|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DersinAdı** | | **Kodu** | **Yarıyılı** | **T+U** | **Kredisi** | **AKTS** |
| **Biyofizik I-II** | | 3201106 | I+II | 2+0 | 2 | 4 |
| **ÖnkoşulDersler** | |  | | | | |
| **Dersin Dili** | | Türkçe | | | | |
| **Dersin Türü** | | Zorunlu | | | | |
| **DersinKoordinatörü** | |  | | | | |
| **DersiVeren** | |  | | | | |
| **DersinYardımcıları** | |  | | | | |
| **DersinAmacı** | | Biyomoleküller arasındaki etkileşim çeşitlerini öğretmek, canlı sistemdeki enerji-iş döngüsünü anlatmak, suyun ve çözelti sistemlerinin fiziksel özellikleri hakkında bilgi vermek, biyolojik zarların yapısını ve bu membranlardaki aktif ve pasif taşınım mekanizmaları sonucu membranın sahip olduğu dinamik yapıyı öğretmek, iyon kanallarının yapısı ve özelliklerini öğretmek, aksiyon potansiyeli ve birleşik aksiyon potansyeli oluşum mekanizmaları ve özelliklerini öğretmek, iyonizeradyasyonun biyomoleküler yapı ve canlı organizmadaki etkilerini ve Röntgen ışınlarının özelliklerini öğretmek. | | | | |
| **DersinÖğrenmeÇıktıları** | | **Bu dersinsonundaöğrenci;**   1. Biyofiziğin kapsamınıtanımlar. Biyomoleküler yapıları oluşturan bağları ve biyomoleküllerin aralarındaki etkileşim mekanizmalarınıbilir. 2. Canlılardaki enerji dönüşümleri, çözeltilerin ve suyun fiziksel özelliklerini tanımlayabilir.   Biomembranlardaki taşınım mekanizmalarını ve membran dinamiğini bilir.   1. Aksiyon potansiyelinin nasıl oluştuğunu, özelliklerini ve canlı sistemlerdeki iletim mekanizmalarını bilir. İyonizeradyasyonun canlılardaki etkilerini ve Röntgen ışınlarının fiziğini bilir. 2. Kemik ve kıkırdağın özelliklerini biyofiziksel açıdan tanımlar. Kas dokusunun işleyişini ve fonksiyonu için gerekli enerji kaynaklarını bilir. 3. Sinaptik iletimi öğrenir. Biyofiziksel esaslara dayalı olarak ultrasondaki diştaşı temizleme ve dişrengi tespitini bilir. 4. Dişhekimliğinde ultraviyole ışık ve laserin kullanımını bilir. Havanın basınç, nemini ve otoklav cihazını biyofizik esaslara dayalı olarak bilir. | | | | |
| **Dersinİçeriği** | | Biyofiziğin tanımı ve alt dalları, biyomoleküler yapıları oluşturan kimyasal bağlar ve biyomoleküler etkileşimler, suyun ve çözeltilerin fiziksel özellikleri, Gibbs serbest enerjisi, biomembranların yapısı ve biomembranlardaki aktif ve pasif taşınım mekanizmaları, membran modeli ve potansiyeli, iyonkanallarının yapısı ve özellikleri, aksiyonpotansiyeli ve birleşik aksiyon potansyeli ve radyasyon biyofiziğidir.  Kemik ve kıkırdak dokusunun özellikleri, kas dokusunun işleyişi ve enerji gereksinimlerinin biyofizik açıdan açıklanması sinaptik iletim, iyonize olmayan ışınların dişhekimliğinde kullanımalanlarıdır. | | | | |
| **Haftalar** | **Konular** | | | | | |
| 1 | Biyofiziğe giriş | | | | | |
| 2 | Biyomoleküler yapılar ve etkileşimtürleri | | | | | |
| 3 | Biyolojik sistemde enerji dönüşümleri | | | | | |
| 4 | Çözeltilerin fiziksel özellikleri | | | | | |
| 5 | Suyun yapısı ve fiziksel özellikleri | | | | | |
| 6 | Biomembranlar ve transport | | | | | |
| 7 | Biomembranlarda difüzyon ve osmoz | | | | | |
| 8 | Membran dinamiği I | | | | | |
| 9 | Membran dinamiği II | | | | | |
| 10 | İyonkanalları I | | | | | |
| 11 | İyonkanalları II | | | | | |
| 12 | Aksiyonpotansiyeli | | | | | |
| 13 | Birleşik aksiyon potansiyeli | | | | | |
| 14 | Radyasyonfiziği ve Röntgenışınları | | | | | |
| 15 | Kemiğin elektrik ve mekanik özellikleri | | | | | |
| 16 | Kıkırdak ve eklem yapı ve fonksiyonları | | | | | |
| 17 | Kas kasılma teorileri | | | | | |
| 18 | Düz kasta kasılma ve ritmik potansiyeller | | | | | |
| 19 | Kasta ısı üretimi ve kasılmanın enerji kaynakları | | | | | |
| 20 | Sinaptik iletim | | | | | |
| 21 | Ara sınav | | | | | |
| 22 | Diş rengini tespit etmenin biyofiziksel esasları | | | | | |
| 23 | Işıkla sertleşen maddeler | | | | | |
| 24 | Ultraviyole ışık ve disinfeksiyon | | | | | |
| 25 | Diş hekimliğinde laserin kullanımı | | | | | |
| 26 | Dişte çatlak ve arayüz çürüğü aramak | | | | | |
| 27 | Havanın basıncı, nemi ve kliniğin havalandırılması | | | | | |
| 28 | Otoklav, basınçlı kaplar, hava kabarcığı, hava basıncı ayarı | | | | | |
| **Genel Yeterlikler** | | | | | | |
| 1.Canlı sistemlerdeki iletim mekanizmalarını öğrenebilir, Röntgen ışınlarını fiziğini öğrenir  2.Biyomoleküllerinin etkileşim mekanizmalarını öğrenebilir , Memran dinamiğini çözeltilerin ve suyun fiziksel özeliklerini tanımlayabilir  3.Kemik ve kıkırdağın özelliklerini biyofiziksel açıdan tanımlar ,Kas dokusunun işleyişini ve fonksiyonu için gerekli enerji kaynaklarını bilir.Diş hekimliğinde lazer kullanımını bilir | | | | | | |
| **Kaynaklar**  Pehlivan, F. (2015). *Biyofizik*. Ankara :Pelikan Yayınevi.  Çelebi, G. (2015). *Biyofizik*. İzmir :Barış yayınları, Fakülteler Kitapevi.  Aydın, M. (2018). *Diş Hekimleri ve Diş Hekimliği öğrencileri için Biyofizik*, Ankara: Neyir Matbaası.  Özalpan, A . *(*2001)*. Temel Radyobiyoloji*. Haliç Üniversitesi Yayınları. | | | | | | |
| **Değerlendirme Sistemi** | | | | | | |
| **Ara sınav:%40**  **Final: %60**  **Bütünleme :** | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE**  **DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
| **ÖÇ1** | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ2** | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 2 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ3** | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ4** | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ5** | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ6** | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 4 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 |
| **ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Katkı Düzeyi** | **1 Çok Düşük** | | | **2 Düşük** | | | **3 Orta** | | | | **4 Yüksek** | | | | **5 Çok Yüksek** | | | |

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ders** | **PÇ1** | **PÇ2** | **PÇ3** | **PÇ4** | **PÇ5** | **PÇ6** | **PÇ7** | **PÇ8** | **PÇ9** | **PÇ10** | **PÇ11** | **PÇ12** | **PÇ13** | **PÇ14** | **PÇ15** |
| Biyofizik | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |