

### Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II

|                             |  |                       |                              |                               |                  |
|-----------------------------|--|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|
| <b>Ступінь вищої освіти</b> |  | <b>Форма навчання</b> | Форма навчання: інституційна | <b>Навчальний рік/семестр</b> | <b>2024/2025</b> |
|-----------------------------|--|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------|

#### Силабус

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b>                                                                                                                                 | Теоретична механіка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Кафедра</b>                                                                                                                                                     | Математика та інформатика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Освітня програма</b>                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Тип дисципліни, кількість кредитів та годин (лекції/практичні/семінарські/лабораторні заняття/самостійна робота)</b>                                            | Тип дисципліни: дисципліна за вибором<br>Кількість кредитів:4<br>Лекції:20<br>Практичні (семінарські) заняття:20<br>Лабораторні заняття:<br>Самостійна робота:80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Викладач(і) відповідальний(і) за викладання навчальної дисципліни (імена, прізвища, наукові ступені і звання, адреса електронної пошти викладача/ів)</b>        | Месарош Лівія Василівна<br>кандидат фіз.-мат. наук<br>e-mail: meszaros.livia@kmf.org.ua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Пререквізити навчальної дисципліни</b>                                                                                                                          | Знання фізики та математики, отримані в рамках середньої освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Анотація дисципліни, мета, завдання та очікувані програмні результати навчальної дисципліни, загальні та фахові компетентності, основна тематика дисципліни</b> | <p>Анотація</p> <p>При виконанні фізичних задач або задач з теоретичної механіки необхідно використовувати знання набуті на заняттях з математики. Будучи, по суті, одним із розділів фізики, теоретична механіка виділилась в окрему науку і отримала самостійний розвиток завдяки широким і важливим застосуванням у природознавстві та техніці. Вона є науковою базою багатьох областей сучасної техніки та інженерних дисциплін (опір матеріалів, теорія пластичності, аеро- і гідромеханіка, біомеханіка, будівельна механіка, теорія автоматичного керування, теорія механізмів і машин, приладів, роботі маніпуляторів тощо. У програмі представлено основні положення курсу, подано моделі систем деяких типів, основні поняття та методи, приклади їх застосування на практиці.</p> <p><b>Загальні компетентності:</b><br/>Здатність розвивати критичного мислення</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси</p> <p>Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>Здатність генерувати нові ідеї(креативність)</p> <p><b>Фахові (спеціальні) компетентності:</b></p> <p>Здатність до самоосвіти, самовдосконалення, самореалізації в професійній діяльності та до конкурентної спроможності на ринку праці.</p> <p>Здатність до використання математичних методів і моделей в освіті/фізиці</p> <p>Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.</p> <p>Розуміти явища, що спостерігаються та побачити закономірності нових явищ</p> <p>Здатність застосовувати методи абстракції, узагальнення, математичні методи, методи формальної логіки на основі досвіду і практики.</p> <p>Пізнання кількісних і якісних закономірностей, що спостерігаються у природі та вивчаються фундаментальними природничими науками.</p> <p>Розуміти основи теорії пластичності, аеро- і гідромеханіки, біо- та будівельної механіки, теорії автоматичного керування, теорії механізмів і машин, приладів, роботі маніпуляторів тощо.</p> <p><b>Програмні результати навчання:</b></p> <p>Усно й письмово спілкуватися державною та іноземною мовами з професійних питань, опрацювати дані з різних джерел.</p> <p>Розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, переносити умови та твердження на нові класи об'єктів</p> <p>Знати навички логічного, послідовного й аргументованого викладу думки</p> <p>Оволодіти навичками аналітичного, графічного розв'язування задач.</p> <p>Розуміння різноманітних процесів у природі, науці та техніці</p> <p>Вміти впроваджувати в навчально виховний процес інноваційних методів</p> <p style="text-align: center;"><b>Основна тематика дисципліни</b></p> <p><b>Основи механіки. Кінематика</b></p> <p><i>Тема 1. Вступ до кінематики. Основна задача кінематики. Прискорення точки при різних способах задання руху. Дотичне та нормальне прискорення точки.</i></p> <p><i>Тема 2. Складний рух точки.</i></p> <p><i>Тема 3. Рух вільного твердого тіла. Поступальний рух твердого тіла. Обертання твердого тіла навколо нерухомої осі.</i></p> <p><i>Тема 4. Складний рух тіла. Синтез рухів. Теорема про додавання швидкостей при складному русі точки.</i></p> <p><b>Динаміка</b></p> <p><i>Тема 1. Вступ до динаміки. Диференціальні рівняння динаміки точки. Загальні відомості про систему матеріальних точок.</i></p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                                                                                |                                                                                                |                  |                        |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|
|                                                      | <p>Тема 2. Колювання математичного маятника. Форми запису основних теорем динаміки у рухомих системах координат.</p> <p>Тема 3. Динаміка твердого тіла. Теорія гіроскопів.</p> <p>Тема 4. Динаміка руху тіла змінної маси.</p> <p><b>Статика</b></p> <p>Тема 1. Основні визначення і поняття статички. В'язі та їхні реакції. Зовнішні та внутрішні сили</p> <p>Тема 2. Момент сили відносно точки на осі</p> <p>Тема 3. Ферми. Способи визначення зусиль у стрижнях ферм.</p> <p>Тема 4. Центр паралельних сил і центр ваги.</p> <p><b>Основи аналітичної механіки</b></p> <p>Тема 1. Рівняння Лагранжа.</p> <p>Тема 2. Канонічні рівняння Гамільтона</p> <p>Тема 3. Рівняння руху неголономних систем</p> <p>Тема 4. Малі колювання механічної системи</p> <p>Тема 5. Елементи теорії нелінійних колювань</p> |                                       |                                                                                                |                                                                                                |                  |                        |
| Критерії контролю та оцінювання результатів навчання | Навчальні досягнення із дисципліни «Тоеретична механіка» оцінюються за модульнорейтинговою системою, в основу якої покладено принцип поопераційної звітності, накопичувальної системи оцінювання рівня знань, умінь та навичок; розширення кількості підсумкових балів до 100.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                                                                                |                                                                                                |                  |                        |
|                                                      | 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 | не зараховано з обов'язковим повторним                                                         |                                                                                                |                  |                        |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                                                                 |                                                                                                      |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | вивченням<br>дисципліни /<br>elégtelen, a<br>tárgy<br>újrafelvételének<br>kötelezettségéve<br>1 | вивченням<br>дисципліни /<br>nem felelt meg,<br>a tárgy<br>újrafelvételének<br>kötelezettségéve<br>1 |  |
|                                                                                            | <p>Поточний контроль –60 балів.<br/>Іспит – 40 балів</p> <p>До іспиту допускаються студенти, які відвідували лекційні та практичні заняття, опрацювали рекомендований мінімум навчальних завдань, прозвітували про самостійну роботу, виконали запропоновані реферативні роботи, і накопили мінімум 60% балів на протязі одного семестру.</p> <p>Важливою передумовою допуску до іспиту є відпрацювання пропущених лекційних занять.</p> <p>Контроль проводиться, як правило, шляхом письмового виконання індивідуальних завдань із подальшою перевіркою їх викладачем та оголошення оцінки. У процесі оцінювання навчальних досягнень студентів з курсу «Теоретична механіка» застосовуються такі методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методи усного контролю: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда;</li> <li>- методи письмового контролю: розрахункова контрольна робота, модульна контрольна робота, : самооцінка, самоаналіз</li> </ul>                                                |  |                                                                                                 |                                                                                                      |  |
| <b>Інша інформація про дисципліну (технічне та програмне забезпечення дисципліни тощо)</b> | <p><b>Політика щодо академічної доброчесності</b></p> <p>Усі види письмових робіт перевіряються на наявність плагіату і є такими, що виконані при наявності не менше 80% оригінальності авторського тексту. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.</p> <p><a href="#">Положення про академічну доброчесність в ЗУІ</a><br/><a href="#">Положення про систему внутрішнього забезпечення якості освіти в ЗУІ</a></p> <p><b>Технічне та програмне забезпечення</b></p> <p>Викладання навчальної дисципліни « Теоретична механіка » відбувається на основі таких складових методичного забезпечення:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· друковані джерела, що відображають зміст науки ;</li> <li>· електронні джерела, що відображають зміст науки,</li> <li>· практичні завдання.</li> <li>· мультимедійні презентації до навчальних занять</li> </ul> |  |                                                                                                 |                                                                                                      |  |
| <b>Рекомендовані джерела (основна та допоміжна</b>                                         | <p>1. Roger Penrose. A császár új elméje. Számítógépek, gondolkodás és a fizika törvényei. 2. kiadás, Akadémiai</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                 |                                                                                                      |  |

**література), електронні  
інформаційні ресурси**

- 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. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. *Теоретическая механика. Статика Кинематика - К: Вища шк.Головное изд-во, 1989. - 351 с.*
  6. Павловский М. А., Акинфиева Л. Ю., Бойчук О. Ф. *Теоретическая механика. Динамика. -К.: Вища шк., 1990. -480 с.*
  7. Baranyi Károly. *Fizikai gondolkodás iskolája. Feledatmegoldások Akadémiai Kiadó, Budapest. 1992. 304 p.*
  8. Baranyi Károly. *Fizikai gondolkodás iskolája. Mechanica. Akadémiai Kiadó, Budapest 1992 304 p.*
  9. Hajdu Endre. *Műszaki mechanika. Sopron. 2009.*
  10. Patkós András *Elméleti fizikai példatár 41984 Bp. : Tankönyvkiadó, 1984. 371 p.*
  11. Valle Poussen S. Zs. *Lekciji po teoreticeszkoj mehanyike I. / Moszkvá. V 25. 1948. 389 P.*
  12. Рейтій О.К. *Теоретична механіка (методичний посібник з лабораторних робіт). Частина I. Кінематика. – Ужгород: Видавництво УжНУ „Говерла”, 2006. – 64 с.*