|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2022/2023. tanévben érvényes**  **TANTÁRGYI PROGRAM (I. évfolyamra iratkozó hallgatók részére)** | | | | | | | | |
| **Tantárgy teljes neve: BIOFIZIKA I.** | | | | | | | | |
| **Képzés:** egységes osztatlan képzés (gyógyszerész) | | | | | | | | |
| **Munkarend:** nappali | | | | | | | | |
| **Tantárgy rövidített neve:** Biofizika I. | | | | | | | | |
| **Tantárgy angol neve:** Biophysics I. | | | | | | | | |
| **Tantárgy német neve:** Biophysik I. | | | | | | | | |
| **Tantárgy besorolása:** kötelező | | | | | | | | |
| **Tantárgy neptun kódja: GYKFIZ268E1M** | | | | | | | | |
| **A tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység:** SE ÁOKBiofizikai és Sugárbiológiai Intézet | | | | | | | | |
| **A gesztor intézet igazgatója:**  Dr. Kellermayer Miklós  **Megbízott előadók:**  Dr. Herényi Levente (magyar, angol)  Dr. Smeller László (német)  **Tanulmányi felelősök:**  Dr. Voszka István  Dr. Orosz Ádám  **Elérhetőség:**  **- telefon:** +36 1459-1500/60222  **- e-mail:** [herenyi.levente@med.semmelweis-univ.hu](mailto:herenyi.levente@med.semmelweis-univ.hu) | | | | **Beosztás, tudományos fokozat:**  egyetemi tanár, DSc, ÁOK dékán  egyetemi docens, PhD  egyetemi tanár, DSc  egyetemi docens, PhD  egyetemi adjunktus, PhD | | | | |
| **A tantárgy oktatásában résztvevő(k) neve(i):(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 | | | | **Beosztás, tudományos fokozat:**  egyetemi adjunktus, PhD  óraadó, PhD  egyetemi docens, PhD  egyetemi tanársegéd, PhD  egyetemi adjunktus, PhD  egyetemi adjunktus, PhD  egyetemi tanár, DSc  egyetemi docens, PhD  PhD hallgató | | | | |
| **A tantárgy heti óraszáma:**  **1,5** óra elmélet  **2,5** óra gyakorlat | | | | **A tantárgy kreditpontja:**  **4** kredit | | | | |
| **A tantárgy szakmai tartalma elsajátításának célja és 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:**  Képzési törekvésünk 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 (szeminárium)** | | **Egyéni óra** | **Össz. óra** | **Meghirdetés**  **gyakorisága** | **Konzultációk száma** |
| 1. félévben | 21 | 35 | -- | | -- | 56 | **Őszi szemeszterben** | Vizsgák előtt |
| ***A kurzus oktatásának időterve\*\**** | | | | | | | | |
| **Elméleti órák tematikája (heti bontásban):**  1. hét: Bevezető; Matematikai alapok  2. hét: Néhány alapvető fizikai jelenség és magyarázatuk  3. hét: A geometriai optika összegzése  4. hét: Leképezés, lencsék, lencserendszerek; Nagyító, mikroszkóp  5. hét: Hullámoptikai alapok, Elektromágneses sugárzás, fotonok  6. hét: Sugárzásokról, ami közös bennük  7. hét: Anyagszerkezet; atom, elektron  8. hét: Dualitás, Atomi illetve molekuláris kölcsönhatások  9. hét: Sokatomos rendszerek, Gázok  10. hét: Boltzmann-eloszlás, Szilárdtestek  11. hét: Folyadékkristályok; Víz, Felületi feszültség, Hidrofób kölcsönhatás  12. hét: Fényemisszió, fényszórás, fényabszorpció, Lumineszcencia; Lézer  13. hét: Magsugárzások, radioaktív izotópok  14. hét: A röntgensugárzás, és kölcsönhatása az anyaggal | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **Gyakorlati órák és tematikája:**  1. hét Bevezető, laborbiztonsági szabályok, adatábrázolás  2. hét Leképezés, mikroszkóp  3. hét Koncentráció meghatározás refraktométerrel  4. hét A szem optikája, képalkotás a szemben  5. hét Speciális mikroszkópok  6. hét Rugós erőmérés (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 méréstechnika 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 követelménye(i):** nincs |
| **A foglalkozásokon való részvétel követelményei, az elfogadható hiányzások mértéke, a távolmaradás igazolásának módja, pótlás lehetősége:** A foglalkozások legalább 75%-án kötelező a jelenlét, a gyakorlatokról mérési jegyzőkönyvet kell készíteni. A 4 hetes cikluson belül az elmulasztott gyakorlat pótolható másik csoportnál. |
| **Az érdemjegy kialakításának módja*\*\*\**, a félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) száma, témakörei és időpontjai, értékelésbe beszámításuk módja, pótlási és javítási lehetőségek:**  Kialakítás alatt, az új TVSZ-nek megfelelően az Intézet honlapján megadva. |
| **A félév végi aláírás feltételei:**  Kialakítás alatt, az új TVSZ-nek megfelelően az Intézet honlapján megadva. |
| **A hallgató félév során egyéni munkával megoldandó feladatainak száma és típusa, ezek leadási határideje:**  Mérési jegyzőkönyv készítése minden mérésről, leadás legkésőbb a mérést követő gyakorlaton. |
| **A félév végi számonkérés típusa:** kollokvium  **Vizsgakövetelmények:** az oktatási-kutatási szervezeti egység által az Intézet honlapján és a MOODLE felületen közzétettek szerint |
| **A félév végi számonkérés formája*:*** szóbeli vizsga |
| **A jegymegajánlás lehetősége és feltételei:** nincs |
| **A tananyag elsajátításához, a tanulmányi teljesítményértékelések teljesítéséhez szükséges ismeretek megszerzéséhez felhasználható alapvető jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom listája*\*\*\*\*, valamint a felhasználható fontosabb technikai és egyéb segédeszközök, tanulmányi segédanyagok*:**  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 |
| **Több féléves tantárgy esetén a párhuzamos felvétel lehetőségére, valamint az engedélyezés feltételeire vonatkozó oktatási-kutatási szervezeti egység álláspontja:**  nem |
| **A tantárgyleírást készítette:** Dr. Herényi Levente |

***\*\* A tantárgy tematikáját oly módon kell meghatározni, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)készségek, (rész)kompetenciák és attitűdök leírását, reflektálva a szak képzési és kimeneti követelményeire.***

***\*\*\* A tantárgyi programban kell meghatározni azt, hogy a félévközi teljesítményértékelések eredménye hogyan befolyásolja a félévközi érdemjegy (gyakorlati jegy), a vizsgaérdemjegy megállapítását és a jegymegajánlást. A  
teljesítményértékelés módját, tartalmi elemeit megfelelő részletességgel fel kell tüntetni a tantárgy követelményrendszerében (tantárgyi programban). A vizsgajeggyel záruló tárgy esetén a félévközi teljesítmény-értékelés: a) nem lehet az aláírás feltétele, de a jól vagy rosszul teljesítőknél kedvezmény vagy többletfeladat megadását vonhatja maga után, b) eredményéhez a tantárgyi programban (tantárgyi követelményrendszerben) meghatározott vizsgakedvezmény vagy többletfeladat társulhat, ilyen vizsgakedvezmény lehet például gyakorlati vizsga, beugró alóli mentesség, bizonyos vizsgarész teljesítése alóli felmentés; többletfeladat lehet például több tétel húzása és teljesítése a vizsgán, c) a tantárgyi programban (tantárgyi követelményrendszerben) részletezni kell az egyes félévközi teljesítmények eredményeihez társított kedvezmény vagy többletfeladat mibenlétét, valamint azt, hogy azok milyen módon és arányban kerülnek figyelembe vételre a vizsgán.***

***\*\*\*\* Pontosan jelölni kell, mely részük ismerete melyik követelmény elsajátításához szükséges (pl. tételenkénti bontásban).***