



## Ders Bilgi Formu

| Ders Adı                                    | Kodu    | Yerel Kredi | AKTS | Ders (saat/hafta) | Uygulama (saat/hafta) | Laboratuvar (saat/hafta) |
|---------------------------------------------|---------|-------------|------|-------------------|-----------------------|--------------------------|
| Tıbbi Cihaz ve Ölçüm Sistemlerinin Tasarımı | MKT6120 | 3           | 7.5  | 3                 | 0                     | 0                        |

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

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

|                      |                        |
|----------------------|------------------------|
| Dersin Dili          | İngilizce, Türkçe      |
| Dersin Seviyesi      | Doktora Seviyesi       |
| Ders Kategorisi      | Uzmanlık/Alan Dersleri |
| Dersin Veriliş Şekli | Yüz yüze               |

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Dersi Sunan Akademik Birim | Mekatronik Mühendisliği Bölümü |
| Dersin Koordinatörü        | Cüneyt Yılmaz                  |
| Dersi Veren(ler)           | Cüneyt Yılmaz, Erhan Akdoğan   |
| Asistan(lar)ı              | Mehmet İşcan                   |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dersin Amacı                  | Bu dersin amacı, tıbbi amaçlı kullanmak üzere mekatronik cihaz ve ölçüm sistemlerinin donanım ve yazılım tasarımlarının temel ve en son teknolojik yöntemleri ile öğretmektir.                                                                    |
| Dersin İçeriği                | Mekatronik mühendisliğinin tıp alanındaki uygulamaları, biyolojik proseslerin yapıları ve işlevleri, tıbbi amaçlı kullanılan sensör ve aktüatörlerin yapıları ve işlevleri, tıbbi sistemlerin donanım ve yazılım yöntemleri ve örnek uygulamalar. |
| Opsiyonel Program Bileşenleri | Yok                                                                                                                                                                                                                                               |

### Ders Öğrenim Çıktıları

|   |                                                                                                                                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Mekatronik mühendisliğinin tıp alanındaki uygulamaları hakkında temel bilgiye sahip olabilmek.                                         |
| 2 | Temel biyolojik proseslerin yapılarını ve nasıl işlev gördüklerini açıklayabilmek.                                                     |
| 3 | Tıbbi cihaz ve ölçüm sistemlerinde kullanılan donanım elemanlarını (sensör ve aktüatörler) ve aralarındaki ilişkileri tanımlayabilmek. |
| 4 | Tıbbi cihaz ve ölçüm sistemlerinin donanım ve yazılımlarında gerekli temel adımları izleme ve uygulayabilmek.                          |
| 5 | Yardımcı veya rehabilitasyon amaçlı dış iskelet mekanizmalarının temel tasarımlarını yapabilmek.                                       |

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

| Hafta | Konular                                                        | Ön Hazırlık                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1     | Mekatronik mühendisliğinin tıp alanındaki uygulamalarına giriş | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 2     | Tıbbi amaçlı sensör ve aktüatörler                             | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 3     | Tıbbi amaçlı sensör ve aktüatörler                             | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 4     | Tıbbi ölçüm sistemlerinin tasarımı                             | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |

|    |                                                |                                                            |
|----|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5  | Tıbbi ölçüm sistemlerinin tasarımı             | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 6  | Solunum sistemlerinin incelenmesi              | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 7  | Solunum fonksiyonu cihazları                   | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 8  | Ara Sınav 1                                    | Tüm ders notlarının gözden geçirilmesi                     |
| 9  | Kardioloji cihazlarının tasarımı               | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 10 | Kardioloji cihazlarının tasarımı               | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 11 | İnsan hareket uzuvlarının incelenmesi          | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 12 | Fiziksel rehabilitasyon temelleri ve cihazları | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 13 | Dış iskelet mekanizmalarının tasarımı          | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 14 | Dış iskelet mekanizmalarının tasarımı          | Referans kaynaklar kullanılarak ilgili konunun incelenmesi |
| 15 | Final                                          | Tüm ders notlarının gözden geçirilmesi                     |

## Değerlendirme Sistemi

| Etkinlikler                                  | Sayı | Katkı Payı |
|----------------------------------------------|------|------------|
| Devam/Katılım                                |      |            |
| Laboratuvar                                  |      |            |
| Uygulama                                     |      |            |
| Arazi Çalışması                              |      |            |
| Derse Özgü Staj                              |      |            |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                |      |            |
| Ödev                                         | 5    | 10         |
| Sunum/Jüri                                   |      |            |
| Projeler                                     | 1    | 20         |
| 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                                          | 13  | 3  | 39   |
| Laboratuar                                          |     |    |      |
| Uygulama                                            |     |    |      |
| Arazi Çalışması                                     |     |    |      |
| Sınıf Dışı Ders Çalışması                           | 13  | 8  | 104  |
| Derse Özgü Staj                                     |     |    |      |
| Ödev                                                | 5   | 9  | 45   |
| Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği                       |     |    |      |
| Projeler                                            | 1   | 15 | 15   |
| Sunum / Seminer                                     |     |    | 0    |
| Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi) | 1   | 10 | 10   |
| Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)        | 1   | 10 | 10   |
| <b>Toplam İşyükü</b>                                |     |    | 223  |
| <b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>                        |     |    | 7.43 |
| <b>AKTS Kredisi</b>                                 |     |    | 7.5  |
| Diğer Notlar                                        | Yok |    |      |