeşitleri, üretim süreci                              |
| 5     | Öğütme, granülleştirme prosesleri. Toz akışının önemi ve test yöntemleri   |
| 6     | Seramik sağlık gereci ürünleri ve üretim süreci  |
| 7     | Seramik sağlık gereçleri döküm çamuru, reoloji, sıvıların farklı akış davranışları, viskozite, tiksotropi                    |
| 8     | Sır, Cam Oksitler ve Hammaddeleri, Seger Hesaplamaları   |
| 9     | Frit ve sır çeşitleri  |
| 10    | Sır ve frit üretim süreci  |
| 11    | Seramiklerin şekillendirme yöntemleri  |
| 12    | Kurutma Prosesi ve önemi   |
| 13    | Seramiklerin pişirim süreci, sinterleme tanımı ve sinterleme çeşitleri   |
| 14    | Geleneksel seramik standartları ve uygulanan testler   |

#### Program Çıktıları

|    |   |
|----|---|
| 1  | Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.   |
| 2  | Alanıyla ilgili edindiği bilgi ve becerileri problem çözmeye kullanır, analitik ve stratejik düşünerek uygular.   |
| 3  | Bağımsız çalışma yetisine sahiptir.   |
| 4  | Ekip çalışması ve disiplinlerarası çalışmaya açıktır.   |
| 5  | Girişimcilik ve liderlik becerileri gelişmiştir.  |
| 6  | Yaşam boyu öğrenmenin önemini bilir, alanıyla ilgili yenilik ve gelişmeleri takip ederek bilgi ve becerilerini sürekli geliştirir.  |
| 7  | Alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.   |
| 8  | Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.  |
| 9  | Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır.  |
| 10 | Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.   |
| 11 | Mesleki, etik ve toplumsal sorumluluk bilincine sahiptir.   |
| 12 | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği konularında karşılaşılan problemlerin çözümü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir. |
| 13 | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.  |
| 14 | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarının toplum, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini bilir.  |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı   | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ | PÇ |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Geleneksel seramiklerde yer alan ürün gruplarını tanıtır.  | 5  | 5  | 4  | -  | -  | 4  | 4  | -  | -  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |
| Geleneksel seramik üretim süreçleri ve önemli proses parametreleri hakkında bilgi sahibi olur.                             | 5  | 5  | 4  | -  | -  | 4  | 4  | -  | -  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |
| Bünyede ve sırda kullanılan hammaddeleri ve kullanım amaçlarını bilir.   | 5  | 5  | 4  | -  | -  | 4  | 4  | -  | -  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |
| Geleneksel seramiklerin üretiminde kullanılan şekillendirme yöntemleri; pişirim ve standartlar hakkında bilgi sahibi olur. | 5  | 5  | 4  | -  | -  | 4  | 4  | -  | -  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |
| Ortalama Değer   | 5  | 5  | 4  | -  | -  | 4  | 4  | -  | -  | 4  | 5  | 3  | 4  | 4  |