**2016/2017. TANÉVBEN ÉRVÉNYES**
**TANTÁRGYI PROGRAM**

**Tantárgy teljes neve: BIOFIZIKA II.**

**Képzés:** egységes osztatlan képzés

**Munkarend:** nappali

**Tantárgy rövidített neve:** Biofizika

**Tantárgy angol neve:** Biophysics II.

**Tantárgy neptun kódja: GYFIZBIFE2M** (elmélet) **GYFIZBIFG2M** (gyakorlat)

**A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:** SE ÁOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet

| **A tantárgyfelelős neve:** | **Beosztás, tudományos fokozat:** |
|---|---|
| Dr. Herényi Levente<br>**Elérhetőség:**<br>- **telefon:** +36-1-459-1500/60222<br>- **e-mail:** herenyi.levente@med.semmelweis-univ.hu | egyetemi docens, PhD |
| **A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i): (elmélet/gyakorlat)** | **Beosztás, tudományos fokozat:** |
| Dr. Agócs Gergely | egyetemi tanársegéd, Ph D |
| Dr. Balog Erika | egyetemi adjunktus, Ph D |
| Dr. Blaskó Katalin | ny. egyetemi docens, kandidátus |
| Dr. Bozó Tamás | Ph D hallgató |
| Dr. Galántai Rita | óraadó, Ph D |
| Dr. Hudeczné Dr. Csík Gabriella | egyetemi docens, PhD |
| Dr. Osváth Szabolcs | tudományos főmunkatárs, Ph D |
| Dr. Smeller László | egyetemi tanár, DSc |
| Dr. Voszka István | egyetemi adjunktus, Ph D |
| **A tantárgy heti óraszáma:** | **A tantárgy kreditpontja:** |
| 2 óra elmélet<br>3 óra gyakorlat | 3 kredit (elmélet)<br>2 kredit (gyakorlat) |

**A tantárgy feladata a képzés céljának megvalósításában:** A biofizika a gyógyszerészképzésben alapozó szerepet játszik. A tárgy általános képzési célja kétirányú: egyrészt hozzájárul a gyógyszerészek számára is nélkülözhetetlen, minden értelmiségitől elvárható, általános természettudományos műveltség kialakításához, másrészt tekintetbe véve a fizikai elvek, módszerek egyre növekvő mértékű elterjedését a gyógyszerésztudománynak szinte minden területén, ezek alkalmazásához kíván elméleti és gyakorlati alapokat nyújtani.

**A tantárgy rövid leírása:** Az előző iránnyal függ össze az a képzési törekvésünk, ami a fegyelmezett gondolkodásmód és a lényegmeglátó készség fejlesztésére irányul. Az utóbbi irány a különböző szervezettségű rendszereken belüli, valamint e rendszerek, és környezetük közötti kölcsönhatások tanulmányozásán keresztül kíván kapcsolatot teremteni az alapozó tárgyakkal (kémia, biológia, élettan, gyógyszertan stb.), míg a készülékek, berendezések működési elveinek fizikai alapjait tárgyalva a szaktárgyakhoz (gyógyszerkémia, gyógyszer-technológia) való kapcsolatot kívánjuk megteremteni.

***Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok***

| **Tárgyfelvétel ajánlott féléve** | **Kontakt elméleti óra** | **Kontakt gyakorlati óra** | **Kontakt demonstrációs gyakorlati óra** | **Egyéni óra** | **Összes óra** | **Meghirdetés gyakorisága** | **Konzultációk száma** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. félévtől | 28 | 42 | - | | 70 | Őszi szemeszterben*<br>Tavaszi szemeszter*<br>Minkét szemeszterben*<br>**(* Megfelelő aláhúzandó)** | Vizsgaidőszakban |

***A kurzus oktatásának időterve***

Elméleti órák tematikája (heti bontásban):

1. hét: A röntgensugárzás, és kölcsönhatása az anyaggal
2. hét: Elektromos alapáramkörök, Elektromos erősítő
3. hét: Jelátalakítás, jelszelektálás
4. hét: Hang - ultrahang
5. hét: Izotópos méréstechnika, alkalmazási lehetőségek
6. hét: Folyadékok és gázok áramlása
7. hét: A diffúzió
8. hét: A transzportfolyamatok termodinamikai vonatkozásai
9. hét: A nyugalmi membránpotenciál, membránpotenciál-változások
10. hét: Optikai spektroszkópiai módszerek
11. hét: Szedimentációs és elektroforetikus módszerek
12. hét: Rádióspektroszkópiai módszerek
13. hét: Mikroszkópia

**Gyakorlati órák tematikája: -**

1. hét: Dozimetria, dózismérő eszközök
2. hét: Coulter-számláló, elektronikus vérsejtszámlálás
3. hét: Röntgensugárzás keltése, elnyelődése, a röntgen képalkotás alapjai
4. hét: Erősítő vizsgálata, jelfeldolgozás
5. hét: Gamma-energia meghatározás, kettős izotópjelzés
6. hét: EKG fizikai alapjai
7. hét: Audiometria, hallásküszöb görbe meghatározása
8. hét: Impulzusgenerátor (pacemaker, defibrillátor)
9. hét: Képalkotás gamma sugárzással
10. hét: Diffúzió és jelentősége az emberi szervezetben
11. hét: Folyadékáramlás, a vérkeringés biofizikai alapjai
12. hét: Szenzoros működés és modellezése
13. hét: A CT működési elve, mérés modellen

**Konzultációk rendje:** A vizsgaidőszakban hetenként.

***Kurzus követelményrendszere***

**A kurzus felvételének előzetes követelményei:**
Biofizika I. GYFIZBIFE1M

**A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:** A foglalkozások legalább 75% kötelező a jelenlét, a gyakorlatokról mérési jegyzőkönyvet kell készíteni. A 3 hetes cikluson belül az elmulasztott gyakorlat pótolható másik csoportnál.

**Évközi ellenőrzés:** Évközi tanulmányi ellenőrzések a 6 és a 11. héten a gyakorlat első fél órájában lesznek, pótlási lehetőség a 8. és a 13 héten tanórán kívüli időpontban.

**A félév végi aláírás követelményei:**
Mindkét tanulmányi ellenőrzésen legalább elégséges (2) osztályzat, valamint a mérési jegyzőkönyvek elfogadása.

**A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatai:** mérési jegyzőkönyv készítése minden mérésről.

**A félév végi számonkérés módja:** szigorlat

**A félév végi számonkérés formája*:*** szóbeli vizsga

**A tárgy előírt külső szakmai gyakorlatai: -**

**A tananyag elsajátításához felhasználható jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája:**
Damjanovich – Fidy – Szöllősi (szerk.): Orvosi Biofizika (Medicina Kiadó, 2006)
A Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet Munkaközössége: Orvosi Fizikai és Statisztikai Gyakorlatok 2007.

**A kurzus tárgyi szükségletei: -**

**Tantárgyi vonatkozású tudományos eredmények, kutatások:**

**A tantárgyleírást készítette:** Dr. Herényi Levente