



# Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                        | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Mühendisler için Kuantum Fiziği | BME4110 | 3           | 5    | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

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

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

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

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

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

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Dersin Koordinatörü | Taylan Yetkin |
|---------------------|---------------|

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

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

|              |   |
|--------------|---|
| Dersin Amacı | Mühendislik öğrencilerine kuantum fiziğinin temelleri ve çeşitli mühendislik alanlarındaki uygulamaları hakkında kapsamlı bir anlayış sağlamak. |
|--------------|---|

|                |   |
|----------------|---|
| Dersin İçeriği | Farklı bilim ve mühendislik geçmişlerine sahip öğrencilere uygun olarak tasarlanmış olan bu ders, tüm mühendislik bölümleri öğrencileri için kuantum fiziğinin temel kavramlarını kapsamakta, en yeni kuantum teknolojilerini incelemekte ve kuantum mühendisliğindeki zorlukları ve gelecekteki beklentileri araştırmaktadır. Kuantum fiziğinin hem teorik hem de pratik yönlerinde sağlam bir temel sağlayan bu ders, öğrencileri kuantum teknolojilerinin hızla gelişen ortamında gezinmek için gereken bilgi ve becerilerle donatmayı ve onları bu dönüştürücü alanda geleceğin mühendisleri olmaya hazırlamayı amaçlamaktadır. |
|----------------|---|

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

## Ders Öğrenim Çıktıları

|   |  |
|---|--|
| 1 | Kuantum fiziğinin temel kavramlarını anlamak ve açıklamak.   |
| 2 | Kuantum fiziği problemlerini çözmek için matematiksel araçları ve teknikleri uygular.                                      |
| 3 | Kuantum teknolojilerinin çeşitli endüstriler üzerindeki potansiyel etkisini analiz eder ve değerlendirir.                  |
| 4 | Kuantum teknolojileri ve bunların mühendislikteki uygulamaları hakkında bilgi sahibi olur.                                 |
| 5 | Kuantum fiziği kavramları ve bunların mühendislik bağlamlarındaki uygulamaları hakkında etkili bir şekilde iletişim kurar. |

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                            | Ön Hazırlık         |
|-------|------------------------------------|---------------------|
| 1     | Kuantum Fiziğine Giriş             | Zettili Bölüm 1, 2  |
| 2     | Dalga-Parçacık İkiliği             | Zettili Bölüm 3, 4  |
| 3     | Kuantum Seviyeleri ve Operatörleri | Zettili Bölüm 5, 6  |
| 4     | Tek Boyutlu Kuantum Mekaniği       | Zettili Bölüm 7, 8  |
| 5     | Üç Boyutlu Kuantum Mekaniği        | Zettili Bölüm 9, 10 |

|    |  |                                  |
|----|--|----------------------------------|
| 6  | Kuantum Teknolojilerine Genel Bir Bakış              | Zagoskin Ch. 1, 2                |
| 7  | Kuantum Malzemeler, Kuantum Biyosensörler            | Sanghera Ch. 10, 11              |
| 8  | Midterm 1 / Practice or Review                       |                                  |
| 9  | Biyomedikal Mühendisliğinde Quantum Lazerler         | Ders Notları                     |
| 10 | Kuantum Optoelektronik                               | Ders Notları                     |
| 11 | Kuantum Bilgisayarları                               | Ders Notları                     |
| 12 | Kuantum Malzemelerin ve Aygıtların Kullanım Alanları | Ders Notları                     |
| 13 | Kuantum Mühendisliği Zorlukları                      | Zagoskin Ch. 5, 6                |
| 14 | Tartışma ve Gelecek Perspektifleri                   | Ders Notları ve Güncel Makaleler |
| 15 | Final  |                                  |
| 16 |  |                                  |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler   | Sayı | Katkı Payı |
|---|------|------------|
| Devam/Katılım                                       |      |            |
| Laboratuvar   |      |            |
| Uygulama  |      |            |
| Arazi Çalışması                                     |      |            |
| Derse Özgü Staj                                     |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       | 2    | 20         |
| Ödev  |      |            |
| Sunum/Jüri  |      |            |
| Projeler  |      |            |
| Seminer/Workshop                                    |      |            |
| Ara Sınavlar  | 1    | 40         |
| 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     | 13   | 3             | 39            |
| Derse Özgü Staj               |      |               |               |
| Ödev                          |      |               |               |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği | 2    | 20            | 40            |

|   |   |    |      |
|---|---|----|------|
| Projeler  |   |    |      |
| Sunum / Seminer                                     |   |    |      |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1 | 20 | 20   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1 | 20 | 20   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |   |    | 158  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |   |    | 5.27 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |   |    | 5    |

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