

## II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

|               |  |         |                     |             |           |
|---------------|--|---------|---------------------|-------------|-----------|
| Képzési szint |  | Tagozat | Nappali<br>Levelező | Tanév/félév | 2024-2025 |
|---------------|--|---------|---------------------|-------------|-----------|

### Tantárgyleírás

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A tantárgy címe                                                                       | Radiobiológia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tanszék                                                                               | Matematika és informatika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Képzési program                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A tantárgy típusa,<br>kreditértéke, óraszám<br>(előadás/szeminárium/önáll<br>ó munka) | Típus (kötelező/választható): választható<br>Kreditérték:4<br>Előadás:20<br>Szeminárium/gyakorlat:20<br>Laboratóriumi munka:<br>Önálló munka:80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tárgyfelelős oktató(k) (név,<br>tudományos fokozat, cím,<br>e-mail cím)               | Mészáros Livia<br>phd (fiz-mat tudományok kandidátusa)<br>meszaros.livia@kmf.org.ua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A tantárgy<br>előkövetelményei                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A tantárgy általános<br>ismertetése, célja, várható<br>eredményei, főbb témakörei     | <p><b>A tantárgy általános ismertetése</b><br/>A „Radiobiológia” ajánlott nem csak a fizikus szakembereknek, de minden műszaki/reál értelmiséginek akinek valamilyen konkrét fizikai terület legalapvetőbb ismereteire szükségük van.</p> <p><b>A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és szakmai kompetenciák:</b><br/> <b>Általános kompetenciák</b><br/> Képes a tanulók kritikai gondolkodásának fejlesztésére<br/> Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában.<br/> Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait.<br/> Jellemző rá a kreativitás<br/> Képes megfelelő szintű tudományos kutatások elvégzésére.</p> <p><b>szakmai kompetenciák</b><br/> Képes az absztrakció, az általánosítás, a matematikai módszerek, a formális logika módszereinek alkalmazására a tapasztalatok és a gyakorlat alapján.<br/> Képes megérteni a megfigyelt jelenségeket és meglátja a rendszerességet az új jelenségekben<br/> Szakterületéhez kapcsolódó mély tárgyi ismereteket demonstrál;</p> <p><b>programban előírt kompetenciák</b><br/> Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével államnyelven és idegen nyelven írásban és szóban megnyilvánulni, különböző forrásirodalmakat feldolgozni.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Alkalmazza a módszertani technikákat, a tudományos kutatás digitális technológiáit az oktatás területén/fizika</p> <p>Képes átalakítani a különböző forrásokból származó információkat, használja a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / fizika területén.</p> <p><b>A kurzus tematikája:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. téma. Radiobiológiai alapfogalmak</li> <li>2. téma: Radioaktivitás. A radioaktív bomlás törvényei</li> <li>3. téma: Nukleáris reakciók. Nukleáris átalakulások <math>\alpha</math>-részecskék, protonok, neutronok, kvantumok hatására. Maghasadás</li> <li>4. téma. A sugárzás kölcsönhatása az anyaggal.</li> <li>5. téma. A sugárzás hatása az élő szervezetekre</li> <li>6. téma. Az atommag és az elemi részecskék fizikájának alapfogalmai.</li> <li>7. téma. Az ionizáló sugárzás fajtái</li> <li>8. téma. Ionizáló sugárzás elleni védelem</li> <li>9. téma Radioaktív sugárzás mérése. Biológiaiilag hatékony dózis</li> <li>10. téma. Csernobili katasztrófa. A csernobili katasztrófa következményei. Nukleáris katasztrófák a világban</li> </ol> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei**

A képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.

| Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám | Оцінка ECTS / ECTS osztályzat | Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint                                                 |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        |                               | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén                     | для заліку / beszámoló esetén                                                                                            |
| 90 – 100                                                               | A                             | відмінно / jeles                                                                                                   | зараховано / megfelelt                                                                                                   |
| 82-89                                                                  | B                             | добре / jó                                                                                                         |                                                                                                                          |
| 75-81                                                                  | C                             |                                                                                                                    |                                                                                                                          |
| 64-74                                                                  | D                             | задовільно / elégséges                                                                                             |                                                                                                                          |
| 60-63                                                                  | E                             |                                                                                                                    |                                                                                                                          |
| 35-59                                                                  | FX                            | незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével                               | не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével                           |
| 0-34                                                                   | F                             | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével |

A vizsgához engedés feltételei: a gyakorlatok és előadások látogatása, az esetleges hiányzások ledolgozása; az évközi kontrol teljesítése legalább 60%-ra.

A tanulmányi eredmények mérésére, általában, a következő módszerekkel történik:

- szóbeli (egyéni feladatok, frontális felelés);
- írásbeli (egyéni házi feladat, modulzáró dolgozat; önértékelés)

**A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények**

**Szerzői jogok megőrzésének biztosítás**

Az írásbeli munkákat (szakdolgozat diplomamunka) plágium ellenőrző rendszerrel vizsgáljuk; legalább 80% saját munka esetén tekinthető sikeresnek. Bármiféle másolás évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos. Nem megengedett eszközök használata (pl. mobil telefonok) évközi vagy félévvégi kontrol estén is szigorúan tilos.

[Положення про академічну доброчесність в ЗУІ](#)

[Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ](#)

A tudományág oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul:

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források;</li> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források,</li> <li>• multimédiás eszközök</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fizika. Csákány Antal, Flórik György, Gnädig Péter, Holics László, Juhász András, Sükösd Csaba, Tasnádi Péter. Első magyar nyelvű. Akadémiai Kiadó, Budapest. digitális kiadás: 2017.</li> <li>2. Lumniczky Katalin, Sáfrány Géza. A radioaktív sugárzás rövid és hosszú távú biológiai hatásai. <a href="http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Safrany_Radioaktiv%20sugarzas">http://eduvital.net/files/biol-hatteranyag/Safrany_Radioaktiv%20sugarzas</a></li> <li>3. Sugárbiológia. Pesznyák Csilla Sáfrány Geza Typotex Budapest, 2016. 521.</li> <li>4. Е.В. Шпольський. Атомна фізика, т.1. Вступ в атомну фізику. -М. Наука, 1984. 552 с.</li> <li>5. Klementis I, Lumniczky K, Kis E, Szatmári T, Antal S and S'af'any G: The transgenerational mutagenic and carcinogenic effect of ionising radiation. Central European J. Occupation EnvironMed. 10:p235-245. 2004</li> </ol> |