

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра фізики кристалів

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан
фізичного факультету

“29” серпня 2025 р.
Руслан БОВКА



ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Науково-дослідна практика

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)
галузь знань Е – Природничі науки, математика та статистика
(шифр і назва)
спеціальність Е5 – фізика та астрономія
(шифр і назва)
освітня програма освітньо-наукова - фізика
(шифр і назва)
спеціалізація _____
(шифр і назва)
вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)
факультет фізичний

2025/2026 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою фізичного факультету

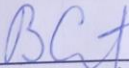
29 серпня 2025 року, протокол № 10

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Семінько В.В., доктор фіз.-мат. наук, професор
кафедри фізики кристалів

Програму схвалено на засіданні кафедри фізики кристалів

Протокол №9 від 22 серпня 2025 року

В.о. завідувача кафедри:



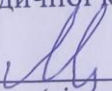
(підпис)

Владислав СЕМІНЬКО
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією фізичного факультету

Протокол №5 від 28 серпня 2025 року

Голова методичної комісії



(підпис)

Микола МАКАРОВСЬКИЙ
(прізвище та ініціали)

Вступ

Програма навчальної дисципліни “Науково-дослідна практика” складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки магістра спеціальності E5 – фізика та астрономія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою практики є розширення уявлення студента про спеціальність та характер роботи за спеціальністю, закріплення набутих за період навчання в університеті теоретичних знань та практичних навичок, ознайомлення з практичною та організаційною роботою в умовах конкретної установи, в якій студент проходить практику.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є: освоїти принципові основи та практичні можливості використання сучасного експериментального обладнання на базі практики.

Контроль за роботою студентів під час практики здійснює керівник практики від кафедри, завідувач кафедри, яка забезпечує її проведення, та керівник практики від факультету. Обов'язковим є ведення щоденника практики. Після закінчення практики студенти оформляють звіт, зміст якого визначається програмою практики.

1.3. Кількість кредитів – 6.

1.4. Загальна кількість годин – 180.

1.5 Характеристика навчальної дисципліни	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
2-й	
Семестр	
3-й	
Лекції	
год.	
Практичні, семінарські заняття	
год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
180 год.	
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

Компетентності, що мають бути сформовані:

Інтегральна: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у фізиці та астрономії (ІК 1).

Загальні

- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК 1).
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 2).
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК 3).
- Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології (ЗК 4).
- Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК 5).
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК 6).
- Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК 8).
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК9).
- Здатність дотримуватися принципів академічної доброчесності (ЗК 11).
- Здатність використовувати сучасне наукове обладнання для вирішення поставлених завдань (ЗК 12).

Фахові

- Здатність використовувати закони та принципи фізики та/або астрономії у поєднанні із потрібними математичними інструментами для опису природних явищ (ФК 1).
- Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем в області фізики та/або астрономії (ФК 2).
- Здатність презентувати результати проведених досліджень, а також сучасні концепції у фізиці та/або астрономії фахівцям і нефахівцям (ФК 3).
- Здатність комунікувати із колегами усно і письмово державною та англійською мовами щодо наукових досягнень та результатів досліджень в області фізики та/або астрономії (ФК 4).
- 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/або астрономії й дотичних до них міждисциплінарних областях (ФК 5).
- Здатність розробляти наукові та прикладні проекти, керувати ними і оцінювати їх на основі фактів (ФК 6).
- Здатність планувати й здійснювати теоретичні та/або експериментальні дослідження фізичних або астрономічних об'єктів, явищ і процесів на основі розуміння і навичок практичного використання спеціалізованих знань фізики, астрономії та астрофізики, відповідно до обраної спеціалізації, а також спеціальних математичних методів та інформаційних технологій (ФК 7).
- Здатність встановлювати зв'язок між експериментальними і теоретичними результатами, здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних явищ, об'єктів і процесів, пов'язувати результати досліджень із сучасними фізичними та астрономічними теоріями і уявленнями (ФК 8).
- Здатність формулювати нові гіпотези та наукові задачі в області фізики та астрономії, вибирати відповідні методи для їх розв'язання, беручи до уваги наявні ресурси (ФК 9).
- Здатність представляти результати досліджень професійній та непрофесійній аудиторії (ФК 10).
- Здатність ефективно використовувати на практиці сучасні теорії та методи управління наукою та ділового адміністрування, здійснювати керівництво професійною діяльністю інженерно-технічних працівників, які беруть участь у забезпеченні проведення навчальних занять, проводити розробку і модифікацію робочих навчальних програм, укладати навчальні та навчально-методичні посібники (ФК 12).
- Здатність проводити аналіз наукових результатів, отриманих в області фізики та астрономії (ФК 13).
- Здатність ефективно використовувати людські та матеріальні ресурси для вирішення фундаментальних та прикладних наукових завдань (ФК 14).

1.7. Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

Програмні результати навчання

- Використовувати концептуальні та спеціалізовані знання і розуміння актуальних проблем і досягнень обраних напрямів сучасної теоретичної і експериментальної фізики та/або астрономії для розв'язання складних задач і практичних проблем (ПРН 1).
- Проводити експериментальні та/або 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 (ПРН 2).
- Застосовувати сучасні теорії наукового менеджменту та ділового адміністрування для організації наукових і прикладних досліджень в області фізики та/або астрономії (ПРН 3).
- Обирати і використовувати відповідні методи обробки та аналізу даних фізичних та/або астрономічних досліджень і оцінювання їх достовірності (ПРН 4).
- Здійснювати феноменологічний та теоретичний опис досліджуваних фізичних та/або астрономічних явищ, об'єктів і процесів (ПРН 5).
- Обирати ефективні математичні методи та інформаційні технології та застосовувати їх для здійснення досліджень та/або інновацій в області фізики та/або астрономії (ПРН 6).
- Оцінювати новизну та достовірність наукових результатів з обраного напрямку фізики та/або астрономії, оприлюднених у формі публікації чи усної доповіді (ПРН 7).
- Презентувати результати досліджень у формі доповідей на семінарах, конференціях тощо, здійснювати професійний письмовий опис наукового дослідження, враховуючи вимоги, мету та цільову аудиторію (ПРН 8).
- Аналізувати та узагальнювати наукові результати з обраного напрямку фізики та/або астрономії, відслідковувати найновіші досягнення в цьому напрямі, взаємодіючи спілкуючись із колегами (ПРН 9).
- Відшуковувати інформацію і дані, необхідні для розв'язання складних задач фізики та/або астрономії, використовуючи різні джерела, зокрема, наукові видання, наукові бази даних тощо, оцінювати та критично аналізувати отримані інформацію та дані (ПРН 10).
- Застосовувати теорії, принципи і методи фізики та/або астрономії для розв'язання складних міждисциплінарних наукових і прикладних задач (ПРН 11).
- Розробляти та застосовувати ефективні алгоритми та спеціалізоване програмне забезпечення для дослідження моделей фізичних та/або астрономічних об'єктів і процесів, обробки результатів експерименту і спостережень (ПРН 12).

- Створювати фізичні, математичні і комп'ютерні моделі природних об'єктів та явищ, перевіряти їх адекватність, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи, аналізувати обмеження (ПРН 13).
- Планувати наукові дослідження з урахуванням цілей та обмежень, обирати ефективні методи дослідження, робити обґрунтовані висновки за результатами дослідження (ПРН 15).
- Брати продуктивну участь у виконанні експериментальних та/або теоретичних досліджень в області фізики та астрономії (ПРН 16).

1.8. Пререквізити

Базові знання та вміння з курсу загальної фізики та основ фізики конденсованого стану.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Тема 1. Ознайомлення з науковою тематикою на місці проходження практики.

Тема 2. Вивчення основної наукової літератури з теми практики.

Тема 3. Ознайомлення з основами методики експерименту.

Тема 4. Допомога у проведенні експерименту й обробці експериментальних даних.

Тема 5. Написання звіту про виконання завдань практики.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1.	10					10						
Тема 2.	30					30						
Тема 3.	30					30						
Тема 4.	100					100						
Тема 5.	10					10						
Усього годин	180					180						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Семінарські (практичні, лабораторні) заняття навчальним планом не передбачені.

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	З використанням літературних джерел із списку рекомендованої літератури проробка питань, поставлених викладачем на лекції з теми:	Кількість годин
1	Ознайомлення з науковою тематикою на місці проходження практики.	10
2	Вивчення основної наукової літератури з теми практики.	30
3	Ознайомлення з основами методики експерименту.	30
4	Допомога у проведенні експерименту й обробці експериментальних даних.	100
5	Написання звіту про виконання завдань практики.	10
	Разом	180

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені.

7. Методи навчання

1. Ознайомлення студентів з експериментальними методиками та проведення експериментів за участю студентів
2. Самостійна робота студентів: вивчення теоретичних матеріалів та обробка результатів

8. Методи контролю

Оцінювання поточної роботи студента безпосереднім керівником практики.
Оцінювання якості оформлення щоденника практики та звіту про виконання завдань практики.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінка безпосереднього керівника практики	Оцінка за оформлення звіту та щоденника практики	Захист звіту	Сума
40	20	40	100

Критерії оцінювання

При оцінюванні за дисципліною застосовується 100 - бальна шкала оцінювання. Бали можна отримати від безпосереднього керівника практики (0-40), за оформлення звіту та щоденника практики (0-20) та захист звіту на кафедрі (0-40).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

1. Лебедєв В. П., Гапон Е. В., Козинець В. В., Савченко О. М. Практики студентів фізичного факультету. Методичні матеріали. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2005.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення