

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	BSc	Tagozat	Nappali Levelező	Tanév/félév	2023-2024
---------------	-----	---------	---------------------	-------------	-----------

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Fizika és csillagászat
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Típus (kötelező/választható): kötelező Kreditérték:4 Előadás:24 Szeminárium/gyakorlat:24 Laboratóriumi munka: Önálló munka:72
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)	Mészáros Livia phd (fiz-mat tudományok kandidátusa) meszaros.livia@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	felsőfokú végzettség keretében szerzett fizika és matematikai ismeretek
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörei	A tantárgy általános ismertetése 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. A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és szakmai kompetenciák: Általános kompetenciák 3K 1. Képes a tanulók kritikus gondolkodását fejleszteni. 3K 2. Alkalmazza a meglévő taneszközöket és (szükség esetén) új digitális taneszközt hoz létre. 3K 3 Képes az absztrakt gondolkodásra, elemzésre és szintézisre. 3K 4 Képes a modern ismeretek tanulására és elsajátítására, a tudás alkalmazására gyakorlati helyzetekben. 3K 5. Képes a megfelelő szintű kutatás végzésére. 3K 6. Új ötletek generálásának képessége (kreativitás)

3K7. Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában.

szakmai kompetenciák

ΦK 1. Képes a matematikai módszerek és modellek alkalmazására az oktatásban/pedagógiában

ΦK 2. Képes önképzésre, önfejlesztésre, szakmai tevékenységben való önmegvalósításra és versenyképes a munkaerőpiacon.

ΦK 5. Képes absztrakt gondolkodásra, általános matematikai módszerek, formális logikai módszerek tapasztalaton és gyakorlaton alapuló alkalmazására.

ΦK 7. Képes alkalmazni a gyakorlatban a alapképzésben és szakmai képzés területén megszerzett tudást

ΦK 11. Képes különféle típusú kommunikációra a fizikai tudományok és hozzá kapcsolódó tárgykörökön belül

ΦK 12. Ismeri a természettudományok alapvető törvényeit

programban előírt kompetenciák

PIP 1. Szakmai kérdésekben szóban és írásban kommunikál nemzeti és idegen nyelven, feldolgozza a különböző forrásokból származó adatokat.

PIP 2. Képes a különböző forrásokból származó adatok átalakítására információs folyamatok segítségével, digitális technológiák alkalmazására az oktatási folyamatban az oktatás/pedagógia területén.

PIP 4. Képes a problémák megoldására megfelelő matematikai módszerekkel, matematikai állítások teljesülési feltételeinek ellenőrzésére, összefüggések keresésére és elemzésére.

PIP 5. Ismeri az információbiztonsági és jogi információk tartalmának és általános tulajdonságainak, különös tekintettel az adatvédelem és a szellemi tulajdonjogok problémáira

PIP 6. Ismeri a logikus, következetes és ésszerű gondolati kifejezés készségeit

PIP 7. Képes innovatív módszereket bevezetni az oktatási folyamatba

PIP 10. Képes a különféle természeti, tudományi és technológiai folyamatok megértése

PIP 15. Képes elemezni, tervezni, megvalósítani és javítani

PIP 16. Képes felelősséget vállalni az elvégzett munkáért, önálló döntéshozatalnak, a kitűzött cél elérésének képessége a szakmai etikai követelmények betartásával

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
4. Évközi kontrol

A csillagászati ismeretek alapjai

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

Atom-és magfizika alapjai

8. A Schrödinger-egyenlet és megoldásának fizikai jelentése.
9. A klasszikus atommodell. Rutherford kísérletei. Bohr posztulátumai. A hidrogénatom elmélete. A mag- és elemi részecskefizika alapfogalmai.

	10. Radioaktivitás. A radioaktív bomlás törvényei. Nukleáris reakciók. Nukleáris transzformációk. Maghasadás. A nukleáris sugárzás kölcsönhatása az anyaggal. 11. Évközi kontrol
--	--

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. <table><tr><th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám</th><th rowspan="2">Оцінка ECTS / ECTS osztályzat</th><th colspan="2">Оцінка за національною шкалою / Osztályzat a nemzeti skála szerint</th></tr><tr><th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики / vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén</th><th>для заліку / beszámoló esetén</th></tr><tr><td>90 – 100</td><td>A</td><td>відмінно / jeles</td><td rowspan="5">зараховано / megfelelt</td></tr><tr><td>82-89</td><td>B</td><td rowspan="2">добре / jó</td></tr><tr><td>75-81</td><td>C</td></tr><tr><td>64-74</td><td>D</td><td rowspan="2">задовільно / elégséges</td></tr><tr><td>60-63</td><td>E</td></tr><tr><td>35-59</td><td>FX</td><td>незадовільно з можливістю повторного складання / elégtelen a pótvizsga lehetőségével</td><td>не зараховано з можливістю повторного складання / nem felel meg, a pótbeszámoló lehetőségével</td></tr><tr><td>0-34</td><td>F</td><td>незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével</td><td>не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни / nem felelt meg, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével</td></tr></table> Évközi kontrol –60 pont Félévvégi kontrol – 40 pont 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)	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 felel 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
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 felel 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 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 esetén is szigorúan tilos. Положення про академічну доброчесність в ЗУІ Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ																												

	Az " Fizika és csillagászat " tudományág oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul: • a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források; • a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források, • feladatgyűjtemények. • multimédiás eszközök
A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok	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. 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. 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. 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. 5. Dr. Halász Tibor. Elektromosság. Szeged. : MOZAIK Oktatási Stúdió, 2000. 112 p. 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. 7. Öveges József Kísérletezzünk és gondolkozzunk! III. : mágnesség és elektromosság / Felújított, átdolgozott kiad. Budapest : Móra Könyvkiadó, 2014. 97 p 8. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Bp. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p. 9. Збірник задач з фізики / І.Є. Лопатинський та ін. Львів : Львівська політехніка, 2016. 244 с. 10. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с