



# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı      | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Biyosensörler | BME3570 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

|             |           |
|-------------|-----------|
| Dersin Dili | İngilizce |
|-------------|-----------|

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

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

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

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Biyomedikal Mühendisliği Bölümü |
|----------------------------|---------------------------------|

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| Dersin Koordinatörü | Sakip ÖNDER |
|---------------------|-------------|

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

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Bu ders öğrencileri biyosensör sistemlerinin temel kavramları, biyosensör çeşitleri, uygulama alanları, biyoçip sistemleri, nanoteknolojinin biyosensörler üzerindeki etkileri, mikro ve nano-elektromekanik sistemler (MEMS/NEMS) ve tıp alanındaki biyosensör uygulama örnekleri hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. |
|--------------|---|

|                |  |
|----------------|--|
| Dersin İçeriği | Biyosensör sistemlerinin temelleri. Katalitik, afinite, enzim, DNA vb. gibi biyosensör çeşitleri. Dönüştürücüler. Biyoreseptörlerin tutuklanması için kullanılan yöntemler. SPR, QCM gibi etiketsiz biyosensör sistemleri. Biyoçip üretme yöntemleri ve tıp alanındaki uygulamaları. Nanoteknolojinin biyosensör teknolojisine etkisi. Kağıt ve tekstil bazlı hasta başı testleri. Tıpta biyosensör uygulamalarından örnekler. |
|----------------|--|

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

|   |  |
|---|--|
| 1 | Öğrenciler biyosensör sistemlerinin temel kavramlarını bilir [2,6],  |
| 2 | Öğrenciler katalitik ve afinite biyosensörlerinin prensiplerini bilir [2,6],   |
| 3 | Öğrenciler biyosensörlerde kullanılan biyoalgılama elemanlarının çeşitlerini, transdüserleri ve çalışma prensiplerini bilir [2,6], |
| 4 | Öğrenciler nanoteknolojinin biyosensör tasarımını ve performans faktörlerini nasıl etkilediğini bilir [2],                         |
| 5 | Öğrenciler biyosensörlerin tıptaki güncel uygulamalarını bilir [2].  |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular   | Ön Hazırlık  |
|-------|---|--------------|
| 1     | Giriş   | Ders Notları |
| 2     | Katalitik ve afinite sensörleri   | Ders Notları |
| 3     | Geleneksel biyo sensing elemanları: Enzim ve DNA sensörleri   | Ders Notları |
| 4     | Yeni trend biyo sensing elemanlar: Karbonhidrat, lipid, doğal ve sentetik reseptörler ve aptamer gibi | Ders Notları |
| 5     | Dönüştürücüler  | Ders Notları |

|    |   |                               |
|----|---|-------------------------------|
| 6  | Etiketsiz biyosensörler: Yüzey Plazmon Rezonans ve Kuvars Kristal Mikro terazi sensörleri. Biyo sensing elemalarının tutuklanmasında kullanılan yöntemler | Ders Notları                  |
| 7  | Biyoçipler: Üretim yöntemleri, avantajları, sınırlılıkları ve genetik çalışmalar & tıptaki uygulamaları   | Ders Notları                  |
| 8  | Ara Sınav 1   | Course Notes - Given Textbook |
| 9  | Nanoteknolojinin biyosensör teknolojisine etkisi (nanotüpler, nanoparçacıklar, nanokantileverler vb.)   | Ders Notları                  |
| 10 | Kağıt ve tekstil tabanlı hasta başı testler   | Ders Notları                  |
| 11 | Kağıt ve tekstil tabanlı hasta başı testler   | Ders Notları                  |
| 12 | Mikro ve nano-elektromekanik sistemler (MEMS/NEMS) ve Bio-NEMS  | Ders Notları                  |
| 13 | Mevcut uygulamalar için örnekler (Öğrenci sunumları)  |                               |
| 14 | Mevcut uygulamalar için örnekler (Öğrenci sunumları)  |                               |
| 15 | Final   |                               |

## Değerlendirme Sistemi

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

## AKTS İşyükü Tablosu

| Etkinlikler               | Sayı | Süresi (Saat) | Toplam İşyükü |
|---------------------------|------|---------------|---------------|
| Ders Saati                | 13   | 3             | 39            |
| Laboratuvar               |      |               |               |
| Uygulama                  |      |               |               |
| Arazi Çalışması           |      |               |               |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması | 12   | 5             | 60            |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
| Derse Özgü Staj                                     |   |    |      |
| Ödev  |   |    |      |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |   |    |      |
| Projeler  |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     | 2 | 3  | 6    |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 25 | 25   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 150  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 5.00 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 5    |

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