

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича  
Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

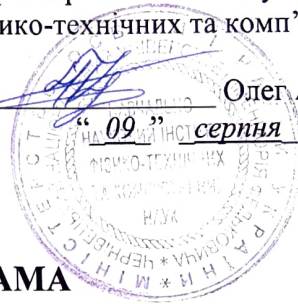
Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної фізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор навчально-наукового інституту  
фізико-технічних та комп'ютерних наук

Олег АНГЕЛЬСЬКИЙ

“09” серпня 2024 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни

**МЕХАНІКА**  
**обов'язкова**

Освітньо-професійна програма «Прикладна фізика та наноматеріали»

Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Галузь знань 10 Природничі науки

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

Мова навчання українська

Чернівці 2024 рік


Робоча програма навчальної дисципліни «МЕХАНІКА» складена відповідно до освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Прикладна фізика та наноматеріали» за спеціальністю 105 - Прикладна фізика та наноматеріали галузі знань 10 - Природничі науки, затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол № 8 від «27» травня 2024 року).

Розробник: Ткач Оксана Олександрівна, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної фізики, кандидат фіз.-мат. наук.

Викладач: Ткач Оксана Олександрівна, доцент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної фізики, кандидат фіз.-мат. наук.


Погоджено з гарантом ОПП і затверджено на засіданні кафедри термоелектрики та медичної фізики

Протокол № 1 від “09” серпня 2024 року

В.о. завідувача кафедри ТЕМФ  Кобилянський Р.Р.

Робоча програма затверджено на засіданні кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної фізики

Протокол № 1 від “08” серпня 2024 року

Завідувачка кафедри ІТКФ  Борча М.Д.

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 1 від “09” серпня 2024 року

Голова методичної ради ННІФТКН  Козарський І.П.

## Пояснювальна записка

**Метою навчальної дисципліни** “Механіка” є підготовка студентів до вивчення наступних розділів загальної фізики, теоретичної механіки, електродинаміки та нових розділів сучасної фізики.

**Завданням вивчення навчальної дисципліни** “Механіка” довести до відома студентів основні принципи класичної механіки та їх математичні формулювання; сформувати у студентів навички експериментальної роботи; дати студентам чітке представлення про границі застосовності фізичних моделей і гіпотез; сформувати у студентів загальну та предметну компетентність у галузі класичної механіки та розвинути у них інтерес до вивчення фізики.

**Пререквізити.** Вища математика.

### Результати навчання.

#### знати:

- роль і місце класичної механіки у загальній системі знань про природу, у розвитку техніки і технології та у формуванні сучасного наукового світогляду;
- основні положення та закони класичної механіки для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті механічних явищ та процесів для розв'язування задач на практичних та лабораторних заняттях;
- основні фізичні моделі, та границі їх застосування;
- експериментальні основи класичної механіки;
- як працювати із лабораторним обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень;
- основні вимоги техніки безпеки при проведенні експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини.

#### вміти:

- аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження законів класичної механіки;
- застосовувати базові математичні знання, які використовуються у фізиці;
- упорядковувати, тлумачити та узагальнювати одержані практичні результати, робити висновки;
- відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення навчальних і прикладних завдань.

### Програмні результати навчання:

РН1. Знати і розуміти сучасну фізику на рівні, достатньому для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної фізики.

РН2. Застосовувати сучасні математичні методи для побудови й аналізу математичних моделей фізичних процесів.

РН3. Застосовувати ефективні технології, інструменти та методи експериментального дослідження властивостей речовин і матеріалів, включаючи наноматеріали, при розв'язанні практичних проблем прикладної фізики.

РН4. Застосовувати фізичні, математичні та комп'ютерні моделі для дослідження фізичних явищ, розробки приладів і наукоємних технологій.

РН5. Вибирати ефективні методи та інструментальні засоби проведення досліджень у галузі прикладної фізики.

РН7. Класифікувати, аналізувати та інтерпретувати науково-технічну інформацію в галузі прикладної фізики.

PH10. Планувати й організувати результативну професійну діяльність індивідуально і як член команди при розробці та реалізації наукових і прикладних проектів.

PH11. Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні.

PH12. Розуміти закономірності розвитку прикладної фізики, її місце в розвитку техніки, технологій і суспільства, у тому числі в розв'язанні екологічних проблем.

#### Загальні компетентності.

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК6. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК9. Здатність працювати автономно.

#### Фахові компетентності.

ФК2. Здатність брати участь у плануванні і виконанні експериментів та лабораторних досліджень властивостей фізичних систем, фізичних явищ і процесів, обробленні й презентації їхніх результатів.

ФК6. Здатність використовувати сучасні теоретичні уявлення в галузі фізики для аналізу фізичних систем.

### Опис змісту робочої програми навчальної дисципліни

#### Загальна інформація

| Форма навчання | Рік підготовки | Семестр | Кількість |       | Кількість годин |           |             |             |                   |                        | Вид підсумкового контролю |
|----------------|----------------|---------|-----------|-------|-----------------|-----------|-------------|-------------|-------------------|------------------------|---------------------------|
|                |                |         | кредитів  | годин | лекції          | практичні | семінарські | лабораторні | самостійна робота | індивідуальні завдання |                           |
| Денна          | 1              | 1       | 8         | 240   | 45              | 45        | -           | 45          | 105               | -                      | залік<br>екзамен          |

#### Структура змісту навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем навчальних занять                           | Кількість годин |              |    |      |      |      |
|---|-----------------|--------------|----|------|------|------|
|   | денна форма     |              |    |      |      |      |
|   | усього          | у тому числі |    |      |      |      |
|   |                 | л            | п  | лаб. | інд. | с.р. |
| 1   | 2               | 3            | 4  | 5    | 6    | 7    |
| <b>Змістовий модуль 1. Кінематика матеріальної точки та твердого тіла</b> |                 |              |    |      |      |      |
| <b>Тема 1.</b> Вступ. Кінематика матеріальної точки                       | 39              | 4            | 10 | 9    | -    | 16   |
| <b>Тема 2.</b> Кінематика твердого тіла                                   | 8               | 2            | 2  | -    | -    | 4    |
| <b>Тема 3.</b> Інерціальні системи відліку                                | 4               | 2            | -  | -    | -    | 2    |

|  |            |           |           |           |   |            |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|---|------------|
| <b>Тема 4.</b> Постійність швидкості світла  | 4          | 2         | -         | -         | - | 2          |
| <b>Тема 5.</b> Елементи спеціальної теорії відносності.  | 20         | 6         | 4         | -         | - | 10         |
| Разом за ЗМ1   | <b>75</b>  | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>9</b>  | - | <b>34</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2.</b><br>Основні поняття та закони динаміки матеріальної точки та твердого тіла |            |           |           |           |   |            |
| <b>Тема 6.</b> Динаміка матеріальної точки   | 10         | 2         | 4         |           |   | 4          |
| <b>Тема 7.</b> Динаміка системи матеріальних точок   | 4          | 2         |           |           |   | 2          |
| <b>Тема 8.</b> Динаміка твердого тіла  | 36         | 6         | 4         | 12        | - | 14         |
| Разом за ЗМ 2  | <b>50</b>  | <b>10</b> | <b>8</b>  | <b>12</b> | - | <b>20</b>  |
| <b>Змістовий модуль 3.</b><br>Вільний механічний рух та рух у силовому полі                          |            |           |           |           |   |            |
| <b>Тема 9.</b> Робота і енергія. Закони збереження   | 29         | 4         | 13        | -         | - | 12         |
| <b>Тема 10.</b> Зіткнення  | 9          | 2         |           | 3         | - | 4          |
| <b>Тема 11.</b> Рух тіл змінної маси   | 4          | 2         | -         | -         | - | 2          |
| <b>Тема 12.</b> Рух у полі тяжіння   | 16         | 3         | 2         | 3         | - | 8          |
| <b>Тема 13.</b> Неінерціальні системи відліку  | 6          | 2         | 2         | -         | - | 2          |
| Разом за ЗМ 3  | <b>64</b>  | <b>13</b> | <b>17</b> | <b>6</b>  | - | <b>28</b>  |
| <b>Змістовий модуль 4.</b><br>Вільний механічний рух у силовому полі                                 |            |           |           |           |   |            |
| <b>Тема 14.</b> Коливання  | <b>19</b>  | 3         | 2         | 6         |   | <b>8</b>   |
| <b>Тема 15.</b> Хвилі в суцільному середовищі  | <b>16</b>  | 2         | 2         | 6         |   | <b>6</b>   |
| <b>Тема 16.</b> Елементи гідро- та газодинаміки  | <b>16</b>  | 1         |           | 6         |   | <b>9</b>   |
| Разом за ЗМ 4  | <b>51</b>  | <b>6</b>  | <b>4</b>  | <b>18</b> |   | <b>23</b>  |
| <b>Усього годин</b>  | <b>240</b> | <b>45</b> | <b>45</b> | <b>45</b> | - | <b>105</b> |

*Тематика практичних занять*

| № | Назва теми (завдання)   | Кількість годин |
|---|---|-----------------|
| 1 | Кінематика матеріальної точки. Рівномірний рух.                               | 2               |
| 2 | Кінематика матеріальної точки. Прямолінійний різнозмінний рух                 | 2               |
| 3 | Кінематика матеріальної точки. Криволінійний рівномірний, та рівнозмінний рух | 4               |

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 4     | Обертальний рух                                       | 2 |
| 5     | Кінематика твердого тіла                              | 2 |
| 6     | Динаміка поступального руху матеріальної точки.       | 2 |
| 7     | Динаміка обертального руху матеріальної точки.        | 2 |
| 8-9   | Динаміка руху твердого тіла                           | 4 |
| 10    | Рух в полі тяжіння                                    | 2 |
| 11    | Неінерціальні системи відліку                         | 2 |
| 12    | Робота, потужність, енергія                           | 3 |
| 13-14 | Закон збереження енергії                              | 3 |
| 15    | Закон збереження імпульсу                             | 2 |
| 16    | Закон збереження моменту імпульсу                     | 2 |
| 17    | Закони збереження імпульсу, моменту імпульсу, енергії | 3 |
| 18-19 | Коливання і хвилі                                     | 4 |
| 20    | Спеціальна теорія відносності                         | 4 |

**Тематика лабораторних занять**

| №  | Назва теми (завдання)  | Кількість годин |
|----|--|-----------------|
| 1  | Вступне заняття. Обладнання лабораторії. Інструктаж з техніки безпеки          | 3               |
| 2  | Визначення об'єму циліндричного тіла   | 3               |
| 3  | Визначення прискорення вільного падіння за допомогою маятника                  | 3               |
| 4  | Вивчення законів кінематики та динаміки на машині Атвуда                       | 3               |
| 5  | Визначення коефіцієнта динамічної в'язкості методом Стокса                     | 3               |
| 6  | Перевірка головного рівняння обертального руху за допомогою маятника Максвелла | 3               |
| 7  | Вивчення пружного удару двох куль  | 3               |
| 8  | Експериментальна перевірка теореми Гюйгенса–Штейнера                           | 3               |
| 9  | Вивчення коливань струни   | 3               |
| 10 | Перевірка рівняння Бернуллі  | 3               |
| 11 | Визначення швидкості поширення звуку в повітрі методом стоячої хвилі           | 3               |
| 12 | Визначення моменту інерції твердих тіла за допомогою трифілярного підвісу      | 3               |
| 13 | Вивчення власних та вимушених коливань крутильного маятника                    | 3               |
| 14 | Вивчення руху гіроскопа  | 3               |
| 15 | Визначення швидкості поширення звуку в повітрі методом інтерференції.          | 3               |

### Самостійна робота студента

| № | Назва теми  | Кількість годин |
|---|---|-----------------|
| 1 | <p><b>ТЕОРЕТИЧНИЙ КУРС</b><br/>Засвоєння лекційного матеріалу на базі рекомендованої лектором літератури, включаючи інформаційні загальноосвітні ресурси (електронні підручники, електронні бібліотеки тощо)</p>  | 35              |
| 2 | <p><b>ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ</b><br/>Самостійна робота передбачає передусім <b>підготовку допуску до лабораторної роботи</b>. Щоб бути допущеним до виконання лабораторної роботи студент повинен ознайомитися з відповідною інструкцією, оформити титульну сторінку звіту і коротко законспектувати теоретичну частину.</p> <p>Наступним етапом є <b>захист лабораторної роботи</b>. Для того, щоб захистити лабораторну роботу, студент повинен підготувати відповіді на контрольні запитання, які ставляться до кожної лабораторної роботи. Контрольні запитання і література до кожного з них вказана у книжці «Механіка: Фізичний практикум: Методичні вказівки для студентів денної форми навчання». Видання друге, виправлене і доповнене / Укл.: Курек І. Г., Курек Є. І., Ткач О. О., Федорцова І. В. – Чернівці, 2021. – 72 с.</p> <p><a href="https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3312">https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3312</a></p> <p>За кожен захищений лабораторну роботу нараховується 1 бал.</p> | 35              |
| 3 | <p><b>ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ</b><br/>Самостійна робота студентів передбачає у першу чергу <b>виконання домашніх завдань</b> при підготовці до практичних занять, а також <b>розв'язування додаткових задач</b> зі збірника «Задачі з механіки та методика їх розв'язування». Методичний посібник. Укл.: Курек І.Г., Курек Є.І., Ткач О.О., Олійнич-Лисюк А. В. – Чернівці, 2021 – 120 с.</p> <p><a href="https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3218">https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3218</a></p> <p>Збірник містить задачі різного типу складності. Студенти вибирають задачі самостійно, розв'язуючи, таким чином, ті з них, що відповідають їх рівню підготовки. Чотири розв'язаних задачі, за умови, що студент уміє пояснити їх розв'язування, оцінюються в 1 бал.</p>  | 35              |

#### Методи та освітні технології навчання

1. Лекції: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний метод та метод проблемного викладення.
2. Практичні заняття: репродуктивний метод та метод проблемного викладення, самонавчання.
3. Лабораторні роботи: дослідницький, репродуктивний метод.
4. Самостійна робота: самонавчання, дослідницький метод.

#### Контроль та оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення дисципліни

##### Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:

- стандартизовані тести;
- контрольні роботи з лекційного матеріалу;
- контрольні роботи з розв'язування задач;

- звіти про виконані лабораторні роботи;
- виступи на практичних заняттях;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

### Система контролю та оцінювання

- модульні контрольні роботи;
  - перевірка виконання домашніх завдань під час проведення практичних занять;
  - відповіді студента на поставлені питання під час проведення практичних занять;
  - відповіді студента на поставлені питання під час захисту лабораторних робіт;
  - залік з лабораторного практикуму;
- Форма підсумкового контролю: екзамен.

### Перелік питань для самоконтролю й контролю навчальних досягнень здобувачів освіти з навчальної дисципліни

- Дайте пояснення просторово–часовій системі відліку.  
 Синхронізація годинників.  
 Доведіть теорему Ейлера.  
 Поясніть парадокс близнюків.  
 Непримінімість поняття центру мас у релятивістському випадку.  
 Закони збереження і симетрія простору–часу.  
 Загальні ідеї обґрунтування законів збереження імпульсу, моменту імпульсу і енергії відповідно однорідності та ізотропності простору, і однорідності часу.  
 Загальна характеристика різних видів ракетних двигунів та перспективи їх використання.  
 Плоский рух твердого тіла і особливості його динаміки. Маятник Максвелла.  
 Невільний гіроскоп.  
 Пояснити природу гіроскопічних сил.  
 Додавання взаємно перпендикулярних коливань.  
 Явище Допплера.

### Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних балів передбаченим результатами навчання коли студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відповідно до вимог навчальної програми.

### Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне оцінювання<br>(аудиторна та самостійна робота) |    |    |    |    |                    |    |    |                    |     |     |     |                    |     |     |     | Кількість балів (екзамен) | Сумарна к-ть балів |
|--|----|----|----|----|--------------------|----|----|--------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|---------------------------|--------------------|
| Змістовий модуль 1                                     |    |    |    |    | Змістовий модуль 2 |    |    | Змістовий модуль 3 |     |     |     | Змістовий модуль 4 |     |     |     |                           |                    |
| T1   | T2 | T3 | T4 | T5 | T6                 | T7 | T8 | T9                 | T10 | T11 | T12 | T13                | T14 | T15 | T16 | 40                        | 100                |
| 4  | 2  | 2  | 2  | 8  | 2                  | 2  | 6  | 6                  | 2   | 2   | 4   | 4                  | 6   | 4   | 4   |                           |                    |

T1, T2 ... T16– теми змістових модулів.

## Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти за шкалою ECTS та національною шкалою на екзамені з дисципліни «Механіка»

Здобувач освіти має відповісти на три питання до дисципліни «Механіка», які поставлені у відповідному білеті. Перші два питання теоретичного характеру, третє – практичного (задача). За відповідь на перше і друге питання у білеті здобувач освіти може максимально одержати по 15 балів, на третє питання – 10 балів. Результати іспиту оцінюються відповідно до прийнятої уніфікованої університетської шкали: 40 балів від загальної 100-бальної, при цьому кожна відповідь оцінюється наступним чином:

Кожне теоретичне питання оцінюється:

**0 -2 балів** ставиться за відповіді в яких здобувач освіти не висвітлює суть питання, не простежується логіка викладу, і показує повне нерозуміння питань з даної дисципліни.

**3 – 5 бали** ставиться за відповідь, яка хоч і свідчить про деяке знання здобувачем освіти програмного матеріалу, але є дуже поверховими, в відповіді немає логіки викладу, у знаннях якого великі прогалини; не вміє аналізувати поставлені перед ним питання, аргументовано відповідати та здійснювати правильні висновки.

**6 – 7 бали** здобувач освіти демонструє загальну обізнаність в матеріалі, розуміє в цілому зміст основних понять і фактів, однак відповіді на питання розкриваються неповністю, фрагментарно і мають характер не стільки свідомого, скільки механічного відтворення, а наведені аргументи і висновки є недостатньо переконливими.

**8 - 9 балів** Здобувач освіти за допомогою викладача відтворює окремі частини начального теоретичного матеріалу, дає визначення основних понять і формулює окремі закони й закономірності, що розглядалися в курсі.

**10 – 12 балів** отримує здобувач освіти, який достатньо повно володіє теоретичним матеріалом і навиками практичного застосування дисципліни, добре орієнтується у основній та додатковій літературі з відповідної проблематики. Однак відповідь містить неточності, які суттєво не впливають на розкриття змісту розв'язуваного завдання; недостатньо повно розкрито фізичну суть питання.

**13 - 15 балів** отримує здобувач освіти, який дає глибоку і аргументовану відповідь, що розкриває питання і свідчить про відмінне знання матеріалу, вміння цілеспрямовано аналізувати матеріал, робити висновки; чіткий логічний і послідовний виклад думок, розуміння суті теми. Крім того, здобувач освіти обізнаний з основною та додатковою літературою з відповідної проблематики, вміє творчо аналізувати інформацію, наводити адекватні приклади та аргументи.

Кожне практичне питання (задача) оцінюється:

**0-1 бал** якщо характер відповідей при розв'язку практичного завдання дає підставу стверджувати, що здобувач освіти неправильно зрозумів суть задачі чи не отримав правильної відповіді, а тому відповідав, припускаючись грубих помилок.

**2-3 бали** отримує здобувач освіти, який за допомогою викладача фрагментарно розв'язує поставлену перед ним задачу, проте не в повній мірі володіє мінімальним рівнем знань з даного питання.

**4-5 балів** здобувач освіти при розв'язку задачі припустився суттєвих помилок, які все ж таки виправляє за допомогою викладача; дає правильні відповіді на 30% питань за тематикою задачі.

**6-7 балів** здобувач освіти при розв'язуванні задачі припустився помилок, які виправляє за допомогою викладача; в середньому може дати правильні відповіді на 50% питань за тематикою задачі.

**8- 9 балів** здобувач освіти при розв'язуванні задачі припустився незначних неточностей, які не впливають на суть відповіді.

**10 балів** студент дає вичерпну відповідь на поставлену задачу.

У відомість обліку успішності та залікову книжку (індивідуальний навчальний план) здобувача освіти заноситься сумарна кількість балів поточного (0-60 балів) та підсумкового контролю (іспит; 0-40 балів) згідно такої таблиці:

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ЄКТС |  |
|-------------------------------|-----------------------|--|
|                               | Оцінка (бали)         | Пояснення за розширеною шкалою   |
| <b>Відмінно</b>               | A (90-100)            | відмінно   |
| <b>Добре</b>                  | B (80-89)             | дуже добре   |
|                               | C (70-79)             | добре  |
| <b>Задовільно</b>             | D (60-69)             | задовільно   |
|                               | E (50-59)             | достатньо  |
| <b>Незадовільно</b>           | FX (35-49)            | (незадовільно)<br>з можливістю повторного складання  |
|                               | F (1-34)              | (незадовільно)<br>з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання |

### Зарахування результатів неформальної освіти

Відповідно до «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти, в системі формальної освіти) у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (протокол №16 від 25 листопада 2024 року) (<https://www.chnu.edu.ua/media/4g5fzssb/poriadok-vyznannia-rezultativ-navchannia-zdobutykh-shliakhom-neformalnoi-ta-abo-informalnoi-osvity.pdf>) у процесі вивчення дисципліни здобувачу освіти може бути зараховано до 25% балів, отриманих за результатами неформальної та/ або інформальної освіти з проблем, що відповідають тематиці курсу.

### Політика академічної доброчесності

Освітня діяльність (викладача і здобувача освіти) під час вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на принципах співробітництва та академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть оригінальним дослідженням чи міркуванням й об'єктивно оцінені викладачем.

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами: «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;

«Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» [https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu\\_2024.pdf](https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf).

### Основна література:

1. Курек І. Механіка [Конспект лекцій] / І. Курек – Чернівці: Книги ХХІ, 2017. – 224 с.
2. Матвеев О. М. Механіка і теорія відносності / О. М. Матвеев – К.: Вища школа, 1993. – 288 с.
3. Механіка: Фізичний практикум: Методичні вказівки для студентів денної форми навчання. Видання друге, виправлене і доповнене / Укл.: Курек І. Г., Курек Є. І., Ткач О. О., Федорцова І. В. – Чернівці, 2021. – 72 с. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3312>
4. Задачі з механіки та методика їх розв'язування. Методичний посібник. Укл.: Курек І.Г., Курек Є.І., Ткач О.О., Олійнич-Лисюк А. В. – Чернівці, 2021 – 120 с. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3218>
5. Обчислення похибок прямих та опосередкованих вимірювань. Методичний посібник. Укл.: Курек І. Г., Курек Є. І., Олійнич-Лисюк А. В., Струк Я. М.– Чернівці, 2021. – 48 с. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3217>
6. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Кн.1. Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка: Навч.посіб. -К: Вища шк., 2002.-375 с.
7. Іро Гаральд. Класична механіка / Пер. з нім. Гайда Р., Головач Ю. — Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 1999. — 464 с.

### Додаткова література

1. Венгреневич Р.Д. Курс фізики. Ч. 1. [Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка] / Р.Д. Венгреневич, М.О. Стасик, В.О. Давидович, І.О. Лопатнюк – Чернівці, 2007. – 448 с.

### Інформаційні ресурси:

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=332>- Сторінка дистанційного навчання інституту ФТКН
2. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3312>
3. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3218>
4. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/3217>