



| Ders Adı                    | Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|------|---------|
| Biyomedikal Enstrümantasyon | BMC215                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4       | 3 + 0    | 3,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                 | Biyomedikal Cihaz Teknolojisi - Ön Lisans (Yüzyüze)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |          |      |         |
| Amaç                        | Tıbbi cihazlarda kullanılan temel mekanizmalar ve duyarların çalışma ilkeleri açıklanmaktadır. İnsan fizyolojisinden biyopotansiyel elektrot, yükselteç ve sinyal işleme teknikleri kullanılarak elde edilen çeşitli türdeki sinyaller tanıtılmaktadır. Kan basıncı, kan akışı ölçümlerine ve solunum sistemlerine ek olarak, biyoduyarga, klinik laboratuvar cihazları ve tıbbi görüntüleme anlatılmaktadır. |         |          |      |         |
| Ders İçeriği                | Elektriksel güvenlik, Biyomedikalde temel fiziksel ölçümler ve bu ölçümlere ait dönüştürücüler ile bazı elektrofizyolojik ölçüm ve ölçüm sistemleri, bu sistemler ile veri toplanması                                                                                                                                                                                                                         |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları             | Ders notları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |          |      |         |

| Hafta | Konu                                        |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | Ölçme cihazları ve temel ölçümler           |
| 2     | Ölçme hataları, istatistiksel değerlendirme |
| 3     | Wheatstone köprüsü                          |
| 4     | Elektriksel güvenlik                        |
| 5     | Sıcaklık algılayıcıları                     |
| 6     | Işık algılayıcıları                         |
| 7     | Kuvvet, basınç, nem, ses algılayıcıları     |
| 8     | Sabit akım kaynağı ile biyolojik bir ölçüm  |
| 9     | Pletismograf                                |
| 10    | Motor kontrol                               |
| 11    | EKG Ölçümleri                               |
| 12    | EEG Ölçümleri                               |
| 13    | Diğer elektrofizyolojik ölçümler            |
| 14    | Genel değerlendirme                         |

#### Program Çıktıları

- 1 Elektrik-Elektronik alanı ile ilgili temel kavramları tanımlar
- 2 Elektronik devre elemanları hakkında bilgi sahibi olur, elektrik-elektronik devrelerinin analizini yapar.
- 3 Anatomi ve Fizyoloji ile ilgili temel kavramları tanımlar.
- 4 İmalatçı el kitaplarını kullanarak biyomedikal cihazların montajını, kalibrasyonunu, onarımını ve bakımını yapar.
- 5 Mesleği için gerekli matematiksel hesaplama ve analizleri yapar.
- 6 Türk tarihi, Atatürk ilke ve inkılapları konusunda bilgi sahibi olur.
- 7 İş hayatında iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyma konusunda gerekli hassasiyeti gösterir.
- 8 Mesleği ile ilgili etik değerleri özümser.
- 9 Biyomedikal teknik servis hizmetlerinin yürütülmesi hususunda yeterli bilgiye sahip olur.
- 10 Temel bilgisayar becerileri, bilgisayar ve internet teknolojilerini kullanarak teorik bilgi oluşturur.

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

| Ders Öğrenme Çıktısı                                                                      | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Elektriksel güvenlik ölçümü hakkında bilgi sahibi olur ve uygulama yapabilir.             | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Algılayıcılar ile devreler yapabilir.                                                     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Algılayıcıları kullanarak fiziksel büyüklükleri ölçebilen cihaz tasarlayıp uygulayabilir, | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Elektro-fizyolojik sinyalleri algılayıp toplayabilir.                                     | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Ortalama Değer                                                                            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |