

**2021/2022. TANÉVBEN ÉRVÉNYES  
TANTÁRGYI PROGRAM (I. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)**

<b>Tantárgy teljes neve: BIOFIZIKA I.</b>							
<b>Képzés:</b> egységes osztatlan képzés (gyógyszerész)							
<b>Munkarend:</b> nappali							
<b>Tantárgy rövidített neve:</b> Biofizika I.							
<b>Tantárgy angol neve:</b> Biophysics I.							
<b>Tantárgy német neve:</b> Biophysik I.							
<b>Tantárgy neptun kódja:</b> GYKFIZ108E1M (elmélet) GYKFIZ108G1M (gyakorlat)							
<b>Tantárgy besorolása:</b> kötelező/kötelezően választható/szabadon választható/kritériumkövetelmény							
<b>A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:</b> SE AOK Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet							
<b>A gesztor intézet igazgatója:</b> Dr. Kellermayer Miklós				<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b> egyetemi tanár, DSc, AOK dékán			
<b>Megbízott előadók:</b> Dr. Herényi Levente (magyar, angol) Dr. Smeller László (német)				egyetemi docens, PhD egyetemi tanár, DSc			
<b>Tanulmányi felelősök:</b> Dr. Voszka István Dr. Orosz Ádám				egyetemi docens, PhD egyetemi tanársegéd, PhD			
<b>Elérhetőség:</b> - telefon: +36 1 4591-500/60222 - e-mail: <a href="mailto:herenyi.levente@med.semmelweis-univ.hu">herenyi.levente@med.semmelweis-univ.hu</a>							
<b>A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i):</b> (elmélet/gyakorlat) Dr. Agócs Gergely Dr. Galántai Rita Dr. Herényi Levente Dr. Kósa Nikoletta Dr. Orosz Ádám Dr. Schay Gusztáv Dr. Smeller László Dr. Voszka István Dr. Zolcsák Ádám				<b>Beosztás, tudományos fokozat:</b>  egyetemi adjunktus, PhD óraadó, PhD egyetemi docens, PhD egyetemi tanársegéd, PhD egyetemi tanársegéd, PhD egyetemi adjunktus, PhD egyetemi tanár, DSc egyetemi docens, PhD PhD hallgató			
<b>A tantárgy heti óraszám:</b>  1,5 óra elmélet 2,5 óra gyakorlat				<b>A tantárgy kreditpontja:</b>  2 kredit elmélet 2 kredit gyakorlat			
<b>A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és feladata a képzés céljának megvalósításában:</b> 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 gyógyszerésztudományok szinte minden területén, ezek alkalmazásához kíván elméleti és gyakorlati alapokat nyújtani.							
<b>A tantárgy rövid leírása:</b> 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, gyógyszerstan stb.), míg a készülékek, berendezések működési elveinek fizikai alapjait tárgyalva a szaktárgyakhoz (gyógyszerkémia, gyógyszer-technológia) való kapcsolatot kívánjuk megteremteni.							
<i>Az adott félévi kurzusra vonatkozó adatok</i>							
Tárgyfelvétel ajánlott féléve	Kontakt elméleti óra	Kontakt gyakorlati óra	Kontakt demonstrációs gyakorlati óra	Egyéni óra	Összes óra	Meghirdetés gyakorisága	Konzultációk száma
1. félévtől	21	35	-	-	56	Őszi szemeszterben* Tavaszi szemeszter* Minkét szemeszterben*  (* Megfelelő aláhúzendó)	Vizsgák előtt

*A kurzus oktatásának időterve***Elméleti órák tematikája (heti bontásban):**

1. hét: Bevezető; Matematikai alapok
2. hét: Amit a középiskolai fizika tanulmányokból tudni illik
3. hét: A geometriai optika összegzése
4. hét: Hullámoptikai alapok
5. hét: Sugárzásokról, ami közös bennük
6. hét: Anyagszerkezet; atom, elektron
7. hét: Atomi illetve molekuláris kölcsönhatások
8. hét: Sokatomos rendszerek
9. hét: Fényemisszió, fényszórás, fényabszorpció
10. hét: Lumineszcencia; Fényforrások; Lézer
11. hét: Folyadékkristályok; biológiai és mesterséges membránok
12. hét: Az élő anyag szerkezeti egységei: víz, nukleinsavak, fehérjék
13. hét: Magsugárzások, radioaktív izotópok
14. hét: Összefoglalás

**Gyakorlati órák tematikája (heti bontásban):**

1. hét Bevezető, laborbiztonsági szabályok, adatábrázolás
2. hét Leképezés, mikroszkóp
3. hét Koncentráció meghatározás refraktométerrel
4. hét A szem optikája, képpalkotás a szemben
5. hét Speciális mikroszkópok
6. hét Rugós erőmérés (AFM-elv) (Hooke-törvény, rezonancia)
7. hét Fényemisszió és orvosi laboratóriumi alkalmazásai
8. hét Anyagazonosítás és koncentráció meghatározás polariméterrel
9. hét Fényabszorpció és orvosi laboratóriumi alkalmazásai
10. hét Nukleáris mérés technika alapjai
11. hét Bőrimpedancia mérése, alkalmazásai
12. hét Az ultrahang alkalmazási területei
13. hét Gamma abszorpció, a gamma sugárvédelem alapjai
14. hét Ismétlés

**Konzultációk rendje:** A vizsgaidőszakban hetenként.

*Kurzus követelményrendszere***A kurzus felvételének előzetes követelményei: -**

**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 ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témakörei és időpontjai, pótlási és javítási lehetőségek:** Évközi tanulmányi ellenőrzések a 6 és a 11. héten, pótlási lehetőség a 13 héten.

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

**A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:** Mérési jegyzőkönyv készítése minden mérésről.

**A félév végi számonkérés típusa:** aláírás/gyakorlati jegy/kollokvium/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 biofizikai gyakorlatok, Semmelweis Kiadó, Bp. 2017, ISBN 978 963 331 417 3

**A kurzus tárgyi szükségletei: -**

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