



Ders Bilgi Formu

| Ders Adı | Kodu | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| İleri Biyomedikal Malzemeler | MEM5110 | 3 | 7.5 | 3 | 0 | 0 |

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

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

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

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

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

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

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

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

| | |
|------------------|--|
| Dersi Veren(ler) | |
|------------------|--|

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

| | |
|--------------|--|
| Dersin Amacı | <p>Biyomedikal Malzemeler son 50 yılda çarpıcı bir şekilde ilerlemiştir. Tarihsel olarak, biyomedikal malzemeler bir kalça eklemi veya bir yara örtüsü gibi basit bir cihazın temelini oluşturan materyaller olarak düşünülebilir. Bununla birlikte, biyomedikal malzemeler şimdiye kadar akıllı ve duyarlı malzemelerin geliştirilmesini içerecek şekilde gelişme göstermiştir. Buna göre, bu tür materyaller değişen fizyolojik ortamlar hakkında geri bildirimde bulunur ve bir dizi sağlık bakımı uygulaması için buna göre yanıt verebilir ve uyum sağlayabilir. Bu hızlı gelişimin temelini oluşturan iki ana alan, biyomedikal malzeme üretiminde ve karakterizasyonunda kaydedilen ilerlemelerdir. Yeni biyomedikal malzemelerden kaynaklanan tıbbi ürünler ve bunları geliştirme stratejileri çok önemlidir. Bu dersin amacı biyomedikal alanda kullanılan malzemeleri tanımak, bu malzemelerin canlı dokular ile etkileşimini anlamak ve üretim yöntemleri hakkında bilgi sahibi olmaktır.</p> |
|--------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | <p>Tıpta ve Diş Hekimliğinde Kullanılan Malzemelerin Temel Özellikleri - Seramikler ve Camlar - Metalik Biyomalzemeler - Polimerik Biyomalzemeler Malzemeler ve Canlı Dokular Arasındaki Etkileşim - Biyomalzemeler: İşleme, Karakterizasyon ve Uygulamalar - Metal Korozyonu - Aşınma - Enflamasyon, Kanserojenite ve Hipersensitivite - Malzeme Yüzeylerinde Protein Etkileşimleri - Sterilite ve Enfeksiyon - Biyouyumluluk Testi Polimerlerin, Metallerin ve Seramiklerin Tıptaki Uygulamaları - Dental Uygulamalar için Biyomalzemeler - Oftalmik Biyomalzemeler - Kalça Protezi - Yanık Kapama Biyomalzeme ve Doku Mühendisliği - Doğal ve Sentetik Polimerik İskeleler - BioMEMS - Biyomedikal Uygulamalar için Manyetik Parçacıklar - Özel Üretim İşlemleri: Hızlı Prototipleme - Üretim Sorunları</p> |
|----------------|--|

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

Ders Öğrenim Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Tıp ve Diş hekimliği alanında kullanılan biyomalzemelerin yapısal özelliklerini ve hangi özelliklere göre seçildiğini ve dizayn edildiğini öğrenmek |
| 2 | Kullanılan biyomalzemelerin hangi standartlara tabi olduğunu öğrenmek |
| 3 | Kemik, Kıkırdak, Deri, Tendon, Ligament, Kas, Kandamarları, Atardamarlar ve Eklemlerin biyomekanik davranışlarını anlamak |

| | |
|----|---|
| 4 | Vücuda yerleştirilen metalik biyomalzelerin korozyon ve aşınma davranışlarını anlamak |
| 5 | Enflamasyon, Kanserojenite ve Hipersensitivite kavramlarını öğrenmek |
| 6 | Malzeme yüzeyinde meydana gelen protein etkileşimlerini anlamak |
| 7 | Sterilite ve kirlenme kavramlarını öğrenmek |
| 8 | Biyoyumluluk testlerini öğrenmek |
| 9 | Çeşitli alanlarda kullanılan biyomalzemeleri ve üretim yöntemlerini öğrenmek |
| 10 | Malzeme üretiminde karşılaşılan temel problemleri öğrenmek |

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular | Ön Hazırlık |
|-------|---|------------------|
| 1 | Yapısal biyomalzemelere giriş ve tarihçesi | İlgili Kaynaklar |
| 2 | Seramikler ve Camlar | İlgili Kaynaklar |
| 3 | Metalik Biyomalzemeler | İlgili Kaynaklar |
| 4 | Polimerik Biyomalzemeler | İlgili Kaynaklar |
| 5 | Biyomalzemeler: İşleme, Karakterizasyon ve Uygulamalar | İlgili Kaynaklar |
| 6 | Metal Korozyonu ve Aşınma | |
| 7 | Enflamasyon, Kanserojenite ve Hipersensitivite | İlgili Kaynaklar |
| 8 | Ara Sınav 1 | İlgili Kaynaklar |
| 9 | Sterilite ve Enfeksiyon, Biyoyumluluk Testi | İlgili Kaynaklar |
| 10 | Dental Uygulamalar İçin Biyomalzemeler, Oftalmik Biyomalzemeler | İlgili Kaynaklar |
| 11 | Kalça Protezi, Yanık Kapama Biyomalzemeleri ve Doku Mühendisliği | İlgili Kaynaklar |
| 12 | Doğal ve Sentetik Polimerik İskeleler, BioMEMS, Biyomedikal Uygulamalar için Magnetik Partiküller | İlgili Kaynaklar |
| 13 | Özel Üretim İşlemleri: Hızlı Prototipleme, Üretim Problemleri | 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 | 20 |
| Sunum/Jüri | 1 | 10 |
| 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 | 4 | 64 |
| Laboratuvar | | | |
| Uygulama | | | |
| Arazi Çalışması | | | |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 14 | 1 | 14 |
| Derse Özgü Staj | | | |
| Ödev | 3 | 4 | 12 |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | | | |
| Projeler | | | |
| Sunum / Seminer | 1 | 1 | 1 |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 1 | 1 |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 1 | 1 |
| | | Toplam İşyükü | 93 |
| | | Toplam İşyükü / 30(s) | 3.10 |
| | | AKTS Kredisi | 3 |

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