

**BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİSİ**  
**KALKÜLÜS SONRASI 2016-2019 DERS İÇERİĞİ**

**1. SINIF GÜZ DÖNEMİ**

| Ders Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ders Adı                             | Ulusal Kredi | Toplam Saat | Akts | Ağırlıklı Not |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|-------------|------|---------------|
| ATA-160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I | 2            | 2           | 2    | 4             |
| İnkılap: İhtilal; Islahatlar; Osmanlı Devletinin Dağılma Döneminde Yenileşme Hareketleri; I. ve II. Meşrutiyet Hareketleri; Trablusgarp ve Balkan Savaşları; Osmanlı'nın I. Dünya Savaşına Girmesi; Mondros Ateşkes Antlaşması; Kuva-yi Milliye; Milli Mücadele'nin Başlaması; Kongreler; TBMM'nin Açılması; I. ve II. İnönü; Sakarya Savaşları; Büyük Taarruz; Mudanya ve Lozan Barış Antlaşmaları Konuları okutulmaktadır.                                                                            |                                      |              |             |      |               |
| BMC-101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Doğru Akım Devre Analizi             | 3,5          | 4           | 5    | 20            |
| Doğru Akımda Kullanılan Temel Büyüklükler Ve Kavramlar, Direnç, Ohm Kanunu, Basit Elektrik Devre Çözümleri, Ohm Kanunu, Kirchoff'un Akım ve Gerilim Yasası, Seri - Paralel Bağlı Dirençler, Eşdeğer Direnç, Çevre Akımları Yöntemi, Düğüm Gerilimi Yöntemi, Süperpozisyon Teoremi, Thevenin/Norton Teoremi, Maksimum Güç Teoremi, Doğru Akım Devrelerinde Güç ve Enerji, Doğru Akım Devrelerinde Bobin ve Kondansatör.                                                                                  |                                      |              |             |      |               |
| BMC-103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Anatomi ve Fizyoloji                 | 1,5          | 2           | 3    | 9             |
| Fizyolojinin temelleri, Hücre fizyolojisi, Sıvı dinamikleri, Kas fizyolojisi, Sinir fizyolojisi, Kardiyovasküler fizyoloji, Solunum fizyolojisi, Böbrek ve üriner sistem fizyolojisi, Gastrointestinal sistem fizyolojisi, Endokrin sistem ve metabolizma, Üreme fizyolojisi, Hematoloji, İmmün sistem.                                                                                                                                                                                                 |                                      |              |             |      |               |
| BMC-107                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | İlk Yardım                           | 1,5          | 2           | 2    | 6             |
| İlk yardımın ve ilk yardımcının tanımı özellikleri ve önemi, yaralının /hastanın ve olay yerinin değerlendirilmesi, temel yaşam desteği, kanamalarda ilk yardım, şok ve çeşitleri, yaralanmalarda ilk yardım, yanıklarda ilk yardım, donmalarda ve sıcak çarpmalarında ilk yardım, kırık çıkık ve burkulmalarda ilk yardım, bilinç bozukluklarında ilkyardım, zehirlenmelerde ilk yardım, hayvan ısırıklarında ilk yardım, boğulmalarda ilk yardım, ilk yardım çantası.                                 |                                      |              |             |      |               |
| BMC-109                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tıbbi Enstrümantasyon                | 2,5          | 3           | 4    | 10            |
| Ölçme nedir? Ölçme ve ölçü sistemlerinin tıp elektronğinde yeri ve önemi, Temel ve türetilmiş ölçü birimleri ve dönüşümleri, Elektrik - Elektronik Ölçme ve Ölçü Aletleri (Analog ve Dijital Ölçü Aletleri ve osilaskoplar), Temel Elektriksel Ölçmeler (direnç bobin kondansatör), AC/DC elektrik sinyaller ve dijital palslerin ölçülmesi, Biyomedikal enstrümantasyon sistemlerinin temel bileşenleri, Biyopotansiyellerin oluşumu, Biyomedikal yükselteçler, Elektronik filtreler ve sinyal işleme. |                                      |              |             |      |               |
| BMC-111                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Biyomalzemeler                       | 2,5          | 3           | 3    | 12            |
| Malzeme Tanıtımı ve Sınıflandırılması, Malzeme Bilimi, Malzemelerin İç Yapısı ve Malzemelerin Mekanik Özellikleri, Biyomalzemelerin Tarihsel Gelişimi, Biyomalzemelerin Sınıflandırılması, Metalik Bazlı Biyomalzemeler, Polimerik Bazlı Biyomalzemeler, Seramik                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |              |             |      |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        |     |   |   |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----|---|---|----|
| Bazlı Biyomalzemeler, Kompozit Bazlı Biyomalzemeler, Biyomalzemelerin Üretimi ve Biyoyumluluk Testleri, Doku Biyomalzeme Etkileşimi ve Biyobozunurluk, Vücudun Biyomalzemelere Gösterdiği Reaksiyonlar, Günümüzde Biyomalzeme Alanındaki Çalışmalar.                                                                                                                                                                                                         |                        |     |   |   |    |
| BMC-113                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Biyomedikal Cihazlar I | 2,5 | 3 | 4 | 12 |
| Biyomedikal cihaz teknikerinin çalışma alanları, görev ve sorumlulukları, Tıbbi cihazların ve biyomedikalın tarihsel gelişimi, Medikal cihazların sınıflandırılması ,, İnsan ve enstrümantasyon sistemi, Biyolojik işaretlerin oluşumu, Biyopotansiyel Sinyallerin Kaynağı, Elektrodlar, Biyosensörler, Basınç Ölçme Sistemleri, Respiratör Ölçme Sistemleri, Ses Ölçme Sistemleri, Gaz, Akış Ölçme Sistemleri, Ventilasyon Teorisİ, Optik Ölçme Sistemleri. |                        |     |   |   |    |
| ING-101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | İngilizce I            | 2   | 2 | 2 | 5  |
| Öğrencileri başlangıç seviyesinde akademik İngilizceye giriş yapmalarını ve okuma, yazma, dinleme ve konuşma becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. Öğrenciler, akademik metinler okuyacak, akademik dersler dinleyecek ve belli akademik konular üzerine hem yazıp hem de konuşacaklar. Öğrenciler ayrıca resmi yazışmaların, özellikle mail yazmanın, temellerine giriş yapacaklardır.                                                                 |                        |     |   |   |    |
| MAT-181                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kalkülüse Giriş I      | 2,5 | 3 | 3 | 6  |
| Sayı sistemleri, kümeler ile ilgili işlemlere aşinalık sağlamış olmak. Fonksiyonlar, grafikleri ve reel problemlerin modellenmesine aşına olmak. Doğrusal fonksiyonlar, eğim ve uygulamalarına aşına olmak. Fonksiyonlar üzerinde işlemler yapabilme ve fonksiyonları kullanarak yeni fonksiyonlar elde edebilme. Karmaşık sayılar ve işlemlerine aşına olmak. Polinom, rasyonel ve radikal fonksiyonları içeren eşitlik ve eşitsizlikleri çözebilmek.       |                        |     |   |   |    |
| TUR-170                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Türk Dili I            | 2   | 2 | 2 | 5  |
| Dil-Kültür İlişkisi, Türkçenin Dünya Dilleri Arasındaki Yeri ve Tarihi Gelişimi, Türkiye Türkçesinin Grameri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                        |     |   |   |    |

## 1. SINIF BAHAR DÖNEMİ

| Ders Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ders Adı                              | Ulusal Kredi | Toplam Saat | Akts | Ağırlıklı Not |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|-------------|------|---------------|
| ATA-260                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II | 2            | 2           | 2    | 5             |
| Lozandan sonra türk dış politikası(1923-1938), siyasi ve sosyal alanda yapılan inkılaplar, ekonomik, kültürel ve sağlık alanındaki gelişmeler, çok partili siyasi hayata geçiş denemeleri, laikleşme amacıyla yapılan inkılaplar, Atatürkçülük konuları okutulmaktadır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |              |             |      |               |
| BMC-100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Alternatif Akım Devre Analizi         | 3,5          | 4           | 5    | 15            |
| Alternatif Akımda Devrelerinde Kullanılan Temel Büyüklükler ve Kavramlar, Alternatif Akımın Vektörler İle Gösterilmesi ve Vektörel İşlemler, Direnç, Bobin ve Kondansatör'ün Alternatif Akımda Davranışı, Seri, Paralel ve Karışık RLC Devrelerinin Çözümü, Kompleks Sayılarla Devre Çözümü, Alternatif Akımda Devre Çözüm Yöntemlerinin Kullanılması, Alternatif Akımda Güç ve Enerji, Rezonans Devreleri, Üç Fazlı Sistemler, Kompanzasyon Devreleri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                       |              |             |      |               |
| BMC-106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Biyomedikal Cihazlar II               | 1,5          | 2           | 4    | 12            |
| Biyokimya Laboratuvarlarında Kullanılan Teknikler ve Miktar Tayini Yöntemleri, Biyokimya Analizörleri, Hormon Ürün Grubu Cihazlar, Kan Gazları ve Elektrolit Analizörleri, Kan Sayımı Cihazları, Koagulametre Cihazı, Spektrofotometre Cihazları, İdrar Ürün Grubu Cihazlar, Otoanalizörler, Mikrotom Cihazı- Mikroskoplar, Otoklavlar- Sterilizatörler, İnkübatör-Etöv Cihazları, Ayırıştırıcı ve Karıştırıcı Cihazlar, Teraziler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |              |             |      |               |
| BMC-108                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Biyofizik-Biyokimya                   | 2,5          | 3           | 3    | 12            |
| Hücre ve Biyokimyaya Giriş, Canlı Sistemlerin Molekül Yapısı, Karbonhidratlar, Proteinler, Lipidler, Enzimler ve Vitaminler, Biyofiziksel Olaylar, Atom ve Moleküler Arası Etkileşimler Çekirdek ve Çekirdeğin Özellikleri, Radyasyon Ve İyonizasyon, Radyoaktivite ve Radyoaktivite Birimleri, Radyasyonun Madde ile Etkileşimi, Radyasyonun Biyolojik Etkileri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                       |              |             |      |               |
| BMC-116                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Biyomedikal Ürün Pazarlama            | 2,5          | 3           | 3    | 12            |
| Pazarlama kavramının tanımı, gelişimi, pazarlama çevresi. Pazarlama bilgi sistemleri ve pazarlama araştırması. Tüketici davranışları. Pazar bölümlendirme. Doğrudan pazarlama ve hizmet pazarlaması. Elektronik ticaret. İşletmeleri analiz etme ve uygulanabilir öneriler ortaya koymak. Pazarlamada Sosyal Sorumluluk ve Ahlak. Kişisel Satış Faaliyetleri, Kişisel Satış Etkileyen faktörler. Satış Artırma Taktikleri, Satış Bölge Planlaması, Satış Temsilcilerinin Seçimi. Satış Temsilcilerinin Eğitimi, Satış Temsilcilerinin motivasyonunu artırmaya yönelik çalışmalar. Doğrudan pazarlama kavramı. Doğrudan pazarlamanın gelişimi, amaçları, avantaj ve dezavantajları. Diksiyon bilgisi, etkili hitabet yöntemleri. Örnek olaylar analizi. Beden dili ve doğru kullanımı. |                                       |              |             |      |               |
| BMC-118                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Tıbbi Görüntüleme Cihazları           | 2,5          | 3           | 3    | 9             |
| Tıbbi Görüntüleme Sistemleri, X Işını Oluşumu ve X Işını Tüpü Çalışması, Röntgen Cihazı, Floroskopi Cihazı, Mamografi Cihazı, Kemik Dansitometri Cihazı, Anjyografi Cihazı, Bilgisayarlı Tomografi Cihazı, Gamma Kamera, PET/SPECT Cihazı, Ultrason ve Doppler Cihazı.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |              |             |      |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |     |   |   |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----|---|---|------|
| ING-102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | İngilizce II       | 2   | 2 | 2 | 7    |
| Öğrencilerin akademik okuma, dinleme, yazma ve konuşma becerilerini geliştirerek iş İngilizcesini tanıtmayı amaçlar. Ders, öğrencileri resmi/gayri resmi dil, iş başvuru süreci ve işle ilgili belirli terimleri öğretir. Öğrenciler birçok farklı akademik konuyla ilgili metinleri okuyacak, dersleri dinleyecek ve belirli formatlarda yazılar yazacaklardır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |     |   |   |      |
| MAT-182                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kalkülüse Giriş II | 2,5 | 3 | 3 | 10,5 |
| Üstel ve Logaritmik fonksiyonlar, Denklem Sistemleri ve Matrisler, Analitik geometri, Doğrusal olmayan eşitlik ve eşitsizlik sistemleri, Diziler ve Seriler, Olasılık, Kalkülüse hazırlık: Limit, Süreklilik, Türev, İntegral ve Uygulamaları.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |     |   |   |      |
| MYO-803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Girişimcilik       | 2   | 2 | 3 | 9    |
| Giriş ve girişimcilikle ilgili temel kavramlar, Girişimciliğin sosyal, ekonomik açıdan önemi. Girişimcilik Süreci ve Çevre ile Etkileşim. İşe Başlama/ İşletme Kurma Süreci, Yeni İşletme Kurma, Mevcut Bir İşletmeyi Satın Alma, Franchising. İşletme Modeli, İşletme Kavramı, İşletme Modelinin Ekonomik Yapısı. İşletme Planı, Pazarlama Planı, Girişimciler ve Küçük İşletmeler için Finansal Planlama. Girişimci Yatırım Modeli. Girişimci Pazarlama ve Yenilik, Teknoloji ve Girişimcilik. Kurumsal Girişimci. Risk Sermayesi ve Diğer Sermaye Bulma Yöntemleri. Küçük İşletmelerin Üretim Fonksiyonu ve Üretim Teknikleri, Küçük İşletmelerin Pazarlama Yapısı, Sorunları ve Pazarlama Teknikleri. Türkiye'de Küçük İşletmelerin Sorunları ve Çözüm Yolları. Resmi yazışmalar ve evraklar. |                    |     |   |   |      |
| TUR-270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Türk Dili II       | 2   | 2 | 2 | 4    |
| Kompozisyon Bilgileri, Edebiyat Türleri, Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Yazım Kuralları, Noktalama İşaretleri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |     |   |   |      |

## 2. SINIF GÜZ DÖNEMİ

| Ders Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ders Adı                                           | Ulusal Kredi | Toplam Saat | Akts | Ağırlıklı Not |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|-------------|------|---------------|
| BMC-201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Biyomedikal Cihazlarda Bakım Onarım ve Kalibrasyon | 3,5          | 4           | 4    | 10            |
| Bakım ve kalibrasyon kavramları. Kalite standartları. Kalibrasyon periyodu belirleme. Yönergeler ve gerekli yazışmalar. Standart sapma ve hata miktarı hesaplamaları. Kalibratör kavramı, çeşitleri ve uygun kalibratör seçme yolları. Ömürlü elemanlar, bakımları ve temizlikleri. Sıcaklık, Basınç ve ağırlık kalibrasyonları. Tıbbi cihaz kalibrasyon işlemleri. Bakım çeşitleri. Bakım yapılacak cihaz bölümlerinin tespiti. Tıbbi cihaz bakım işlemleri. Kalibrasyon ve bakım belgelerinin hazırlanması, yazışmalar ve arşivleme. Biyomedikal cihazlarda güvenlik ve sterilizasyon şartlarının sağlanması.  |                                                    |              |             |      |               |
| BMC-203                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mikroişlemciler ve Mikrodenetleyiciler             | 2,5          | 3           | 4    | 14            |
| Mikroişlemciler ve Mikrodenetleyicilere giriş. Mikroişlemciler ve Mikrodenetleyici içyapısı. Mikrodenetleyici programlamaya giriş, Algoritma oluşturma. Temel komutlar. Değişken mantığı. Giriş çıkış ayarlama yöntemleri. Matematiksel ve mantıksal işlemler ve komutları. Döngü mantığı. Led Uygulamaları. Buton uygulamaları. 7 segment ve LCD uygulamaları. Step, DC ve servo motor uygulamaları. Röle ve transistör uygulamaları. Keypad uygulamaları. Sensörlerin okunması. Kablosuz haberleşme uygulamaları (IR,BT,Wi-Fi). Mikrodenetleyiciye program yükleme, tümleşik devre kartı oluşturma teknikleri. |                                                    |              |             |      |               |
| BMC-205                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Biyomedikal Teknolojisi I                          | 3,5          | 4           | 4    | 16            |
| Elektronörogram işaretlerinin ölçülmesi, Elektromiyogram işaretlerinin ölçülmesi, EMG işaretlerini inceleme yöntemleri ve ölçme düzenleri, Elektrokardiyogram işaretlerinin ölçülmesi, Elektroensefalogram ve uyarılmış potansiyel işaretlerinin ölçülmesi, Elektroretinogram ve Elektrokulogram işaretlerinin ölçülmesi, Kan basıncının ölçülmesi, fonokardiyografi ve oskültasyon, Kan akış ve hacminin ölçülmesi, Elektrodlar ve Dönüştürücüler.                                                                                                                                                              |                                                    |              |             |      |               |
| BMC-207                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Analog Elektronik                                  | 2,5          | 3           | 4    | 14            |
| Temel atom bilgisi, Pasif devre elemanları, Yarı iletkenler, Diyotların yapısı ve çeşitleri, Doğrultucu devreler, Filtrelerin tanımı ve çeşitleri, Regülelerin tanımı ve çeşitleri, Transistörler, BJT'nin tanımı, yapısı ve çeşitleri, Anahtarlama ve yükselteç elemanı olarak kullanılması, JFET'in tanımı, yapısı ve çeşitleri, MOSFET'in tanımı, yapısı ve çeşitleri.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |              |             |      |               |
| BMC-209                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sistem Analizi                                     | 1,5          | 2           | 5    | 17,5          |
| Çalışma konusu seçmek. Konuyla ilgili ön araştırmaları yapmak. Elde edilen bilgilerin sunulması ve iş planı hazırlanması. Metot ve materyal seçimi ve temini. Elde edilen bilgilerin sunulması ve sistem kurulumu iş planı hazırlanması. Sistem akış şemasının/devrelerin hazırlanması. Sistemin/ürünün çalışacağı ortamın kurulması. Sistemin/ürünün kurulumunu yapmak. Sistemin/ürünün testlerini yapmak. Proje teslimi ve sunumu.                                                                                                                                                                             |                                                    |              |             |      |               |
| BMC-211                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fizik Tedavi Cihazları                             | 2,5          | 3           | 3    | 9             |
| Fizik Tedavi ve Cihazlarına Giriş, Elektroterapi Cihazları, TENS- NMES Cihazları, Diatermi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |              |             |      |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |     |   |   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|---|---|----|
| Cihazları, Ultrasonik Tedavi Cihazları, ESWT Cihazı, Lazer Tedavi Cihazları, Manyetik Alan Tedavi Cihazları, Yürüme ve Denge Cihazları, Hidroterapi Cihazları, Termoterapi Cihazları, Traksiyon Tedavi Cihazları, CPM Cihazları.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |     |   |   |    |
| BMC-215                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Biyomedikal Cihazlarda Arıza Arama | 2,5 | 3 | 3 | 12 |
| Arıza kavramı ve arıza tanımı. Arıza bulma (Elektriksel ve mekanik büyüklükleri veya ortam şartlarını ölçerek tespit). Birim sistemleri. Elektrik Sembolleri ve Devre Elemanları. (sembol ve dış görünüşten malzeme analizi). Arıza ölçüm cihazları.(multimetre, osiloskop, LC metre, Tümlleşik arıza tespit cihazları). Farklı devre elemanları sağlamlık testleri. Katalog değerleri ile ölçüm değerlerini yorumlama. Transformatör ve Güç kaynakları arızaları. Bina içi elektrik tesisatı elemanları ve arızaları. Döner cihazların arızaları (DC, AC, STEP ve SERVO motor arızaları). Mekanik arızalar ve giderilmesi. Katalog (datasheet) okuma ve eleman eşdeğeri (muadili) bulma. İşlemsel yükselteçler ve arızaları. Hidrolik - Pnömatik Elemanlar ve Arızaları. Elektronik kart arızaları. |                                    |     |   |   |    |
| BMC-219                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mesleki Yabancı Dil I              | 2,5 | 3 | 3 | 12 |
| İngilizcede Temel Zamanlar, Temel Teknik Terimler, Temel Yabancı Dil Bilgisi Kuralları, Tercüme Metotları, Servis El Kitaplarının incelenmesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |     |   |   |    |

## 2. SINIF BAHAR DÖNEMİ

| Ders Kodu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ders Adı                    | Ulusal Kredi | Toplam Saat | Akts | Ağırlıklı Not |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|------|---------------|
| BMC-202                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sayısal Elektronik          | 1,5          | 2           | 2    | 8             |
| <p>Sayı sistemleri (Decimal, Binary ve Hexadecimal). Farklı sayı sistemleri arası çevrimler. Kodlar, kod yapıları, kontrol edilecek veya iletilecek bilginin kodlanması. Boolean aritmetiği, tanımı, esasları ve teoremleri. Doğruluk tabloları. Sayısal ifadelerin Boolean aritmetiği yardımı ile sadeleştirilmesi.</p> <p>Sayısal kapılar, kapıların çalışma mantığı, çeşitleri. Sayısal kapı içeren entegrelerin içerikleri, bağlantıları ve devrelerde kullanımları. Karnaugh haritaları, genel tanımı, 2,3 ve 4 değişkenli Karnaugh haritaları. Karnaugh haritalarında gruplama ve sadeleştirme. Doğruluk tablolarının ve sayısal denklemlerin Karnaugh haritalarına aktarılması. Devre, doğruluk tablosu, denklem ve Karnaugh haritaları arasında dönüştürmeler. Bileşimsel devreler (Kod çözücü ve kodlayıcılar, sayıcılar, bilgi seçici ve dağıtıcılar, Flip&amp;Flop lar).</p>                                                                                                                     |                             |              |             |      |               |
| BMC-204                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Güç Elektroniği             | 3,5          | 4           | 4    | 14            |
| <p>Güç elektroniği giriş ve tarihsel gelişimi, Endüstriyel anahtarlama elemanları, Yarıiletken devre elemanları; diyot, güç diyotu, Yarıiletken devre elemanları; tristor, triyak, Tristörlerin iletme ve kesime sokulması, Tetikleme devre elemanları ve devre uygulamaları, Doğrultma devreleri, Kıyıcı devreler AC ve DC kıyıcılar, Invertor devreleri, Frekans dönüştürücüler</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             |              |             |      |               |
| BMC-206                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Biyomedikal Teknolojisi II  | 3,5          | 4           | 4    | 16            |
| <p>Aspiratör Cihazı, Elektro Cerrhai Cihazları, Kalp Akciğer Pompası, Anestezi Cihazları, Ameliyathane Lambaları, Ameliyathane Masası ve Hata Karyolası, Mikro Cerrehi Sistemleri, Otomatik İnfüzyon Pompaları, Kuvöz, Ventilaör, Nebulizatör, Elektroşok Cihazları, Diyaliz Cihazı ve Oksijen Konsantratörü.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             |              |             |      |               |
| BMC-214                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Teknik Servis Organizasyonu | 2,5          | 3           | 3    | 10,5          |
| <p>Teknik Servis Kurulumu ve Yapısal Özellikleri. Teknik Servis elemanları ve görevleri. Teknik servis yönetimi ve organizasyon yapısı. Teknik servislerin farklı çalışma alanlarının tanımı. Teknik Şartname, teknik şartname hazırlamada dikkat edilecek hususlar, Örnek teknik şartnamelerin incelenmesi, Teknik şartname hazırlama çalışmaları. Proforma Fatura, Proforma fatura örnekleri ve proforma fatura hazırlama çalışmaları. Tıbbi Cihaz alım ihaleleri, İhale süreci, İhale usulleri, İhale komisyon yapısı. Biyomedikal Cihazlarda Bakım ve Onarım Masrafı Hesaplama. Tıbbi cihazlarda envanter çalışmaları. Tıbbi cihaz tutanakları ve hazırlama çalışmaları. Cihazların etiketlerinin okunması, kullanım kılavuzlarının analizi. Cihazların depolanması ve arşivlenmesi. HEK formu hazırlama ve yazışmalar. Kalibrasyon formu hazırlama. Arıza formu hazırlama ve arızalı cihaz kabul ve teslim tutanakları hazırlama teknikleri. Sterilizasyon kuralları. Teknik Servis Risk yönetimi.</p> |                             |              |             |      |               |
| BMC-218                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mesleki Yabancı Dil II      | 2,5          | 3           | 3    | 12            |
| <p>Mesleki yabancı dil yeterliklerine temel teşkil edecek teknik terimler, Biyomedikal Ve Cihaz Teknolojisi İle İlgili Sıkça Kullanılan Temel Teknik Kelime, Kavram Ve Metinler.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                             |              |             |      |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |     |   |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|---|---|-----|
| BMC-220                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Elektronik Düzenler | 2,5 | 3 | 3 | 7,5 |
| Mekanik Ve Elektromekanik Kontrol Elemanları, Asenkron, Servo ve step motorlar ve hareket (kontrol) sistemleri, Pnömatik Sistemler ve devre elemanları, Elektropnömatik Sistemler ve kullanılan devre elemanları, Hidrolik Sistemler<br>Süreç Kontrolü, Sensörler ve parametreleri.                                                                                                                                                  |                     |     |   |   |     |
| BMC-222                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sistem Tasarımı     | 1,5 | 2 | 3 | 12  |
| Çalışma konusu seçmek. Konuyla ilgili ön araştırmaları yapmak. Elde edilen bilgilerin sunulması ve iş planı hazırlanması. Metot ve materyal seçimi ve temini. Elde edilen bilgilerin sunulması ve sistem kurulumu iş planı hazırlanması. Sistem akış şemasının/devrelerin hazırlanması. Sistemin/ürünün çalışacağı ortamın kurulması. Sistemin/ürünün kurulumunu yapmak. Sistemin/ürünün testlerini yapmak. Proje teslimi ve sunumu. |                     |     |   |   |     |
| MYO-500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kurum Stajı         | 0   | 0 | 8 | 0   |
| İş hayatında karşılaştıkları her türlü araç ve gereçleri tanıyabilmek, kullanma ve gerektiğinde incelemeye değer özelliklerini yerinde görebilmek, böylece deneyim kazanmak                                                                                                                                                                                                                                                          |                     |     |   |   |     |