

II. Rákóci Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

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

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	OK 24 Fizika «Mechanika»
Tanszék	Matematika és informatika
Képzési program	A tantárgyi program BSc szintű képzéshez készült képzési terület: «01 Oktatás/Pedagógia» szakirány szakirány 014 Középfokú oktatás (Természettudomány).
A tantárgy típusa, kreditértéke, óraszám (előadás/szeminárium/önálló munka)	Típus (kötelező/választható): kötelező Kreditérték:4 Előadás:32 Szeminárium/gyakorlat:16 Laboratóriumi munka: Önálló munka:72
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	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 Oktatás/Pedagógia» szakirány szakirány 014 Középfokú oktatás (Természettudomány). A program a kurzus koncepcióját, alapfogalmait, módszereit, ezek alkalmazásának lehetőségeit tartalmazza. A „Fizika (Mechanika)” ajánlott nem csak a fizikus szakembereknek, de minden műszaki/reál értelmiséginek akinek valamilyen konkrét fizikai terület legalapvetőbb ismereteire szükségük van. Cél: A mechanika fizikai feladatainak elvégzésekor szükséges a matematikaórakon megszerzett ismeretek felhasználása. Mivel a mechanika a fizika egyik fejezete volt, a mechanikát külön tudományággá választották, és a természettudományi és technológiai széleskörű és fontos alkalmazásai miatt önállósodott. A modern technológia és mérnöki tudományok számos területének tudományos alapja (anyagellenállás, plaszticitás elmélet, aero- és hidromechanika, biomechanika, építési mechanika, automata vezérlés elmélete, mechanizmusok és gépek elmélete, készülékek, manipulátorok működése, stb. A program bemutatja a kurzus főbb részeit, modelleket mutat be egyes rendszertípusokról, alapfogalmakról és módszerekről és példákat gyakorlati alkalmazásukra. A kurzus során a hallgató által elsajátítandó általános és szakmai

kompetenciák:
Általános kompetenciák

- Képes absztrakt gondolkodásra, elemzésre és szintézisre, az ismeretek gyakorlati helyzetekben történő alkalmazására.
- A témakör és a szakmai tevékenység ismerete és megértése.
- Képesség és hajlandóság fejleszteni a kommunikációs készségeket a kollégákkal, hallgatókkal anyanyelven és idegen nyelven.
- A korszerű információs és kommunikációs technológiák, digitális technológiák és eszközök használatának, információk termékek létrehozásának és iskolai gyakorlati alkalmazásának ismerete.
- Az önálló cselekvés képessége, a szakmai tevékenység során megalapozott döntések meghozatala és azok végrehajtásáért való felelősség, a mindenkori jogszabályok és etikai szempontok (motivációk) alapján felelős és tudatos cselekvés.
- Képesség és hajlandóság közös szakmai tevékenységre, együttműködésre; kreativitáson alapuló alkalmazkodás és cselekvés egy új helyzetben; önálló tanulásra és önfejlesztésre egész életen át.

szakmai kompetenciák

- Képes integrálni a természettudomány tanításának tartalmát, formáit és módszereit, hogy a tanulóknak egységes tudományos világgépet alkossanak.
- Képes használni a modern terminológiát, tudományos fogalmakat, törvényeket a természettudományok, fizika, kémia, biológia terén.
- A tanulók életkori és egyéni sajátosságainak, nevelési igényének és lehetőségeinek figyelembe vételével a cél kitűzésének, a tanítási és nevelési folyamatok tervezésének képessége; hatékony módszerek és technológiák kiválasztása és alkalmazása a tanulók oktatásában, nevelésében és fejlesztésében.
- Kulcs- és tantárgyi kompetenciák kialakításának és fejlesztésének képessége a tanulóknak a tantárgy és az integrált tanulás segítségével; a kritikus gondolkodás fejlesztése.
- Képes a tanulók teljesítményének nyomon követésére és objektív értékelésére a kompetenciák alapján, tanulmányaik eredményeinek elemzésére.

programban előírt kompetenciák

- Ismeri a biológiai, kémiai, fizikai és fizikai-földrajzi terminológiát, érti a természettudományok alapfogalmait, elméleteit és általános felépítését.
- Tudja, hogyan kell bemutató kísérletet lefolytatni, tudja annak lebonyolítását és értékelését, képes kísérletezési készségeket kialakítani a tanulóknak.
- Tudja megszerezni a természettel kapcsolatos ismereteket, interdiszciplináris kapcsolatokon keresztül kialakítani a tanulóknak az egységes tudományos világgép alapjait.
- Ismeri az élet- és munkavédelem alapjait, a fizika, kémia, biológia tantermi eszközök biztonságos használatát.

A kurzus tematikája:

1. Bevezetés. A fizika tárgya. A fizika szerepe a tudományos és műszaki fejlődésben. A mechanika, kinematika, dinamika, statika tárgya és feladatai. Az anyag mint objektív valóság. Tér és idő.
2. Kinematikai alapfogalmak. Koordináta-rendszerek, idő, hely. Inerciarendszerek. Vektor és skalár mennyiségek. Egységvektor a derékszögű koordináta-rendszerben. Koordináta-transzformáció.
3. Anyagi pont kinematikája. Anyagi pont mozgásának leírása. Mozgás, sebesség, gyorsulás vektor és koordináta formában. Görbe vonalú mozgás. A teljes gyorsulásvektor felosztása normál

	és érintőleges komponensekre. Szögsebesség és a szöggyorsulás . 4. A speciális relativitáselmélet alapjai. Lorentz-transzformációk és kapcsolatuk a galilei transzformációkkal. Lorentz transzformáció. Relativisztikus mechanika. A Schrödinger-egyenlet. 5. Évközi kontrol 6. Anyagi pont dinamikája. A dinamika törvényei. Erők és kölcsönhatások. Newton törvényei. A tömeg mint tehetetlenség mértéke. A test lendületének fogalma; erő impulzus; lendület, erőnyomaték. Súly. Súlytalanság. 7. Munka, energia, teljesítmény. Mechanikai munka. Kinetikus és potenciális energia 8. Szilárd test kinematikája és dinamikája. Egy abszolút merev test mozgása. Merev testek forgása. 9. Gázok kinematikája és dinamikája 10. Folyadékok kinematikája és dinamikája 11. Mechanikai rezgések. Harmonikus rezgések. Amplitúdó, periódus és frekvencia. A matematikai inga és a rugó lengése. Mechanikai rezonancia 12. Évközi kontrol
--	--

A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei

A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei « Fizika (Mechanika)» 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 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 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 esetén is szigorúan tilos.

[Положення про академічну доброчесність в ЗУІ](#)

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

Az " Fizika (Mechanika)" 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 (Akadémiai Kiadó, Budapest) Csákány Antal, Flórik György, Gnädig Péter, Holics László, Juhász András, Sükösd Csaba, Tasnádi Péter. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 4. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István. 1992. 11.kiadás, kézirat Bp. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p. 5. Dr. Hajdu Endre. Műszaki mechanika. Kinematika és kinetika. Sopron. 2009. 6. Механіка. Фізичний практикум: Навчальний посібник / Жихарєв В.М., Конопльов О.М., Різак В.М. – Ужгород, УжНУ, 2010. – 84 с. 7. Теоретична механіка: Збірник задач / О. С. Апостолук, В. М. Воробйов, Д. І. Ільчишина та ін.; За ред. М. А. Павловського. К.: Техніка, 2007. 400 с. 8. Павловський М.А. Теоретична механіка Видавництво "Техніка", Київ, - 2002 рік, 510.