

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

Фізичний факультет  
(назва факультету)

Кафедра ядерної фізики та високих енергій



**Силабус практики в наукових лабораторіях  
(без відриву від теор.навчання)  
для студентів**

галузь знань	<u>10 Природничі науки</u>
спеціальність	<u>104 Фізика та астрономія</u>
освітній ступінь	<u>магістр</u>
освітня програма	<u>Фізика високих енергій</u>
вид дисципліни	<u>вибіркова</u>

Форма навчання	<u>денна</u>
Навчальний рік	<u>2022/2023</u>
Семестр	<u>2</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>диференційований залік</u>

**КИЇВ – 2022**

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри ядерної фізики та високих енергій

  
(підпис)

( Каденко І.М. )  
(прізвище та ініціали)

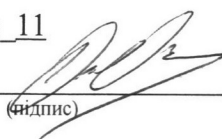
Протокол №14 від «03» червня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол від « 10 » червня 2022 року № 11

Голова науково-методичної комісії \_\_\_\_\_

(підпис)



( Оліх. О.Я. )  
(прізвище та ініціали)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021\_\_ року

## Опис дисципліни

**Науково-дослідна практика** є складовою частиною освітньої-наукової програми підготовки магістрів. Головний зміст науково-дослідної практики полягає у залученні студентів до самостійної дослідної роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи на кафедрі, питаннями реалізації теоретичних та наукових розробок в сфері їх професійної діяльності.

**Мета дисципліни** – формування у студентів теоретичних знань та вироблення практичних навичок щодо проведення наукових досліджень, використовуючи сучасні інформаційні носії, планування науково-дослідних робіт, організації науково-дослідної роботи тощо. Дисципліна орієнтує на оволодіння традиційними та сучасними інноваційними методами проведення досліджень, до наукового пізнання на основі системного підходу.

**Науково-дослідна практика** забезпечує формування компетентностей:

- загальні компетентності:

**ЗК02.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

**ЗК05.** Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

**ЗК06.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК08.** Здатність використовувати основні методи програмування та моделювання у фізиці.

- спеціальні компетентності:

**СК01.** Здатність використовувати закони та принципи фізики у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ.

**СК02.** Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики.

**СК05.** Здатність сприймати новоздобуті знання в області фізики та астрономії та інтегрувати їх із уже наявними, а також самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики та астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях.

**СК08.** Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області фізики, вибирати відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси.

- результати навчання:

**РН01.** Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і

експериментальної фізики для розв'язання складних задач і практичних проблем.

**РН02.** Проводити експериментальні та теоретичні дослідження з фізики та астрономії, аналізувати отримані результати в контексті існуючих теорій, робити аргументовані висновки (включаючи оцінювання ступеня невизначеності) та пропозиції щодо подальших досліджень.

**РН04.** Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних досліджень і оцінювання їх достовірності.

**РН05.** Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних явищ, об'єктів і процесів.

**РН06.** Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та інновацій в області фізики.

**РН08.** Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію.

**РН09.** Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємокорисно спілкуючись із колегами.

**РН10.** Відшуковувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані.

**РН12.** Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень.

**РН15.** Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження.

**РН16.** Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та теоретичних досліджень в області фізики та астрономії.

**РН24.** Проводити аналітичні та чисельні методи опису кінетики процесу взаємодії і розпаду частинок.

Студенти проходять науково-дослідну практику в терміни, передбачені навчальним планом і графіком навчального процесу. Під час проходження практики студент виконує завдання згідно з програмою під керівництвом керівника практики. Впродовж проходження науково-дослідної практики та виконання основних завдань програми практики, кожен студент повинен отримати конкретні наукові результати з обраної наукової проблеми. Результатом проходження практики здобувачів вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти є отримання спеціальних компетентностей та результатів навчання, передбачених ОНП «Фізика високих енергій».

## **СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

1. Ознайомлення студентів з порядком проходження науково-дослідної практики. Інструктаж з техніки безпеки.
2. Ознайомлення з архівами та методичними матеріалами, літературою з питань, що стосується змісту практики, відбору й вивчення матеріалу відповідно до індивідуальних завдань.
3. Аналіз існуючих методів та засобів розв'язання науково-дослідних проблем, що відповідають темі кваліфікаційної роботи магістра.
4. Узагальнення матеріалів і оформлення звіту та щоденника з практики.
5. Захист звіту.

Для підвищення дієвості поточного контролю впродовж всього терміну практики (в час, відведений для самостійної роботи) студент заповнює щоденник практики, який повинен містити план-завдання на практику, дату виконання роботи, зміст виконаної роботи та відмітку керівника про виконання роботи.

### **Політика оцінювання та підсумковий контроль**

Форма підсумкового контролю успішності проходження науково-дослідної практики студентів фізичного факультету – диференційований залік.

Засобами діагностики успішності навчання є аналіз результатів науково-дослідної роботи студентів.

По завершенню науково-дослідної практики студент зобов'язаний надати керівникові практики щоденник практики з всіма необхідними записами та звіт про практику.

Підведення підсумків та захист звітів про проходження науково-дослідної практики відбувається на засіданні кафедри, на якій присутні завідувач кафедри, викладачі кафедри та керівники практики. Захист звіту про проходження науково-дослідної практики здійснюється студентом прилюдно в усній формі. Для подання результатів практики студентові відводиться час до 5 хвилин.

Оцінювання результатів практики здійснюється керівником практики за 100-бальною шкалою.

## ОЦІНЮВАННЯ

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Модуль 1 – завдання	30
Модуль 2 – індивідуальна письмова робота (звіт)	30
Захист звітів про практику	40

### Шкала оцінювання студентів:

Відмінно	90-100
Добре	75-89
Задовільно	60-74
Незадовільно	0-59

### Рекомендована література

1. Освітньо-наукова програма «Фізика високих енергій» на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 104 «Фізика та астрономія» <https://www.phys.univ.kiev.ua>.
2. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. — Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2007. — 254 с.
3. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. — К.: Кондор, 2003. — 192 с.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.
5. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. — 3-є вид., стер. — К.: Знання-Прес, 2003. — 295 с.