

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

О. І. Конопельник, Н. Є. Фтомин

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчально-методичний посібник

За загальною редакцією Я. М. Чорнодольського

Львів
ЛНУ ім. Івана Франка
2025

УДК [53:001.8](075.8)
К 64

Рецензенти:

д-р фіз.-мат. наук, проф. Ігор СТОЛЯРЧУК
(Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка);
д-р техн. наук, проф. Наталія ЗУБРЕЦЬКА
(Національний транспортний університет, м. Київ);
канд. фіз.-мат. наук, доц. Оксана ЗАМУРУЄВА
(Волинський національний університет імені Лесі Українки)

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Львівського національного університету імені Івана Франка
Протокол № 77/І від 29 січня 2025 року*

Конопельник О. І.

К 64 Основи наукових досліджень : навч.-метод. посібник /
О. І. Конопельник, Н. Є. Фтомин ; за заг. ред. Я. М. Чорно-
дольського. — Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. — 200 с.
ISBN 978-617-10-0909-7

У навчально-методичному посібнику викладено основи методології наукового дослідження, подано рекомендації щодо організації студентської наукової роботи в лабораторіях і гуртках, виконання курсових і магістерських робіт. Коротко описано основні форми сучасних наукових праць, вимоги щодо їхнього оформлення. Приклади правильного форматування наукових текстів, підготовки якісних ілюстрацій допомагатимуть оформляти результати досліджень у формі рефератів, статей, доповідей тощо.

Для студентів фізичного факультету.

УДК [53:001.8](075.8)

ISBN 978-617-10-0909-7

© Конопельник О. І., Фтомин Н. Є.,
Чорнодольський Я. М., 2025
© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2025

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
1. ОСНОВНІ АСПЕКТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	8
1.1. Коротка історія розвитку науки	9
1.2. Основні поняття науки і наукових досліджень	15
1.3. Неформальні наукові об'єднання.....	22
1.3.1. Наукова школа.....	22
1.3.2. Наукове товариство	24
1.4. Методологія наукових досліджень	26
1.5. Пошук ідей і формулювання гіпотез	34
1.6. Основні етапи наукового дослідження.....	38
1.7. Наукова інформація: її роль і значення	39
1.7.1. Основні типи видань.....	40
1.7.2. Методика роботи з літературою	44
1.7.3. Бібліографічна класифікація видань.....	48
1.7.4. Пошук інформації в мережі «Інтернет».....	54
1.7.5. Бібліотека — сховище надважливої інформації.....	58
1.8. Наукова публікація як результат наукового дослідження. Рейтинги наукових журналів	60
1.9. Форми представлення наукової роботи.....	68
1.9.1. Реферат	68
1.9.2. Тези	71
1.9.3. Доповідь	76
1.9.4. Стаття.....	79
1.9.5. Патент на винахід (корисну модель)	84
2. ОРГАНІЗАЦІЯ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ....	87
2.1. Науково-дослідна робота студентів.....	88
2.2. Студентські наукові гуртки	91

3. КУРСОВІ ТА МАГІСТЕРСЬКІ РОБОТИ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ.....	95
3.1. Виконання і захист курсової роботи.....	96
3.2. Виконання і захист магістерської роботи	100
4. АСПІРАНТУРА — ТРЕТІЙ РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	111
5. ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВОЇ РОБОТИ В УНІВЕРСИТЕТІ..	114
6. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ	117
7. СТРУКТУРА НАУКОВОЇ РОБОТИ	121
8. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ РОБОТИ	123
8.1. Обкладинка	123
8.2. Титульна сторінка	123
8.3. Анотація	123
8.4. Зміст.....	124
8.5. Перелік умовних позначень і скорочень	125
8.6. Вступ.....	125
8.7. Основна частина.....	125
8.8. Висновки	127
8.9. Список використаних джерел.....	128
8.10. Додатки	128
9. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ.....	129
9.1. Загальні вимоги	129
9.2. Назва і текст роботи.....	130
9.3. Посилання, переліки, скорочення, виноски, примітки	133
9.4. Написання знаків і символів	137
9.5. Переноси	139
9.6. Рубрикація.....	141
9.7. Ілюстрації.....	143
9.8. Засоби підготовки ілюстрацій	147
9.8.1. <i>Растрова графіка</i>	147
9.8.2. <i>Векторна графіка</i>	148
9.8.3. <i>Порівняння растрових і векторних зображень</i>	148
9.8.4. <i>Програми редагування растрових і векторних зображень.....</i>	149
9.8.5. <i>Формати графічних файлів</i>	149

9.8.6. Пакет програм <i>Origin</i>	151
9.9. Таблиці	152
9.10. Формули	154
9.11. Бібліографія	157
9.12. Додатки	168
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	170
ДОДАТКИ	173
Додаток А	173
Додаток Б	174
Додаток В	175
Додаток Г	177
Додаток Д	178
Додаток Е	179
Додаток Ж	180
Додаток И	182
Додаток К	185
Додаток Л	187
Додаток М	188
Додаток Н	193

ПЕРЕДМОВА

Наукова робота є однією з головних складових навчального процесу, що забезпечує якісну підготовку фахівців. У вищих навчальних закладах передбачені різні її форми — це наукові гуртки, робота в наукових лабораторіях факультету, виконання і захист курсових та магістерських робіт, подання тез на участь у наукових студентських конференціях, оформлення статей до друку. Усі вони потребують ґрунтовного методичного забезпечення від викладу основ методології наукових досліджень до опису всіх основних етапів експериментальних і розрахункових робіт, від пошуку інформації до представлення результатів у формі рефератів, тез, доповідей, статей тощо.

Першим етапом у формуванні професійних здібностей студента як майбутнього науковця є курсова робота. Вона сприяє формуванню початкових навичок наукового пошуку та забезпечує глибше розуміння опанованих закономірностей фізичних законів, особливостей наукового мислення. Особливою формою навчальної науково-дослідної роботи є магістерська робота, яка відіграє визначальну роль у фаховій підготовці студента з урахуванням досягнень наукових шкіл і тенденцій розвитку сучасної науки. Виконанню та оформленню курсових робіт і кваліфікаційних робіт магістра відведено окремий розділ посібника.

У посібнику детально описано основні структурні елементи наукової праці за наявними державними стандартами. Показано, як правильно оформляти рубрики, посилання, переліки, виноски, примітки, як робити переноси та скорочення, подано правила на-

писання знаків та символів. Наведено приклади оформлення формул, таблиць, ілюстрацій. Представлено засоби підготовки якісних ілюстрацій.

Під час написання наукової праці часто завершальним, але дуже важливим етапом усього наукового дослідження є оформлення списку використаних джерел, тому правилам укладання бібліографічних списків, визначенню індексів УДК та PACS приділено особливу увагу.

Якісна студентська наукова праця також неможлива без співтворчості студента-дослідника і викладача. Місце і роль наукового керівника у процесі виконання науково-дослідної роботи студента також є предметом обговорення на сторінках цього видання.

В основу цього посібника покладено навчальне видання: Студентська наукова робота : навч. посіб. : [для студ. фіз. ф-ту] / Я. І. Шопа, О. І. Конопельник, Н. Є. Фтомин ; за ред. П. М. Якібчука. – Львів : ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2013. – 184 с.

Посібник може бути методологічною основою для якісного проведення студентських наукових досліджень. Його матеріали можна використовувати й під час підготовки та проведення засідань наукових гуртків, написання рефератів, тез доповідей на студентських конференціях.

Навчальне видання

КОНОПЕЛЬНИК Оксана Ігорівна
ФТОМИН Назар Євгенійович

ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Навчально-методичний посібник

За загальною редакцією *Я. М. Чорнодольського*

Редактор *Оксана Яремчук*
Комп'ютерне верстання *Наталія Гладка*
Дизайн обкладинки *Маргарита Білобринь*

Формат 60×84/16. Умовн. друк. арк. 11,6
Тираж 50 прим. Зам.

Видавець і виготовлювач:
Львівський національний університет імені Івана Франка.
79000, Львів, вул. Університетська, 1.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготівників
і розповсюджувачів видавничої продукції.
Серія ДК № 3059 від 13.12.2007.

Конопельник О. І.

К 64 Основи наукових досліджень : навч.-метод. посібник /
О. І. Конопельник, Н. Є. Фтомин ; за заг. ред. Я. М. Чорно-
дольського. — Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2025. — 200 с.
ISBN 978-617-10-0909-7

У навчально-методичному посібнику викладено основи методології наукового дослідження, подано рекомендації щодо організації студентської наукової роботи в лабораторіях і гуртках, виконання курсових і магістерських робіт. Коротко описано основні форми сучасних наукових праць, вимоги щодо їхнього оформлення. Приклади правильного форматування наукових текстів, підготовки якісних ілюстрацій допомагатимуть оформляти результати досліджень у формі рефератів, статей, доповідей тощо.

Для студентів фізичного факультету.

УДК [53:001.8](075.8)

ISBN 978-617-10-0909-7

© Конопельник О. І., Фтомин Н. Є.,
Чорнодольський Я. М., 2025
© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2025