

BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİSİ PROGRAMI

2024-2025 DERS İÇERİKLERİ

I. YARIYIL

MYO006 BİYOMEDİKAL TEKNOLOJİSİNE GİRİŞ

(2+0), AKTS: 2

Biyomedikal Cihaz Teknolojisinin gelişimi ve tarihçesi, diğer bilim dallarıyla olan ilişkisi; Biyomedikal Cihaz Teknikerinin çalışma alanları, görev ve sorumlulukları, Biyomedikal Mühendisiyle arasındaki koordinasyonu; biyopotansiyel sinyaller ve oluşumu; tıbbi cihaz dönüştürücü ve elektrodları, çeşitleri ve özellikleri; insan-enstrümantasyon sistemi. Biyomedikal cihazların tasarımı, kullanımı ve iyileştirilmesi hakkında temel bilgilerin verilmesi.

MAT101 TEMEL MATEMATİK

(2+0), AKTS: 3

Sayılar, Üslü Sayılar, Köklü Sayılar, Mutlak Değer, Çarpımlara Ayırma, Oran Orantı, Denklemler, 1. Dereceden 1 Bilinmeyenli Denklemler, 1. Dereceden 2 Bilinmeyenli Denklemler, 2. dereceden 1 bilinmeyenli denklemler, Eşitsizlikler, Eşitsizlik Sistemleri, Fonksiyonlar, Kümeler

BCT109 DOĞRU AKIM DEVRE ANALİZİ

(2+2), AKTS: 6

Temel yasalar, direnç ve ohm kanunu, basit direnç devreleri, seri devreler, paralel devreler, seri ve paralel devreler, ideal ve ideal olmayan kaynaklar, kaynak dönüşümlü genel direnç devreleri, gözlü devre ve düğüm gerilimleri yöntemi ile çözüm, devre teoremleri, süperpozisyon, thevenin, norton ve maksimum güç transfer teoremleri, üçgen-yıldız ve yıldız-üçgen transformasyonu, kapasite ve direnç-kondansatör devrelerinde geçici olaylar, şarj ve deşarj, kapasitörde enerji depolanması, faraday ve lenz kanunları, direnç-bobin devrelerinde geçici olaylar, endüktansta enerji depolanması ve boşalma safhası. İlgili deneyler: iletken direncini etkileyen parametrelerin incelenmesi, doğru akımda akım b-ve gerilimin ölçülmesi, doğru akımda çevre akımları ve düğüm gerilimleri deneyleri, doğru akımda thevenin yönteminin deneylerle ispatı, doğru akım seri, paralel ve karışık devre deneyleri.

BCT113 ELEKTRONİK ELEMANLAR VE ÖLÇME TEKNİĞİ

(2+2), AKTS: 6

Temel Kavramlar. Temel ve türetilmiş birimler, birim standartlar. Hatalar ve statik karakteristikler. DA ölçmeleri- Döner bobinli Galvanometre, DC Ampermetre, DC Voltmetre, Direnç ölçmeleri ve ohmmetreler. A.A ölçmeler ve kavramları, Elektrodinamik ölçü aleti, elektrostatik voltmetreler, döner mıknatıslı ölçü aleti. Temel devre elemanlarını tanıma. Güç ve enerji ölçümü. Osiloskop. İş Güvenliği tanımı, iş kazası ve tehlikeli durumlar. Elektrik akımının insan üzerindeki tesiri ve hata akımı devresi.

MYO101 TEMEL ANATOMİ VE FİZYOLOJİ

(3+0), AKTS: 4

Anatomi ve Fizyolojiye Giriş, Hücre kuramı, Hücre organelleri, Madde alış-verişi, Hücre metabolizması, Lokomotor Sistem Anatomisi ve Kemik, eklem ve kas Fizyolojisi, Solunum Sistemi Anatomisi ve fizyolojisi, Dolaşım Sistemi Anatomisi ve Fizyolojisi, Sindirim Sistemi, Üriner Sistem, Genital Sistem, Endokrin Sistem, Sinir Sistemi, Duyu Organları Anatomisi ve Fizyolojisi.

RKUL103 ÜNİVERSİTE KÜLTÜRÜ I (ÜSEÇ)**(0+2), AKTS: 4**

Her dönem, üniversitedeki akademik birimler, öğrenci konseyi ve öğrenci kulüplerinin önerilerinden oluşan bir program çerçevesinde 14 hafta boyunca gerçekleştirilecek seminer, konferans, panel, çalıştay ve söyleyişler içerir.

TURK103 TÜRK DİLİ I**(2+0), AKTS: 2**

Dil bilinci, okuma beğenisi ve alışkanlığı, temel yazım ve noktalama kurallarının doğru kullanımı, daha geniş bir sözcük varlığı.

INGU103 İNGİLİZCE I**(2+0), AKTS: 2**

Bu ders İngilizce ye yeni başlayan öğrenenler için düzenlenmiş olup temel dil becerilerini geliştirmeyi hedefler. Farklı öğretim teknikleri ve uygulama çalışmaları aracılığı ile öğrenenlerin dinleme, okuma ve yazma becerileri edinmelerine yardımcı olur. Öğrenenler, gerçek yaşamda karşılaşılan durumlar içinde kullanılan diyaloglar ve metinler kullanarak temel dil bilgisi kalıpları ve sözcükleri öğrenirler. Bu ders sonunda öğrenenler İngilizce başlangıç seviyesinden orta-başlangıç düzeye ilerlemek üzere hazırlanırlar.

ATA103 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ I**(2+0), AKTS: 2**

Temel Kavramlar, Osmanlı Devleti'nin Çöküş Sebepleri, Türk Yenileşme Hareketleri, I. Dünya Savaşı, Milli Mücadele.

II. YARIYIL**BCT100 ARIZA ANALİZİ VE ARIZA GİDERME****(2+2), AKTS: 6**

Çeşitli metotlarla arızanın bulunması ve işlem sırası kullanarak arızanın giderilmesi, devre elemanlarının sağlık kontrollerinin yapılması, yarı iletkenlerin katalog bilgilerinin okunması.

BCT116 ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ (BSEÇ)**(2+2), AKTS: 6**

Alternatif Akım elde edilişi, Alternatif Akım ve Gerilim hesapları, Devre Elemanlarının AA'da Davranışları ve Devre Çözüm Yöntemleri, AA'da Güç ve Enerji hesabı, Üç fazlı AA Sistemleri

BCT118 BİYOMEDİKALDE ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİ VE TEKNİKLERİ (2+0), AKTS: 2

Biyomedikal alanındaki yenilikleri takip etmek, araştırma yapabilmek ve alanla ilgili bilimsel öğrenci projelerine başvurabilmek için literatür tarama ve tartışma, proje başvuru formu yazma ve sunma, proje içeriklerinin tartışılması.

SBS110 MESLEKİ MATEMATİK**(2+0), AKTS: 2**

Temel Geometrik Kavramlar I, Temel Geometrik Kavramlar II, Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri I, Denklem ve Eşitsizlik Sistemleri II, Polinomlar. Matrisler, Determinantlar, Fonsiyonlar, Lineer fonksiyonlar ve doğru denklemleri, Lineer olmayan fonksiyonlar ve doğru denklemleri

RKUL104 ÜNİVERSİTE KÜLTÜRÜ II (ÜSEÇ)**(0+2), AKTS: 4**

Her dönem, üniversitedeki akademik birimler, öğrenci konseyi ve öğrenci kulüplerinin önerilerinden oluşan bir program çerçevesinde 14 hafta boyunca gerçekleştirilecek seminer, konferans, panel, çalıştay ve söyleşiler içerir.

RPSI209 POZİTİF PSİKOLOJİ VE İLETİŞİM BECERİLERİ (ÜSEÇ)**(2+0), AKTS: 3**

Pozitif Psikolojinin Tanımı, Temel Kavramlar, Teorik Temelleri ve uygulamaları. Sosyoemosyonel deneyim ve davranış, kognitif bilimlerin içinde incelenen beyin-davranış sistemlerini incelemek. Kendini ve başkalarını Tanıma, Farkındalık ve Empati. Psikososyal Yaşam Becerileri ve Sorun Çözme Becerileri. Motivasyon ve Planlama. Öfke, Saldırganlık ve Şiddet. İlişki Yönetimi ve Sağlıklı Karar Verme. Sebatkârlık ve Uzlaşmacılık

TURK 104 TÜRK DİLİ II**(2+0), AKTS:2**

Dil bilinci, okuma beğenisi ve alışkanlığı, temel yazım ve noktalama kurallarının doğru kullanımı, daha geniş bir söz varlığı.

INGU 104 İNGİLİZCE II**(2+0), AKTS: 2**

Bu ders İngilizce ye yeni başlayan öğrenenler için düzenlenmiş olup temel dil becerilerini geliştirmeyi hedefler. Farklı öğretim teknikleri ve uygulama çalışmaları aracılığı ile öğrenenlerin dinleme, okuma ve yazma becerileri edinmelerine yardımcı olur. Öğrenenler, gerçek yaşamda karşılaşılan durumlar içinde kullanılan diyaloglar ve metinler kullanarak temel dil bilgisi kalıpları ve sözcükleri öğrenirler. Bu ders sonunda öğrenenler İngilizce başlangıç seviyesinden orta-başlangıç düzeye ilerlemek üzere hazırlanırlar.

ATA 104 ATATÜRK İLKELERİ VE İNKILAP TARİHİ II**(2+0), AKTS: 2**

Modern Türkiye'nin doğuş ve gelişim süreci içindeki olaylar, fikirler ve ilkeler; Atatürk Dönemi Türk Dış Politikası, Atatürk İnkılapları, Atatürk İlkeleri.

III. YARIYIL**BCT241 YAŞAM DESTEK VE AMELİYATHANE CİHAZLARI****(2+0), AKTS: 5**

Kuvözler, işlevi ve arızaları, Ventilator, işlevi, çalışması, elektrik-elektronik arızalar, Nebulizatör çalışması ve arızaları, Elektroşok sistemlerinin, çalışması ve elektriksel arızaları, Defibrilatör ve Pacemaker, çalışması ve arızaları, Kalp akciğer pompasının çalışması ve arızaları, Ameliyat masası-hasta karyolası arızaları, Elektrokoter cihazlarının çalışması ve arızaları, Ameliyathane lambalarının kurulumu, Anestezi cihazının çalışması ve arızaları, Aspiratör cihazının çalışması ve arızaları

BCT245 TIBBİ TAHLİL VE LABORATUVAR CİHAZLARI (BSEÇ)**(2+0), AKTS: 5**

Tıbbi Tahlil ve Laboratuvar Cihazlarına Giriş, Kan Gazları Analiz Cihazları, Kan Sayım Cihazları, Spektrofotometreler, Santrifüjler, Otoanalizörler, Koagulometreler, PCR cihazları, Mikroskoplar, Ayırıştırıcılar ve Karıştırıcılar, Doku takip cihazları, Mikrotom cihazları, Kryostat cihazları, Saklama Cihazları (soğuk/sıcak).

BCT243 FİZYOLOJİK SİNYAL İZLEYİCİLER**(2+0), AKTS: 5**

Fizyolojik sinyal izleyicilerden olan EKG, EEG, EOG, ENMG, uyku bozukluk teşhis, solunum ölçüm sistemleri, hasta başı sinyal izleyicileri, odyometrik izleyicileri, NIBP (tansiyon aleti) ve timponometri cihazlarının tanıtımı ve çalışma prensipleri gösterilip bu cihazların olası elektrik ve mekanik arızalarını giderme.

BCT239 TIBBİ GÖRÜNTÜLEME CİHAZLARI**(2+0), AKTS: 5**

Tıbbi Görüntüleme Yöntemlerini, Temel Görüntüleme Prensipleri, Vücut içi görüntüleme. X ışınını, Radyasyon Kavramını, Geleneksel (konvansiyonel) Dijital Röntgen cihazları, Floroskopi, Mamografi, BT, Ultrasonik görüntüleyici (ses dalgası, ses dalgasının fiziksel özellikleri), MR Cihazlarının çalışma prensipleri, parçaları. Nükleer Tıp (PET, SPECT) Tıbbi monitörlerin, kamera ve video işleyicilerin mekanik yapısı, çalışma prensibi, kullanım amacı, çeşitleri ve kullanım alanları, cihazların elektriksel bağlantı şemaları, blok diyagramları, sık karşılaşılan arızalar.

BCT237 DİJİTAL ELEKTRONİK**(2+2), AKTS: 6**

Sayı Sistemleri, Boolean Cebri, Lojik Kapılar, Lojik Devreler, Multivibratörler ve Filip Floplar

ILK101 İLK YARDIM**(2+0), AKTS:3**

Genel İlk Yardım Bilgileri, İnsan Vücudu, Hasta/Yaralı ve Olay Yeri Değerlendirmesi, Temel Yaşam Desteği, Solunum Yolu Tıkanıklıkları, Kanamalar ve Şok, Yaralanmalar, Yanıklar, Donmalar, Sıcak Çarpması, Bilinç Bozuklukları (Bilinç Kayıplar, Havale, Kan Şekeri Düşüklüğü, Göğüs Ağrısı), Zehirlenmeler, Hayvan Isırmaları, Göze-Kulağa-Buruna Yabancı Cisim Kaçması, Boğulmalar, Kırıklar, Çıkıklar, Burkulmalar, Taşıma Teknikleri.

IV. YARIYIL**BCT200 TIBBİ CİHAZLARDA TEST, KONTROL VE KALİBRASYON (2+0), AKTS: 4**

ISO IEC 17025 deney ve kalibrasyon standartının şartlarının öğrenilmesi, Elektriksel sıcaklık ve basınç mimarilerini kavrayarak bu parametrelerde çalışan cihazların kalibrasyonunun yapılması, Test sonuçlarının raporlanması ve ölçüm belirsizliklerinin hesaplanması, Elektriksel Güvenlik kavramı ve ISO 60601 standartının gereklilikleri, 93/42/EEC tıbbi cihaz yönetmeliği.

BCT230 TIBBİ CİHAZLARDA BİYOLOJİK TEHLİKELER**(2+0), AKTS:3**

Tıbbi Cihazlarla Güvenli Çalışma, Mikrobiyolojik Risk Etkenleri, Laboratuvar ve Hastane Güvenliği, Sterilizasyon, Dezenfeksiyon, Dekontaminasyon, Enfeksiyon Hastalıklarına Yol Açan Etkenler, Enfeksiyon Hastalıklarının Bulaşma Yolları, Enfeksiyon Hastalıkları, Mesleğe İlişkin Hastalıklar, Önlemler, Kırılma Yolları, Hastanelerdeki Biyolojik, Kimyasal, Fiziksel ve Ergonomik Risk Faktörleri ve Korunma, Kimyasal, Biyolojik, Radyasyon ve Nükleer (KBRN) Tehlikelerde Acil Yardım

BCT214 TIBBİ CİHAZLARDA KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİNİN KURULMASI (2+0), AKTS: 3

Ders içerisinde Genel kalite yönetim Kalite yönetim uygulamaları ISO 22000 ISO 9001 ISO 13485 ISO 17025 ISO 17043 Kalibrasyon bilgisi ve doküman hazırlama anlatılacaktır.

BCT224 MİKRODENETLEYİCİLER (BSEÇ) (2+2), AKTS: 6

Mikrodenetleyici Mimarisi ve Donanımı, Programlayıcılar ve Mikrodenetleyiciye program yükleme, Algoritma Tasarımı, Akış Diyagramları, Bellek Yapıları ve Mikrodenetleyici hafızası ve kaydediciler, Mikrodenetleyici hafızası ve kaydediciler, Mikrodenetleyici program komutları, Temel giriş çıkış programları, Program derleme ve hata denetimi, Mikrodenetleyici ile buton ve led uygulamaları, Mikrodenetleyici ile 7 segment display uygulamaları, Mikrodenetleyici ile tuş takımı uygulamaları

BCT226 HASTANE ORGANİZASYONU (2+0), AKTS: 4

Yönetimin Tanımı, Tarihsel Gelişimi ve İşlevleri, Sağlık Hizmetlerinin Özellikleri, Sınıflandırılması ve Fonksiyonları, Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Gelişimi ve Örgütlenmesi, Hastane Yönetimi, Sağlık, Sağlık Hizmetinin Özellikleri, Türkiye'deki sağlık sistemi

BCT999 YAZ STAJI (0+20 İŞ GÜNÜ), AKTS: 9

Yaz döneminde 20 iş günü süresince yıl içinde edinilen teorik bilgilerin alan uygulamalarının yapılması.

SEÇMELİ DERS (2+0), AKTS: 2