

II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

Képzési szint	BSc	Tagozat	Nappali Levelező	Tanév/félév	2020-2021
----------------------	------------	----------------	-----------------------------	--------------------	------------------

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:5 Előadás:34 Szeminárium/gyakorlat:22 Laboratóriumi munka: Önálló munka:142
Tárgyfelelős oktató(k) (név, tudományos fokozat, tudományos cím, e-mail cím)	Mészáros Lívia 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	<p>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.</p> <p>A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és szakmai kompetenciák: Általános kompetenciák 3K 1 Képes fejleszteni a tanulók kritikus(?) gondolkodását 3K 2 Képes efektíven használni a már meglévő elektronikus oktatási forrásokat, valamint szükség szerint képes létrehozni újakat. 3K 3 Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait. 3K 4 Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában 3K5 Képes megfelelő szintű tudományos kutatások elvégzésre</p>

3K 7 Képes a megszerzett tudást gyakorlatban felhasználni, hatékonyan megoldani gyakorlati problémákat a szakmai ismeretei felhasználásával.
3K 8 Képes az Infokommunikációs eszközöket felhasználásra.
3K 10 Képes önállóan és csapatban dolgozni, képes kritikusnak és önkritikusnak lenni
3K 13 Képes etikai megfontolások alapján cselekedni
3K 15 Képes alkalmazkodni és cselekedni új helyzetekben.

szakmai kompetenciák

ΦK 1. Képes, alkalmazni a matematika tudományának módszereit és modelleit az oktatás és pedagógia területén
ΦK 2. Képes az autodidakta tanulásra, önképzésre, szakmai önmegvalósításra és munkaerő piaci versenyképességre
ΦK. 11. Képes megérteni a megfigyelt jelenségeket és meglátja a rendszerességet az új jelenségekben
ΦK. 12. Ismeri a természetben megfigyelt és az alapvető természettudományok által tanulmányozott mennyiségi és minőségi rendszerességeket

programban előírt kompetenciák

PIP1 Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével államnyelven és idegen nyelven írásban és szóban megnyilvánulni, különböző forrásirodalmakat feldolgozni.
PIP 2. Képes elvégezni az adatok átalakítását különböző forrásokból információs folyamatok segítségével, alkalmazza a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / pedagógia területén.
PIP 3 Képes átalakítani a különböző forrásokból származó információkat, használja a digitális technológiákat az oktatási folyamatban az oktatás / fizika területén.
PIP 6. Képes a logikus érvelések és az azokból származó következtetések megalapozott bemutatására.

A kurzus tematikája:

Mechanika

1. Bevezetés a kinematikába. A kinematika fő feladata. Alapvető kinematikai jellemzők és a pont mozgásának meghatározására szolgáló módszerek. Görbe vonalú mozgás. Görbe vonalú, egyenletesen gyorsuló testmozgás. Egy pont tangenciális és normál gyorsulása.
2. Az erő fogalma. Inerciális rendszerek. Newton törvényei. Súly. Súlytalanság. A változó tömegű testek mozgása. Az első és a második kozmikus sebesség.
3. Mechanikai munka és teljesítmény. Kinetikus és potenciális energia. A mechanikai energia megmaradásának törvénye. A hidrodinamika és aerodinamika elemei.

Termodinamika

4. Termodinamikai rendszer és állapotjelzői (extenzívek és intenzívek), folyamatok iránya. A termodinamikai munka, belső energia, entalpia, entrópia. A termodinamika főtételei. Örökmozgó (első, másodfajú)
5. Az egyesített gáztörvény és az ideális gáztörvények. Speciális állapotváltozások (diagramjai, és jellemzői). termodinamikai körfolyamatok (hőerőgép, hűtőgép, hőszivattyú).
6. Hőáram, hővezetés, hőátadás, hőszállítás, konvekció. sugárzási energia (fekete test, Nap), sugárzási törvények. valós gázok jellemzői (Van der Waals, Clapeyron)

Elektromosság és mágnesesség

7. Egyenáram. Elektromos áram különböző közegekben.

8. 8 Az elektromos áram mágneses tere. Alapvető mágneses jelenségek. Mágneses mező. A Föld mágneses tere. Elektromágneses indukció.
9. Elektromos rezgések és hullámok. Oszcillációs áramkör.

Optika

10. Az optika fejlődésének szakaszai. Az optika klasszikus törvényei. A fotometria elemei. Fényáram. Spektrális érzékenység.
11. Geometriai optika. A geometriai optika törvényei.
12. Fény interferencia. A szuperpozíció elve. Fény diffrakció. Huygens-Fresnel elv. Fresnel zónák. Diffrakációs rács. A fény polarizációja. Természetes és polarizált fény

A csillagászati ismeretek alapjai

13. Égi mechanika. A bolygó mozgás törvényei. Időmérés és naptár. kis bolygók és óriásbolygók. A Világegyetem szerkezete.
14. Az űrhajózás. Távcsovek. Nemzetközi űrállomások. A rakétakutatás alapelvei és a rakéta mozgás elmélete. Az asztrofizikai kutatás módszerei.

Atom-és magfizika alapjai

15. A Schrödinger-egyenlet és megoldásának fizikai jelentése.
16. A klasszikus atommodell. Rutherford kísérletei. Bohr posztulátumai. A hidrogénatom elmélete. A mag- és elemi részecskefizika alapfogalmai.
17. 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	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

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)

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](#)

	<p>Az " Fizika és csillagászat " tudományág oktatása a módszertani támogatás következő elemein alapul:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a tantárgy tartalmát tükröző nyomtatott források; • a tantárgy tartalmát tükröző elektronikus források, • feladatgyűjtemények. • multimédiás eszközök
<p>A tantárgy alapvető irodalma és digitális segédanyagok</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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 eletromosság / Felújított, átdolgozott kiad. Budapest : Móra Könyvkiadó, 2014. 97 p 8. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Вр. : 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