

## II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

<b>Képzési szint</b>	<b>BSc</b>	<b>Tagozat</b>	<b>Nappali Levelező</b>	<b>Tanév/félév</b>	<b>2022-2023 8</b>
----------------------	------------	----------------	-----------------------------	--------------------	------------------------

### Tantárgyleírás

<b>A tantárgy címe</b>	Fizika és csillagászat
<b>Tanszék</b>	Matematika és informatika
<b>Képzési program</b>	
<b>A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)</b>	Típus (kötelező/választható): kötelező Kreditérték:5 Előadás:30 Szeminárium/gyakorlat:20 Laboratóriumi munka: Önálló munka:100
<b>Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)</b>	Mészáros Livia phd (fiz-mat tudományok kandidátusa) meszaros.livia@kmf.org.ua
<b>A tantárgy előkövetelményei</b>	felsőfokú végzettség keretében szerzett fizika és matematikai ismeretek
<b>A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei</b>	<p><b>A tantárgy általános ismertetése</b> A tantárgyi program BSc szintű képzéshez készült képzési terület: «01 Освіта/Педагогіка» képzési szakirány 014 Середня освіта (Математика). A program a kurzus koncepcióját, alapfogalmait, módszereit, ezek alkalmazásának lehetőségeit tartalmazza. A „Fizika és csillagászat” 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> <b>Általános kompetenciák</b> A2.5 Képes a tanulók kritikus gondolkodását fejleszteni. A3.2 Alkalmazza a meglévő taneszközöket és (szükség esetén) új digitális taneszközt hoz létre. 3K 1. Rendszerszinten és összefüggéseiben ismeri a matematika tudományának módszereit és szakmai tevékenység területeit. 3K2. Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában. 3K 3 Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait. 3K 6 Képes az Infokommunikációs eszközöket felhasználni.</p>

3K 9. Jellemző rá a kreativitás

3K11. Képes megfelelő szintű tudományos kutatások elvégzésére.

ΦK 10 Képes a digitális technológia felhasználásra a matematikai és informatikai kutatások során

#### **szakmai kompetenciák**

ΦK201 Szakterületéhez kapcsolódó mély tárgyi ismereteket demonstrál;

Φκ. 17 Szakterületéhez kapcsolódó mély tárgyi ismereteket demonstrál;

ΦK 13 Képes, alkalmazni a matematika tudományának módszereit és modelleit az oktatás és pedagógia területén

ΦK 213 Képes különféle típusú kommunikációra a fizikai tudományok és hozzá kapcsolódó tárgykörökön belül

ΦK 214 Képes különféle típusú kirándulások szervezésére és lebonyolítására

#### **programban előírt kompetenciák**

ΠP11 Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével államnyelven és idegen nyelven írásban és szóban megnyilvánulni, különböző forrásirodalmakat feldolgozni.

ΠP 17. Alkalmazza a módszertani technikákat, a tudományos kutatás digitális technológiáit az oktatás területén/fizika

ΠP 16 Képes átalakítani a különböző forrásokból származó információkat, használja a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / fizika területén.

ΠP302 Képes a logikus érvelések és az azokból származó következtetések megalapozott bemutatására.

ΠP. 324. Összefüggéseiben ismeri a csillagászat elméleti, megfigyelési, számítógépes módszereit, valamint a fizika, matematika és az informatika csillagászatot és űrtant érintő területeit

#### **A kurzus tematikája:**

##### **Optika**

1. Az optika fejlődésének szakaszai. Az optika klasszikus törvényei. A fotometria elemei. Fényáram. Spektrális érzékenység.
2. Geometriai optika. A geometriai optika törvényei.
3. Fény interferencia. A szuperpozíció elve. Fény diffrakció. Huygens-Fresnel elv. Fresnel zónák. Diffrakciós rács. A fény polarizációja. Természetes és polarizált fény

##### **A csillagászati ismeretek alapjai**

4. Égi mechanika. A bolygómozgás törvényei. Időmérés és naptár. kisbolygók és óriásbolygók. A Világegyetem szerkezete.
5. Az űrhajózás. Távcsovek. Nemzetközi űrállomások. A rakétakutatás alapelvei és a rakéta mozgás elmélete. Az asztrofizikai kutatás módszerei.

##### **Atom-és magfizika alapjai**

6. A Schrödinger-egyenlet és megoldásának fizikai jelentése.
7. A klasszikus atommodell. Rutherford kísérletei. Bohr posztulátumai. A hidrogénatom elmélete. A mag- és elemi részecskefizika alapfogalmai.
8. Radioaktivitás. A radioaktív bomlás törvényei. Nukleáris reakciók. Nukleáris transzformációk. Maghasadás. A nukleáris sugárzás kölcsönhatása az anyaggal.

**A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei**

A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei « Fizika és csillagászat » 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	<b>A</b>	відмінно / jeles	зараховано / megfelelt
82-89	<b>B</b>	добре / jó	
75-81	<b>C</b>		
64-74	<b>D</b>	задовільно / elégséges	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével	не зараховано з можливістю повторного складання / nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	<b>F</b>	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

Évközi kontrol – 60 pont

Félévvégi kontrol – 40 pont

A vizsgálóhoz 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 esetén is szigorúan tilos. Nem megengedett eszközök használata (pl. mobil telefonok) évközi vagy félévvégi kontrol esetén is szigorúan tilos.

[Положення про академічну доброчесність в ЗУІ](#)

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

	<p>Az " Fizika és csillagászat " tudományág oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források;</li> <li>• a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források,</li> <li>• feladatgyűjtemények.</li> <li>• multimédiás eszközök</li> </ul>
<p><b>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roger Penrose. A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. 2. kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2016. 573 p.</li> <li>2. Roger Penrose. Az idő ciklusai. Az univerzum radikálisan új szemlélete Roger Penrose Fordította Gilicze Bálint Budapest, Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 265 p.</li> <li>3. 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>4. Василенко І. А. Збірник задач та вправ для вивчення термодинамічних процесів. Навч. посіб. / І. А. Василенко, С. О. Куманьов, О. А. Півоваров – Д.: Акцент ПП, 2014. – 249 с.</li> <li>5. Dr. Halász Tibor. Elektromosság. Szeged. : MOZAIK Oktatási Stúdió, 2000. 112 p.</li> <li>6. Fizika és számítástechnika: Elektromágnesség, optika, atomfizika, csillagászat / szerk. dr. Kovács István, szerzők dr. Honyek Gyula, Rácz Mihály, Tomcsányi Péter et al 1990 Novotrade Kiadó, 1990. 195 P.</li> <li>7. Öveges József Kísérletezzünk és gondolkozzunk! III. : mágnesség és elektromosság / Felújított, átdolgozott kiad. Budapest : Móra Könyvkiadó, 2014. 97 p</li> <li>8. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Bp. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p.</li> <li>9. Збірник задач з фізики / І.Є. Лопатинський та ін. Львів : Львівська політехніка, 2016. 244 с.</li> <li>10. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с</li> </ol>