



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                               | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|----------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Matematik Mühendisliği için Biomekanik | MTM4561 | 3           | 6    | 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 | Matematik Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü        | Atanmamış                     |
| Dersi Veren(ler)           | Nazmiye Yahnioğlu             |
| Asistan(lar)ı              |                               |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı                  | 1. Biyomalzemelerin matematik modellenmesi, 2. Biyomekanik problemleri ve çözüm teknikleri 3. Kan akımının modellenmesi ve incelenmesi 4. Bioviskoelastik akışkanlar ve katıların tanıtılması ve modellenme teknikleri, 5. Kaslar ve kasların mekaniği                                                        |
| Dersin İçeriği                | Temel kavramlar, şekil değiştirme, gerilme, viskoz olmayan ve viskoz akışkanlar, viskoelastik malzemeler, bünye denklemlerinin geliştirilmesi, kan akımı, tüp içinde kanın akımı, Erythrocytes, Leukocytes ve diğer hücrelerin mekaniği, biyoviskoelastik akışkanlar ve katılar, kaslar ve kasların mekaniği. |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Öğrenciler biyomalzemeler hakkında bilgi edinir.                                       |
| 2 | İlgili matematik modelleri oluşturur.                                                  |
| 3 | Biyomekanik problemlerin matematik modelleme teknikleri ve çözümleri bilgisini edinir. |
| 4 | Bioviskoelastik akışkanlar ve katıları hakkında bilgi edinir.                          |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                         | Ön Hazırlık                |
|-------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1     | Temel kavramlar                                                 | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 2     | Şekildeğiştirme, gerilme                                        | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 3     | Viskoz olmayan akışkanlar                                       | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 4     | Newtoniyen viskoz akışkanlar                                    | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 5     | Viskozite, viskoelastik cisimlerin harmonik etkilere reaksiyonu | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 6     | Bünye denklemlerinin geliştirilmesi                             | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 7     | Uygulamalar                                                     | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 8     | Midterm 1                                                       | Kaynaklardaki ilgili bölüm |

|    |                                                       |                            |
|----|-------------------------------------------------------|----------------------------|
| 9  | Vize                                                  |                            |
| 10 | Tüp içinde kanın laminar akımı                        | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 11 | Erythrocytes, Leukocytes ve diğer hücrelerin mekaniği | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 12 | Biyoviskoelastik akışkanlar                           | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 13 | Uygulamalar                                           | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 14 | Biyoviskoelastik katılar                              | Kaynaklardaki ilgili bölüm |
| 15 | Final                                                 | Kaynaklardaki ilgili bölüm |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 3    | 20         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     |      |            |
| Seminer/Workshop                             |      |            |
| Ara Sınavlar                                 | 1    | 40         |
| 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                                          | 14   | 3             | 42            |
| Laboratuvar                                         |      |               |               |
| Uygulama                                            |      |               |               |
| Arazi Çalışması                                     |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 14   | 8             | 112           |
| Derse Özgü Staj                                     |      |               |               |
| Ödev                                                | 3    | 5             | 15            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |      |               |               |
| Projeler                                            |      |               |               |
| Sunum / Seminer                                     |      |               |               |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1    | 2             | 2             |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1    | 2             | 2             |

|                              |      |
|------------------------------|------|
| <b>Toplam İşyükü</b>         | 173  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b> | 5.77 |
| <b>AKTS Kredisi</b>          | 6    |

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