Національний університет
«Острозька академія»

ФІЗИКА

Кредити та кількість годин:	3 кредити ЄКТС; 90 годин: 14 год. лекційних, 16 год. практичних, 60 год. самостійної роботи; залік

Опис навчальної дисципліни

Дисципліна «Фізика» є базовою фундаментальною складовою підготовки здобувачів освіти технічних, природничих і інженерних спеціальностей. Вона формує у студентів систему знань про основні фізичні явища, закони природи, принципи будови матерії, закономірності руху та взаємодії тіл, а також розвиває навички застосування фізичних методів для розв'язання практичних і наукових задач.

Курс спрямований на формування аналітичного мислення, здатності до моделювання фізичних процесів і використання сучасних фізичних понять у професійній діяльності.

II. Мета та завдання навчальної дисципліни

Надати студентам систематичні знання з основних розділів фізики та сформувати у них розуміння фізичних принципів, що лежать в основі сучасної науки і техніки.

Завдання:

- Ознайомити студентів із фундаментальними законами класичної та сучасної фізики;
- Навчити використовувати фізичні методи для аналізу реальних процесів;
- Розвинути навички розв'язування фізичних задач та проведення експериментів;
- Формувати вміння застосовувати фізичні знання у професійній діяльності.

III. Результати навчання

Після вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- основні закони механіки, молекулярної фізики, електрики, магнетизму, оптики та атомної фізики;
- основні фізичні константи, одиниці вимірювання та методи експериментальних **досліджень;**

- принципи збереження енергії, імпульсу, заряду;

Уміти:

- застосовувати фізичні закони для розв'язування типових і нестандартних задач;
- аналізувати експериментальні дані, оцінювати похибки вимірювань;
- моделювати фізичні явища з використанням математичного апарату;

Мати навички:

- самостійної роботи з науковою літературою;
- використання сучасних комп'ютерних засобів для візуалізації та обчислень;
- підготовки коротких звітів, презентацій і пояснень результатів експериментів.

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

Змістові модулі:

1. Механіка (4 год. лекцій, 4 год. практичних)
    - Кінематика матеріальної точки.
    - Динаміка. Закони Ньютона.
    - Закони збереження.
    - Механічні коливання та хвилі.
2. Молекулярна фізика і термодинаміка (3 год. лекцій, 4 год. практичних)
    - Основні положення молекулярно-кінетичної теорії.
    - Температура, тиск, газові закони.
    - Перший і другий закони термодинаміки.
3. Електрика і магнетизм (4 год. лекцій, 4 год. практичних)
    - Електричне поле. Закон Кулона.
    - Електричний струм. Закони Ома.
    - Магнітне поле та електромагнітна індукція.
4. Оптика (2 год. лекцій, 2 год. практичних)

- Хвильова та геометрична оптика.
- Інтерференція та дифракція світла.
- Поляризація.

5. Атомна і ядерна фізика (1 год. лекцій, 2 год. практичних)
    - Будова атома.
    - Радіоактивність.
    - Основи ядерної енергетики.

Самостійна робота (60 год.):

- Розв'язування задач, підготовка до практичних занять;
- Опрацювання теоретичного матеріалу за підручниками;
- Підготовка до підсумкового контролю (заліку).

IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

№	Тема дисципліни
1	Електричничний заряд та струм
2	Електричне коло, напруга, електрична енергія та потужність
3	Аналіз електричних кіл: Закон Ома
4	Аналіз електричних кіл: Закони Кіргофа
5	Дільники напруги, вимірювальні мости
6	Розробка електричних кіл з резисторами змінного опору (фоторезистор)
7	Розробка осцилятора на базі конденсатора та реле
8	Теорія напівпровідників
9	Розробка підсилювача напруги на основі звортнього імпульсу індуктора та властивості діода
10	Використання діода Зенера для стабілізації напруги
11	Транзистори та їх спосіб використання
12	Використання біполярного транзистора як вимикача
13	Використання біполярного як підсилювача (підсилювач аудіо)
14	Типові схеми з'єднання біполярних транзисторів
15	Використання та аналіз RC-фільтрів та RL-фільтрів
16	Використання MOSFET транзисторів
17	Розробка FM-приймача/приймача
18	Використання просунутих методів аналізу електричних кіл постійного струму
20	Аналіз сигналів на прикладі роботи мультивібраторів