

ЗАТВЕРДЖЕНО
Голова вченої ради Микола МАКАРЕЦЬ
Протокол №1 засідання вченої ради
фізичного факультету від 30.08.2022



**ПИТАННЯ,
ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА КОМПЛЕКСНИЙ ІСПИТ З ФІЗИКИ ЯДРА ТА
ЕЛЕМЕНТАРНИХ ЧАСТИНОК
ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ: «ФІЗИКА ВИСОКИХ ЕНЕРГІЙ»**

(ступінь магістра) у 2022/2023 н.р

1. Адронні струмені. Константа сильної взаємодії α_s .
2. Цифрові спектрометри ядерного випромінювання.
3. Методи аналітичного опису механічних систем. Порівняльний аналіз механіки Ньютона, Лагранжа, Гамільтона.
4. Динаміка поступального і обертального руху твердого тіла.
5. Моделювання траєкторій проходження частинок в речовині.
6. Використання технології CUDA та GPU для фізичних розрахунків.
7. Основні поняття теорії груп та зв'язок з симетріями.
8. Сучасні детектори та детекторні системи іонізуючого випромінювання. Методи їх застосування.
9. Явища переносу (дифузія, в'язкість, теплопровідність).
10. Основні положення фізики фазових переходів.
11. Рентгенівські лазери на вільних електронах та їх використання для прикладних досліджень.
12. Топ-кварки: основні властивості і канали розпаду.
13. Функції розподілу Максвела-Больцмана, Фермі-Дірака, Бозе-Ейнштейна.
14. Проекти наступного покоління колайдерних прискорювачів.
15. Пружне і непружне розсіяння нейтрино. Експерименти на пучках нейтрино. Особливості взаємодії нейтрино з ядрами.
16. Основні закони термодинаміки. Умови термодинамічної рівноваги.