

II. Rákóci Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola

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

Tantárgyleírás

A tantárgy címe	Fizika (Termodinamika)
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 Livia phd (fiz-mat tudományok kandidátusa) meszaros.livia@kmf.org.ua
A tantárgy előkövetelményei	a fizika és matematikai ismerete
A tantárgy általános ismertetése, célja, várható eredményei, főbb témakörök	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. Cél: A tudásrendszer kialakítása a hallgatók körében a hőenergia/hő és a munka keletkezésének, átalakításának és felhasználásának módszereiről, valamint a különböző halmazállapotú anyagok hőmérsékletének változása során fellépő folyamatok megismertetése az üzemanyag- és energiaforrások maximális megtakarítása, másodlagos energiaforrások azonosítása és felhasználása, ökológiailag tiszta modern energiaszolgáltatások optimalizálása céljából. 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 mindenkor 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 tanulóknál egységes tudományos világképet 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 tanulóknál a tantárgy és az integrált tanulás segítségével; a kritikus gondolkodás fejlesztése. • Képes a tanulók teljesítményének nyomon követésére és objektív értékelésére a kompetenciáik 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 tanulóknál. • Tudja rendszerezni a természettel kapcsolatos ismereteket, interdiszciplináris kapcsolatokat keresztül kialakítani a tanulóknál az egységes tudományos világkép alapjait. • Ismeri az élet- és munkavédelem alapjait, a fizika, kémia, biológia tantermi eszközök biztonságos használatát. A kurzus tematikája: 1. Hidrosztatika. Sűrűség. Nyomás. Felhajtó erő. Felületi feszültség. Viskozitás. 2. Bernoulli törvénye. Poiseuille törvénye. Reynolds szám. Lamináris és turbulens áramlás. 3. Adszorpció. Adszorpció a fizikában, kémiában és biológiában. A deszorpció fogalma. Diffúzió. Fick törvény. 4. Termodinamikai rendszerek. Ideális gáz. Az ideális gáz nyomása. Ideális gázegyenlet. 5. Reális gáz. Van der Waals egyenlet. Van der Waals izotermái. Átmenet gáz halmazállapotból folyékony halmazállapotba. 6. Évközi kontrol 7. A termodinamika törvényei. Termodinamikai potenciálok, elektrokémiai potenciál. Irreverzibilis folyamatok termodinamikája. 8. Entrópiaváltozás nyílt rendszerekben. Állandósult állapotú stabilitás. Irreverzibilis folyamatok nemlineáris termodinamikája. 9. Folyadékok termodinamikai tulajdonságai. 10. Szilárd testek fizikája. 11. Gázdinamika 12. Évközi kontrol
--	--

A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei

A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei Fizika (Termodinamika) 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 (Termodinamika) 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. Дудик М.В. Термодинаміка і статистична фізика (курс лекцій): навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізико-математичних спеціальностей. – Умань: ПП «Жовтий», 2015. – 132 с. 5. М.Клим, П.Якібчук. Задачі з молекулярної фізики. (навчальний посібник). Львів – 2007. 227 С. 6. Термодинаміка складних систем: Конспект лекцій. [Електронний ресурс] В. Б. Долгошей; КПП ім. Ігоря Сікорського. – (1 файл: 2 Мбайт). – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 83 с. 7. А.Я.Шаршанов Курс лекцій з дисципліни Термодинаміка і теплопередача .Харків. 2017. 319.