**II. Rákóci Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Képzési szint** | **BSc** | **Tagozat** | **Nappali**  **Levelező** | **Tanév/félév** | **2022-2023** |

**Tantárgyleírás**

|  |  |
| --- | --- |
| **A tantárgy címe** | ОК 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, óraszáma (előadás/szeminárium/önálló munka)** | Típus (kötelező/választható): kötelező  Kreditérték:4  Előadás:20  Szeminárium/gyakorlat:20  Laboratóriumi munka:  Önálló munka:80 |
| **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** | **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” 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 matematikaórákon 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**  А2.5 Képes a tanulók kritikus gondolkodását fejleszteni.  А3.2 Alkalmazza a meglévő taneszközöket és (szükség esetén) új digitális taneszközt hoz létre.  ЗК 1. Rendszerszinten és összefüggéseiben ismeri a matematika tudományának módszereit és szakmai tevékenység területeit.  ЗК2. Képes új ismereteket szerezni és a megszerzett ismereteket alkotó módon kombinálni és felhasználni az életben felmerülő problémák megoldásában.  ЗК 3 Ismeri az absztrakt matematikai gondolkodást, az analízis és szintézis fogalmait.  ЗК 6 Képes az Infokommunikációs eszközöket felhasználásra.  ЗК 9. Jellemző rá a kreativitás  ЗК11. Képes megfelelő szintű tudományos kutatások elvégzésre.  **szakmai kompetenciák**  ФК 10 Képes a digitális technológia felhasználásra  ФK. 17 Képes az autodidakta tanulásra, önképzésre, szakmai önmegvalósításra és munkaerő piaci versenyképességre;  ФК206. Képes az ismeretek gyakorlati helyzetekben történő alkalmazására.  ФK. 208 Felismeri a megfigyelt jelenségeket és a törvényszerüségeket az uj új jelenségekben  ФK. 209 Képesség absztrakciós, általánosítási, matematikai módszerek, a formális logika módszereinek alkalmazására tapasztalat és gyakorlat alapján.  ФK. 210 Ismeri a természetben megfigyelt és természettudományok által vizsgált mennyiségi és minőségi törvényszerűségeket  ФK. 211 Ismerі meg a plaszticitás, az aero- és hidromechanika, a bio- és a szerkezeti mechanika elméletének alapjait, az automatikus vezérlés elméletét, a mechanizmusok és gépek elméletét, eszközöket, manipulátorokat stb.  **programban előírt kompetenciák**  ПР11 Magas szinten képes a szakterület szakmai szókincsével államnyelven és idegen nyelven írásban és szóban megnyilvánulni, különböző forrásirodalmakat feldolgozni.  ПР 301 A feladatokat matematikai pontossággal és matematikai módszerekkel oldja meg, ellenőrzi a matematikai állítások helyességét, az előzőek alapján általánosításokat végez  ПР302 Képes a logikus érvelések és az azokból származó következtetések megalapozott bemutatására.  ПР303 Elsajátítsa az analitikus, grafikus problémamegoldás készségeit.  ПР304 Képes a természet, a tudomány és a technológia különféle folyamatainak megértésére  ПР305 Tud innovatív módszereket alkalmazni az oktatási folyamatban  **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. Koordinátarendszerek, idő, hely. Inerenciarendszerek. Vektor és skaláris mennyiségek. Egység vektor a derékszögű koordinátarendszerben. 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. 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. 6. Munka, energia, teljesítmény. Mechanikai munka. Kinetikus és potenciális energia 7. Szilárd test kinematikája és dinamikája. Egy abszolút merev test mozgása. Merev testek forgása. 8. Gázok kinematikája és dinamikája 9. Folyadékok kinematikája és dinamikája 10. Mechanikai rezgések. Harmonikus rezgések. Amplitúdó, periódus és frekvencia. A matematikai inga és a rugó lengése. Mechanikai rezonancia |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A tantárgy teljesítésének és értékelésének feltételei** | A BSc képzésben résztvevő hallgatók tanulmányi eredményei « Fizika » tárgyból kredit alapú moduláris rendszerben kerül osztályozásra az alábbi táblázat alaján.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Сума балів за всі види навчальної діяльності / Tanulmányi összpontszám | ОцінкаECTS / 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 | **А** | відмінно / jeles | зараховано / megfelelt | | 82-89 | **В** | добре / jó | | 75-81 | **С** | | 64-74 | **D** | задовільно / elégséges | | 60-63 | **Е** | | 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](http://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2019/11/Pol_akad_dobr_ZUI_2019.pdf)  [Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ](http://kmf.uz.ua/wp-content/uploads/2019/11/Pol_yak_osv_ZUI_2019.pdf)  Az " Fizika " 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. МЕХАНИКА. Фізичний практикум: Навчальний посібник / Жихарєв В.М., Конопльов О.М., Різак В.М. – Ужгород, УжНУ, 2010. – 84 с. 2. 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. 3. Roger Penrose. Az idő ciklusai. Az univerzum radikálisan új szemlélete Roger Penrose Fordította Gilicze Bálint Budapest, Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 265 p. 4. Fizika (Akadémiai Kiadó, Budapest) Csákány Antal, Flórik György, Gnädig Péter, Holics László, Juhász András, Sükösd Csaba, Tasnádi Péter. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2017. 5. Általános fizika: Mechanika II. / Skrapits Lajos, szerk. Kovács István 1992. 11.kiadás, kézirat Bp. : Tankönyvkiadó, 1992. 223 p. 6. Павловский М. А., Акинфивва Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Статика Кинематика - К: Вища шк.Головное изд-во, 1989. - 351 с. 7. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с. 8. Фейман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Феймановские лекции по физике, т.1,2. – М.: Мир, 1976. 9. Бабаджан Е.И. и др. Сборник вопросов и качественных задач по общей физике. – М.: Наука, 1990. – 400Roger Penrose. A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. 2. kiadás, Akadémiai Kiadó, Budapest. Első magyar nyelvű digitális kiadás: 2016. 573 p. |