



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı   | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Seramikler | MEM4501 | 3           | 3    | 3                 | 0                     | 0                        |

|            |     |
|------------|-----|
| Önkoşullar | Yok |
|------------|-----|

|         |     |
|---------|-----|
| Yarıyıl | Güz |
|---------|-----|

|             |                   |
|-------------|-------------------|
| Dersin Dili | İngilizce, Türkçe |
|-------------|-------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Dersin Seviyesi | Lisans Seviyesi |
|-----------------|-----------------|

|                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| Ders Kategorisi | Temel Meslek Dersleri |
|-----------------|-----------------------|

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze |
|----------------------|----------|

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|--|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Dersin Koordinatörü | Atanmamış |
|---------------------|-----------|

|                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Dersi Veren(ler) | Nilgün Kuşkonmaz, Cemalettin Yaman |
|------------------|------------------------------------|

|               |  |
|---------------|--|
| Asistan(lar)ı |  |
|---------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | Gittikçe önem kazanan seramik malzemelerin iç yapısından üretimine ve kullanım alanlarına kadar klasik yöntemler ile birlikte son gelişmeleri tanıtmak ve bu konuda endüstride oluşabilecek problemleri çözme becerisi kazandırmaktır. |
|--------------|--|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Geleneksel Seramik Malzemeler ve İleri Teknoloji Seramik Malzemelerin tanıtımı ve Karşılaştırılması. Seramik Malzemelerin Genel Özellikleri.Seramik Ürünlerin Sınıflandırılması, Kullanım alanları ve Türkiye Seramik Sanayisinin Tanıtılması/Seramik Malzemelerde Bağlar ve Kristal Yapılar. Seramik malzemelerin özellikleri(Fiziksel ve mekanik özellikler)/Seramik faz diyagramları /Seramik Hammaddeleri: Özlü seramik hammaddelerin oluşumları ve özellikleri ( Kil, kaolen, oluşumları ve ısıl davranışları) Özsüz seramik hammaddeler(Kuvars, feldspat, talk, kalker,SiC,B4C,Al2O3)/ Seramik hammaddelere uygulanan test yöntemleri. Fiziksel testler(elek analizi,plastisite sayısı, kuruma ve pişme küçülmesi, akıcılık testi,tiksotropik özellik) Minerolojik analiz( x ışınları, DTA)/Seramik malzemelerin şekillendirme yöntemleri: Döküm, tornada şekillendirme Presleme(CP,CIP,HP,HIP) Ekstrüzyon, enjeksiyon /Seramik malzemelerde kurutma ve sinterleme yöntemleri ve dikkat edilmesi gerekli konular. Bu amaç için kullanılan fırınların tanıtımı/Seramik malzemelere uygulanan mekanik testler ve Yoğunluk, porozite, özgül ağırlık, kuruma ve pişirme küçülmesi saptama test yöntemlerinin anlatılması/Seramik sırların sınıflandırılması. Sır hammaddeleri, sırların hazırlanması, sırlı bünyelere uygulanan deneyler/Mühendislik seramikleri(Al2O3, SiC, B4C) üretimi özellikleri ve kullanım alanları |
|----------------|--|

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok |
|-------------------------------|-----|

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |   |
|---|---|
| 1 | Seramik malzemelerin metalurji sektöründe kurallarına uygun ve ekonomik şekilde kullanılmasını öğrenir.             |
| 2 | Metalürji ve Malzeme Mühendislerinin iş hayatında ihtiyaç duyacağı temel mesleki terminoloji ve bilgiye sahip olur. |
| 3 | Seramik malzemelerin üretim yöntemlerini bilir.   |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular  | Ön Hazırlık      |
|-------|--|------------------|
| 1     | Geleneksel Seramik Malzemeler ve İleri Teknoloji Seramik Malzemelerin tanıtımı ve Karşılaştırılması. Seramik Malzemelerin Genel Özellikleri  | İlgili Kaynaklar |
| 2     | Seramik Ürünlerin Sınıflandırılması, Kullanım alanları ve Türkiye Seramik Sanayisinin Tanıtılması  | İlgili Kaynaklar |
| 3     | Seramik Malzemelerde Bağlar ve Kristal Yapılar.  | İlgili Kaynaklar |
| 4     | Seramik malzemelerin özellikleri(Fiziksel ve mekanik özellikler)   | İlgili Kaynaklar |
| 5     | Seramik faz diyagramları   | İlgili Kaynaklar |
| 6     | Seramik Hammaddeleri: Özlü seramik hammaddelerin oluşumları ve özellikleri ( Kil, kaolen, oluşumları ve ısıl davranışları) Özsüz seramik hammaddeler(Kuvars, feldspat, talk, kalker,SiC,B4C,Al2O3)   | İlgili Kaynaklar |
| 7     | Seramik hammaddelere uygulanan test yöntemleri. Fiziksel testler(elek analizi,plastisite sayısı, kuruma ve pişme küçülmesi, akıcılık testi,tiksotropik özellik) Minerolojik analiz( x ışınları, DTA) | İlgili Kaynaklar |
| 8     | ARASINAV   | İlgili Kaynaklar |
| 9     | Seramik malzemelerin şekillendirme yöntemleri: Döküm, tornada şekillendirme Presleme(CP,CIP,HP,HIP) Ekstrüzyon, enjeksiyon   | İlgili Kaynaklar |
| 10    | Seramik malzemelerde kurutma ve sinterleme yöntemleri ve dikkat edilmesi gerekli konular. Bu amaç için kullanılan fırınların tanıtımı  | İlgili Kaynaklar |
| 11    | Seramik malzemelere uygulanan mekanik testler ve Yoğunluk, porozite, özgül ağırlık, kuruma ve pişirme küçülmesi saptama test yöntemlerinin anlatılması   | İlgili Kaynaklar |
| 12    | Seramik sırların sınıflandırılması. Sır hammaddeleri, sırların hazırlanması, sırlı bünyelere uygulanan deneyler.   | İlgili Kaynaklar |
| 13    | ARASINAV   | İlgili Kaynaklar |
| 14    | Mühendislik seramikleri(Al2O3, SiC, B4C) üretimi özellikleri ve kullanım alanları  | İlgili Kaynaklar |
| 15    | Çimento ve Refrakterler  | İlgili Kaynaklar |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                   | Sayı | Katkı Payı |
|-------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                 |      |            |
| Laboratuvar                   |      |            |
| Uygulama                      |      |            |
| Arazi Çalışması               |      |            |
| Derse Özgü Staj               |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 1    | 5          |
| Ödev                          | 1    | 5          |
| Sunum/Jüri                    |      |            |
| Projeler                      |      |            |
| Seminer/Workshop              |      |            |
| Ara Sınavlar                  | 2    | 50         |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Final   | 1 | 40  |
| <b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b> |   | 60  |
| <b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>        |   | 40  |
| <b>TOPLAM</b>                                       |   | 100 |

| <b>AKTS İşyükü Tablosu</b>                          |             |                      |                      |
|---|-------------|----------------------|----------------------|
| <b>Etkinlikler</b>                                  | <b>Sayı</b> | <b>Süresi (Saat)</b> | <b>Toplam İşyükü</b> |
| Ders Saati  | 16          | 3                    | 48                   |
| Laboratuvar   |             |                      |                      |
| Uygulama  |             |                      |                      |
| Arazi Çalışması                                     |             |                      |                      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           |             |                      |                      |
| Derse Özgü Staj                                     |             |                      |                      |
| Ödev  | 1           | 5                    | 5                    |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 1           | 5                    | 5                    |
| Projeler  |             |                      |                      |
| Sunum / Seminer                                     |             |                      |                      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 2           | 15                   | 30                   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1           | 15                   | 15                   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |             |                      | 103                  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |             |                      | 3.43                 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |             |                      | 3                    |

|              |     |
|--------------|-----|
| Diğer Notlar | Yok |
|--------------|-----|