



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------|-----------|-------------|---|----------|--------|-------------|---|
| Dersin Adı | Biyofizik | | | | | | | | |
| Ders Kodu | TIP023 | | | Ders Düzeyi | | | Lisans | | |
| AKTS Kredi | 2 | İş Yüğü | 48 (Saat) | Teori | 2 | Uygulama | 0 | Laboratuvar | 0 |
| Dersin Amacı | Bu dersin temel amacı, biyofiziğin dış hekimliğindeki uygulamalarını anlamaya yönelik bilimsel bir temel sunmaktır. Öğrencilere biyofiziksel kavramların dış hekimliğinde tanı, tedavi ve teknolojiye nasıl entegre edildiğini kavratmak hedeflenmektedir. Biyofizik, fizik ilkelerinin biyolojik sistemlerdeki işleyişini açıklayan disiplinler arası bir alandır. Bu bağlamda öğrenciler, fiziksel kavramların canlı sistemlerle etkileşimini anlamaya yönelik bir bakış açısı kazanacaklardır. | | | | | | | | |
| Özet İçeriği | Bu ders, dış hekimliğinde biyofiziksel ilkelerin temelini öğretmeyi amaçlamaktadır. Hücre zarının ve makromoleküllerin yapısı, madde taşınımı ve iyon kanallarının kinetiği, aksiyon potansiyeli oluşumu gibi konularla başlayarak, lokal anestezi ve doku geçirgenliği gibi klinik uygulamalarla ilişkilendirilir. Radyasyon biyofiziği kapsamında, radyolojik görüntüleme tekniklerinin biyolojik etkileri ve korunma yolları ele alınır. Elektromanyetik dalgalar ve lazerlerin doku üzerindeki etkileri ile klinik kullanımları açıklanır. Ultrason teknolojisinin dış hekimliğindeki rolü, cihazların çalışma prensipleriyle birlikte incelenir. Son olarak, yapay zekanın görüntüleme, tanı ve tedavi planlamasındaki kullanımı üzerinden dış hekimliğindeki modern teknolojilere giriş yapılır | | | | | | | | |
| Staj Durum | Yok | | | | | | | | |
| Öğretim Yöntemleri | Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma | | | | | | | | |
| Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) | Dr. Öğr. Üyesi Mehran AKSEL | | | | | | | | |

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

| Araç | Adet | Oran (%) |
|---------------------------|------|----------|
| Ara Sınav (Vize) | 1 | 40 |
| Dönem Sonu Sınavı (Final) | 1 | 60 |

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

| | |
|---|---|
| 1 | Biyofizik Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa , Yılmaz Kitapevi, 2010 |
| 2 | Biyokimyanın İlkeleri, Lehninger, 2016 |
| 3 | Biyofizik, Prof. Dr. Ferit Pehlivan, Pelikan Yayınevi, Ankara, 2021 |
| 4 | Nörobiyofizik, Prof. Dr. Ferhan Esen, Prof. Dr. Hamza Esen, Palme Yayınevi, 2016 |
| 5 | Tıbbi Fizyoloji, Guyton ve Hall, , 14. Baskı, 2017 |
| 6 | Dış Hekimleri ve Dış Hekimliği Öğrencileri için Biyofizik, Murat Aydın, Neyir Matbaası, Ankara, 2018 |
| 7 | Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka, Ahmet Rıza Şahin, Kamil Doğan, Süleyman Sivri, Akademisyen Kitapevi, 2020 |

| Hafta | Haftalara Göre Ders Konuları ve Öğretim Yöntemleri | |
|-------|--|--|
| 1 | Teorik | Biyofiziğe giriş, Atom ve Molekül Biyofiziği |
| 2 | Teorik | Biyomoleküller |
| 3 | Teorik | Membran yapısı ve biyofiziksel özellikleri |
| 4 | Teorik | Maddelerin membrandan geçişi ve membran transport modelleri |
| 5 | Teorik | Dinlenme membran potansiyeli, Dereceli potansiyel ve aksiyon potansiyeli |
| 6 | Teorik | Sinaptik iletim, reseptörler, duyum ve algı |
| 7 | Teorik | Ara Sınav |
| 8 | Teorik | Elektromanyetik dalgalar ve biyolojik etkileri |
| 9 | Teorik | Görüntüleme yöntemleri |
| 10 | Teorik | Lazer oluşum mekanizması |
| 11 | Teorik | Lazer çeşitleri ve uygulama alanları |
| 12 | Teorik | Piezoelektrik olay ve ultrasonik uygulamalar |
| 13 | Teorik | Dış hekimliğinde biyofiziksel temelli yeni uygulamalar |



| | | |
|----|--------|-------------------------------------|
| 14 | Teorik | Sağlıkta yapay zeka ve uygulamaları |
|----|--------|-------------------------------------|

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)

| Etkinlik | Adet | Ön Hazırlık | Etkinlik Süresi | Toplam İş Yükü |
|--|------|-------------|-----------------|----------------|
| Kuramsal Ders | 28 | 0 | 1 | 28 |
| Ara Sınav | 1 | 8 | 1 | 9 |
| Dönem Sonu Sınavı | 1 | 10 | 1 | 11 |
| Toplam İş Yükü (Saat) | | | | 48 |
| Yuvarla [(Toplam İş Yükü (saat) / 25*) = AKTS Kredisi] | | | | 2 |

*25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

| | |
|---|---|
| 1 | Biyofiziğin tanımını yapar, temel ilkelerini açıklar ve diş hekimliği ile ilişkisini kavrar. |
| 2 | Atom ve moleküllerin biyolojik sistemlerdeki davranışlarını biyofiziksel açıdan yorumlar, protein, lipid gibi makromoleküllerin biyofiziksel özelliklerini açıklar. |
| 3 | Hücre zarının yapısını ve fonksiyonlarını, maddelerin hücre zarından geçiş mekanizmalarını biyofiziksel düzeyde analiz eder. |
| 4 | Dinlenme membran potansiyeli, dereceli potansiyel ve aksiyon potansiyelinin oluşum mekanizmalarını açıklar; sinaptik iletim, reseptör fonksiyonları ve algı oluşum süreçlerini açıklar. |
| 5 | Elektromanyetik dalgaların biyolojik sistemlerle etkileşimlerini ve olası etkilerini değerlendirir. |
| 6 | Radyolojik görüntüleme yöntemlerinin fiziksel temellerini, piezoelektrik etki ve ultrason dalgalarının oluşumunu, lazerlerin fiziksel özelliklerini, oluşumunu ve çeşitlerini kavrar; bu biyofiziksel ajanların diş hekimliğinde kullanım alanlarını ve biyolojik etkilerini açıklar. |
| 7 | Diş hekimliğinde kullanılan biyofiziksel temelli güncel uygulamaları takip eder; biyofiziksel bilgileri klinik uygulamalara entegre ederek bilimsel düşünme, problem çözme ve teknolojik gelişmeleri izleyebilmenin önemini kavrar. |
| 8 | Sağlıkta yapay zekâ kavramını tanımlar, biyofiziksel veri ile entegrasyonunu ve diş hekimliğinde kullanım örneklerini analiz eder. |

Program Çıktıları (Diş Hekimliği Programı)

| | |
|----|---|
| 1 | Diş hekimliği ve temel tıp bilimlerine ilişkin kuramsal ve uygulamalı bilgileri kavrar ve bu bilgileri klinik uygulamalarda bütüncül bir yaklaşımla kullanır. |
| 2 | Ağız, diş ve çene bölgesine ait hastalıkların etiyolojisi, patogenezi, tanı ve tedavi yaklaşımlarına ilişkin güncel bilimsel bilgileri bilir; tanı, tedavi ve gerektiğinde sevk sürecini yönetir. |
| 3 | Diş Hekimliğinde kullanılan modern klinik ekipmanlar ve dijital teknolojiler hakkında bilgi sahibidir. |
| 4 | Güncel bilimsel literatürü izler, eleştirel olarak değerlendirir ve kanıta dayalı diş hekimliği yaklaşımını klinik karar verme süreçlerinde kullanır. |
| 5 | Ağız, diş ve çene hastalıklarının tanısında anamnez alma, klinik muayene ve radyolojik değerlendirme yöntemlerini bilimsel ilkeler doğrultusunda uygular. |
| 6 | Hastanın sistemik sağlık durumu ile ağız ve diş sağlığı gereksinimlerini bütüncül bir yaklaşımla değerlendirerek uygun ve kapsamlı tedavi planı oluşturur. |
| 7 | Koruyucu ve tedavi edici diş hekimliği uygulamalarını hasta güvenliği ilkelerini gözeterek güvenli, etkili ve etik biçimde gerçekleştirir. |
| 8 | Klinik uygulamalarda enfeksiyon kontrolü, sterilizasyon ve dezenfeksiyon süreçlerini ulusal ve uluslararası standartlara uygun şekilde uygular. |
| 9 | Diş hekimliği uygulamaları sırasında ortaya çıkabilecek acil durumları tanır, değerlendirir ve gerekli müdahaleleri gerçekleştirir. |
| 10 | Diş hekimliği uygulamaları sırasında hasta ile etkili iletişim kurar, bilimsel ve etik değerleri gözeterek, hasta için en uygun tedavi yaklaşımını önerir. |
| 11 | Mesleki etik ve yasal sorumluluklar çerçevesinde uygun tedaviyi gerçekleştirir, bu tedavilere ilişkin verileri kayıt altına alır. |
| 12 | Mesleki bilgi, beceri ve yetkinliklerini geliştirmek amacıyla yaşam boyu öğrenme yaklaşımını benimser ve sürekli mesleki gelişim faaliyetlerine katılır. |
| 13 | Meslektaşları ve yardımcı sağlık personeli ile etkili sözlü ve yazılı iletişim kurar, disiplinler arası işbirliği ve ekip çalışmasına aktif olarak katılır. |
| 14 | Hasta ve hasta yakınları ile karşılıklı güven, anlayış ve saygı temelli iletişim kurar. |
| 15 | Diş hekimliği alanındaki temel ve güncel bilgileri, ulusal değerler çerçevesinde toplumun yararına olacak şekilde mesleki uygulamalarında kullanır; toplum ağız ve diş sağlığının korunması ve geliştirilmesine katkı sağlar. |

