



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                 | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|--------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Biyoseramiklerin Sentezi | MEM5103 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

|         |            |
|---------|------------|
| Yarıyıl | Güz, Bahar |
|---------|------------|

|             |        |
|-------------|--------|
| Dersin Dili | Türkçe |
|-------------|--------|

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

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| Ders Kategorisi | Uzmanlık/Alan Dersleri |
|-----------------|------------------------|

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

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

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Dersin Koordinatörü | A.Binnaz HAZAR |
|---------------------|----------------|

|                  |                |
|------------------|----------------|
| Dersi Veren(ler) | A.Binnaz HAZAR |
|------------------|----------------|

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

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı | Tıpta kullanılan seramik malzemelerin öneminin vurgulanması, dental ve medikal alanda sıkça kullanılan bu malzemelerdeki son gelişmelerin öğrencilere aktarılması, Biyoseramik esaslı greft, protez vb malzemelerin sentezine ve şekillendirilmesine yönelik temel bilgilerin verilmesi, Malzeme seçim kriterleri ve üretim teknikleri hakkında bilgilendirme yapılması, Konuyla ilgili uzmanlaşma alt yapısı kazanmış araştırmacıların yetiştirmelerinin sağlanması. |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin İçeriği | Tıp ve dişçilikte kullanılan seramik malzemelere genel bakış; Biyomalzeme olarak kullanılan seramikler, camlar, cam seramikleri ve özellikleri; Biyoseramik malzemelerin üretim yöntemleri, Biyoseramik malzemelerin şekillendirilme yöntemleri; Seramiklerin biyomalzeme olarak kullanım özelliklerini belirleyen biyolojik faktörlerin incelenmesi; Biyoseramiklerin kimyasal, fiziksel ve mekanik özellikleri; Seramik malzemelerin biyouyumluluğunu etkileyen faktörler; Çeşitli biyoseramik malzemelerin (biyoaktif camlar, A/W cam seramikler, fosfat seramikler, hidroksiapatit, pirolitik karbon kaplamalar vb) özellikleri ve seçim kriterleri; Biyoseramiklerin karakterizasyon teknikleri, Biyoseramiklere uygulanan testler, Tıp ve dişçilik alanındaki uygulamaları, Yenilikçi ve yeni teknolojilerin incelenmesi. |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Biyoseramik malzemeleri tanımlamak ve temel özelliklerini öğrenmek                                                               |
| 2 | Biyouyum kavramlarını ve biyoseramiklerin dokular ile etkileşim mekanizmalarını anlamak                                          |
| 3 | Biyoseramik malzemelerin üretim ve uygulama yöntemlerini tanımlayabilmek                                                         |
| 4 | Biyoseramiklerin analiz yöntemlerini öğrenmek                                                                                    |
| 5 | Biyo seramiklerin uygulanmasında doğru malzemelerin seçimini yapabilmek ve tasarım kriterlerini belirleme becerisine sahip olmak |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---------|-------------|
|-------|---------|-------------|

|    |                                                                                                         |                  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1  | Biyoseramiklere giriş ve tarihçe, seramiklerin biyomalzeme olarak kullanımı, seramik ve camların yapısı | İlgili Kaynaklar |
| 2  | Biyoseramiklerin yapı ve özellikleri-1                                                                  | İlgili Kaynaklar |
| 3  | Biyoseramiklerin yapı ve özellikleri-2                                                                  | İlgili Kaynaklar |
| 4  | Biyoseramiklerin dokuyla etkileşimi                                                                     | İlgili Kaynaklar |
| 5  | Biyoaktif cam ve cam seramikleri ile sentez yöntemleri                                                  | İlgili Kaynaklar |
| 6  | Alümina seramiklerin sentez yöntemleri                                                                  | İlgili Kaynaklar |
| 7  | Zirkonya seramikleri ve sentez yöntemleri                                                               | İlgili Kaynaklar |
| 8  | Midterm 1                                                                                               | İlgili Kaynaklar |
| 9  | Ara Sınav                                                                                               | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Biyoseramiklerin şekillendirilme teknikleri ve Biyoseramiklere uygulanan testler                        | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Biyoseramik kaplama prosesleri; hidroksiapatit kaplamalar, biyoaktif cam, alumina-zirkonya kompozitler  | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Biyoseramiklerin dental ve medikal uygulamaları ile biyoseramik teknolojisindeki yenilikler             | İlgili Kaynaklar |
| 13 | Proje Sunumları                                                                                         | İlgili Kaynaklar |
| 14 | Proje Sunumları                                                                                         | İlgili Kaynaklar |
| 15 | Final                                                                                                   | İlgili Kaynaklar |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 3    | 10         |
| Sunum/Jüri                                   | 1    | 20         |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 30         |
| Final                                        | 1    | 40         |
| Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı |      | 60         |
| Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı        |      | 40         |
| TOPLAM                                       |      | 100        |

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|-------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati  | 16   | 3             | 48            |

|                                                     |    |    |      |
|-----------------------------------------------------|----|----|------|
| Laboratuvar                                         |    |    |      |
| Uygulama                                            |    |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |    |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 16 | 5  | 80   |
| Derse Özgü Staj                                     |    |    |      |
| Ödev                                                | 3  | 20 | 60   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |    |    |      |
| Projeler                                            |    |    |      |
| Sunum / Seminer                                     | 1  | 20 | 20   |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1  | 10 | 10   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1  | 10 | 10   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |    |    | 228  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |    |    | 7.60 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |    |    | 7.5  |

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