

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	BSc	Tagozat	Nappali Levelező	Tanév/félév	2024 2025 VIII
----------------------	-----	---------	-----------------------------	--------------------	-------------------------------

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Általános fizika és csillagászat
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	014.04 Középfokú oktatás (Matematika)
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: Képes fejleszteni a tanulók kritikus gondolkodását Képes effektíven használni a már meglévő elektronikus oktatási forrásokat, valamint szükség szerint képes létrehozni újakat. Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait. Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában Képes megfelelő szintű tudományos kutatások elvégzésre

	Képes a megszerzett tudást gyakorlatban felhasználni, hatékonyan megoldani gyakorlati problémákat a szakmai ismeretei felhasználásával. Képes az Infokommunikációs eszközöket felhasználásra. Képes alkalmazkodni és cselekedni új helyzetekben. Képes, alkalmazni a matematika tudományának módszereit és modelleit az oktatás és pedagógia területén Képes az autodidakta tanulásra, önképzésre, szakmai önmegvalósításra és munkaerő piaci versenyképességre Képes megérteni a megfigyelt jelenségeket és meglátja a rendszerességet az új jelenségekben Ismeri a természetben megfigyelt és az alapvető természettudományok által tanulmányozott mennyiségi és minőségi rendszerességeket Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével államnyelven és idegen nyelven írásban és szóban megnyilvánulni, különböző forrásirodalmakat feldolgozni. Képes elvégezni az adatok átalakítását különböző forrásokból információs folyamatok segítségével, alkalmazza a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / pedagógia területén. Módszertant és technikákat alkalmaz, a tudományos kutatás digitális technológiáit az oktatás / pedagógia területén, a középiskolai oktatás informatika és matematika tanórákon. Képes a logikus érvelések és az azokból származó következtetések megalapozott bemutatására. 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. Távcsövek. 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.
Évközi kontrol

A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei

A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei « Általános fizika és csillagászat » tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alapján.

Tanulmányi összpontszám	ECTS osztályza	Osztályzat a nemzeti skála szerint	
		vizsga, évfolyammunka és gyakorlat esetén	beszámoló esetén
90 – 100	A	jeles	megfelelt
82-89	B	jó	
75-81	C		
64-74	D	elégséges	
60-63	E		
35-59	FX	elégtelen a pótvizsga lehetőségével	nem felelt meg, a pótbeszámoló lehetőségével
0-34	F	elégtelen, a tárgy újrafelvételének kötelezettségével	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.

Félévi feladat	Elérhető pontszám	Értékelés szempontjai
Számítási ellenőrző dolgozat 1	20	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
Elméleti tudás ellenőrzése 1	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
Teszt 1	5	Elméleti és gyakorlati feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
Számítási ellenőrző dolgozat 2	20	Gyakorlati feladatokból áll, amelyek mindegyike egyenlő értékelést kap. A teljesen megoldott feladat a maximális pontszámmal kerül értékelésre; a helyes módszertanú, de hibás számítási műveleteket tartalmazó feladat a maximális pontszám 80%-ával kerül

		értékelésre; a feladatok megoldásában elkövetett egyéb súlyos hiba esetén a maximális pontszám 20%-a kerül levonásra minden hiba után.
Elméleti tudás ellenőrzése 2	5	Elméleti feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
Teszt 2	5	Elméleti és gyakorlati feladatokból áll, amelyek egyenlő értékelést kapnak.
A tantárggyal kapcsolatos egyéb tudnivalók, követelmények	Az oktatási feladatok, a tanulási eredmények aktuális és félévvégi kontroll ellenőrzésének feladatai önálló elvégzése (a specifikus oktatási igényű személyek esetében ezt a követelményt egyéni igényeik és lehetőségeik figyelembevételével alkalmazzuk). Hivatkozások információforrásokra: ötletek, fejlesztések, nyilatkozatok, információk felhasználása esetén. Megbízható információk nyújtása saját oktatási (tudományos, kreatív) tevékenységeik eredményeiről, alkalmazott kutatási módszerekről és információforrásokról. Az előadás igazoltan elmulasztott témájának történő elsajátítása az aktuális kontroll során ellenőrizzük. Az előadás igazolatlan okból történő kihagyását a hallgató a tanszék követelményeinek megfelelően, a tanszék ülésén kitűzött követelményeknek megfelelően dolgozza le (szóbelileg, referátum stb.). A kihagyott gyakorlati órák, az igazoltságtól függetlenül, a hallgató a konzultációrendjének megfelelően dolgozza le. Az aktuális nem kielégítő osztályzatokat, melyeket a hallgató a gyakorlati órán elsajátított az adott téma tanulása során, átteszi a tanárnak, aki a aktuális kontroll előtt a tanulmányi csoport naplójában kötelező jelöléssel vezeti.	
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. Elektromosságtan. 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 Novotrade Kiadó, 1990. 195 P. 7. Öveges József Kísérletezzünk és gondolkozzunk! III. : mágnesség és eletromosság / 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 р. 9. Збірник задач з фізики / І.Є. Лопатинський та ін. Львів : Львівська політехніка, 2016. 244 с. 10. Fizika. Jegyzet. összeállította: dr. Mészáros Lívia – Beregszász, 2021. – 71 c. https://okt.kmf.uz.ua/mit/oktat-mit/METODYCHNI_VKAZIVKY/FIZYKA_Navchal%CA%B9nyy_posibnyk.pdf 11) Лівія Месарош / Mészáros Lívia: Загальна фізика та астрономія / Általános fizika és csillagászat. Навчальний посібник (для студентів 4-го курсу освітньої програми «014. Середня освіта. Математика») / Tantárgyi jegyzet (a „Középfokú oktatás. Matematika” képzési program 4. évfolyamos hallgatói részére). Закарпатський угорський інститут ім.
--	---