

# МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ДИСЦИПЛІНИ «НАУКОВО-ДОСЛІДНА ПРАКТИКА»

## І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Науково-дослідна діяльність магістрів вищих навчальних закладів України є одним із основних чинників підготовки висококваліфікованих кадрів відповідного профілю.

Магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання, має певний досвід їх застосування та продукування для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі. Магістр повинен мати широку ерудицію, фундаментальну наукову базу, володіти методологією наукової творчості, сучасними інформаційними технологіями, методами отримання, обробки, зберігання і використання наукової інформації, бути спроможним до плідної науково-дослідницької і науково-педагогічної діяльності.

Освітньо-професійна програма підготовки магістрів за спеціальністю «161 Хімічні технології та інженерія» передбачає науково-дослідну практику. Науково дослідна робота студента-магістра виконується під керівництвом наукового керівника. Зміст науко-дослідної практики магістра визначається індивідуальним планом. Дана робота виконується на базі теоретичних знань та практичних навичок, отриманих студентом протягом всього терміну навчання.

Науково-дослідна практика проводиться у термін, який визначається навчальним планом підготовки магістрів. Призначення магістрів на практику проводиться за наказом ректора УДХТУ.

**Мета навчальної дисципліни** – розвиток компетенцій магістрів спеціальності «161 Хімічні технології та інженерія», пов'язаних з організацією і виконанням науково-дослідних робіт, оволодіння сучасними методами та методиками проведення наукових досліджень при виконанні магістерської дипломної роботи, а також виконання окремих завершених досліджень як етапів магістерської роботи.

Для досягнення поставленої мети магістрам необхідно знайти в літературі та ознайомитись із новітніми методами та методиками проведення досліджень в галузі магістерської роботи, детально опрацювати методики, а також розробити схему та послідовність проведення наукового дослідження, виконати дослідження та провести аналіз результатів.

Результатом опанування дисципліною є нові навички, призначені для проведення наукових досліджень за темою магістерської роботи, а також отримання наукових та науково-технічних результатів, які будуть включені в магістерську роботу.

Перед початком практики магістр отримує від керівника індивідуальну програму науково-дослідної практики (додаток Б)

## **Програма науково-дослідної практики магістра включає:**

1. Бібліографічний пошук (реферативний журнал "Хімія", наукові журнали, патенти, джерела Інтернет) та формулювання мети досліджень за темою науково-дослідної роботи, затвердженої наказом:

– синтез та очищення, виділення з природних джерел харчових добавок або компонентів косметичних засобів;

– дослідження властивостей харчових добавок або складових косметичних засобів;

– розробка методик аналізу харчових добавок або складових косметичних засобів;

– математичне моделювання умов проведення синтезу, фізико-хімічних властивостей харчових добавок або складових косметичних засобів;

– розробка технологічної схеми виробництва харчових добавок або складових косметичних засобів.

2. Проведення експериментальних досліджень, що повинні включати:

– теоретичний аналіз властивостей обраного об'єкту досліджень;

– вибір методу досліджень, апаратурного та вимірювального комплексу;

– вибір методики та планування експерименту;

– спосіб обробки експериментальних даних;

3. Формулювання висновків та гіпотез на основі проведеної роботи.

4. Складання звіту (Додаток А), який має складатися з наступних розділів:

• ВСТУП (обґрунтування актуальності обраної теми)

• ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ (оцінка сучасного стану проблеми, огляд досягнень та невирішених питань, опис об'єкту досліджень, постановка мети та завдань дослідження)

• МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ (містить обґрунтування вибору методів дослідження, опис використаного устаткування та методик проведення експериментів)

• ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА (повинна містити логічно впорядковані експериментальні данні, ілюстративний та табличний матеріал, необхідні коментарі до них та висновки)

• ВИСНОВКИ (наводяться основні результати дослідження, їх значущість, пропозиції щодо напрямку подальших досліджень)

• СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

## **II ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТІВ**

Звіт з практики виконують на аркушах формату А4 (210×297 мм) на одному боці. Кожний аркуш повинен мати рамку і основний напис. Формат А4 розташовується тільки вертикально (головний напис (штамп) тільки внизу аркуша).

Відстань від рамки аркуша до межі тексту на початку і в кінці рядків повинна дорівнювати 3-5 мм. Відстань від верхнього і нижнього рядка тексту до верхньої чи нижньої рамки -10-15 мм.

Текст на комп'ютері набирається в редакторі Word, шрифт тексту Times New Roman, розмір шрифту 14, міжрядковий інтервал – 1,5, абзацний відступ 1,25 см. Не допускається виконувати окремі частини звіту різним шрифтом та шрифтом різного розміру. Однак допускається використовувати інший розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях.

Окремі слова, формули, знаки, які вписують у надрукований текст, мають бути чорного кольору. Всі лінії, літери і знаки у тексті повинні бути одного (чорного) кольору протягом усієї записки. Помилки, описки та графічні неточності дозволяється виправляти за допомогою корегуючих засобів. Виправлення повинні бути такого ж кольору, як і вся записка.

Сторінки слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації протягом усього тексту. Титульний аркуш, завдання, включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші та завданні не проставляють. Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації.

Номер сторінки проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці в відповідній графі основного напису.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки структурних елементів та заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка без крапки в кінці. Перенесення слів у заголовку не допускається. Вони друкуються (пишуться) заголовними літерами (Times New Roman, 14, напівжирний). Назви підрозділів (підпунктів) розташовують з нового рядка з абзацного відступу і друкують (пишуть) маленькими літерами (окрім першої заголовної). Відстань між заголовками і подальшим текстом повинна складати один рядок. Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї залишається місце лише для одного рядка тексту. Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів слід розташовувати з абзацу, перша літера – велика, інші – як у тексті, без крапки в кінці. Підкреслювання будь-якої структурної одиниці не допускається.

Структурні елементи (РЕФЕРАТ, ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВОК, ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ) не нумерують, а їх назви є заголовками структурних елементів.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами.

Звіт викладається державною мовою і повинна бути написана чіткою і ясною літературною мовою без граматичних і стилістичних помилок.

Текст звіту повинен бути коротким, чітким і не допускати різних тлумачень. Прийнята термінологія повинна відповідати встановленим стандартам або бути загальноприйнятою в науково-технічній літературі.

У тексті звіту не рекомендується вживати звороти із займенниками

першої особи, наприклад: «Я вважаю ...», «Ми вважаємо ...» тощо. Рекомендується вести виклад, не вживаючи займенників, наприклад: «Вважаємо ...», «... знаходимо ...» тощо.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви наводять мовою оригіналу.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, діаграми, схеми) слід розміщувати в звіті безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці, вирівнювання ілюстрації та назви «по центру». На всі ілюстрації повинні бути посилання в тексті. Всі ілюстрації називаються рисунками. Підписи на рисунках повинні бути виконані в єдиному стилі (однаковий стиль і розмір шрифту).

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу. Під ілюстрацією розміщують підрисунковий підпис. Не рекомендується переносити ілюстрації на наступну сторінку.

Таблиці розташовують по центру. Слово «Таблиця» та її номер розташовуються в лівому верхньому куті сторінки. Кожна таблиця повинна мати заголовок. Заголовок розміщують поряд зі словом «Таблиця». Слово «Таблиця» і заголовок починають з великої літери. Не допускається підкреслення заголовку. Таблицю слід розміщувати одразу ж після першого посилання на неї в тексті.

Слово «Таблиця» вказують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть «Продовження таблиці» з зазначенням номера таблиці. Якщо шапка таблиці велика, допускається її повторювати. В цьому випадку стовпці таблиці нумерують і повторюють їх нумерацію на наступній сторінці.

Формули та рівняння розташовують окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередені строки. Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак "×". Математичні формули виконуються за допомогою редактора формул Microsoft Equation.

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення кожного символу необхідно давати з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова "де" без двокрапки після нього.

Формули нумеруються в межах розділу звіту. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Номер формули записують у круглих дужках на рівні формули у крайньому правому положенні. Посилання на формули дають у круглих дужках, наприклад, "...у формулі (4.2)...".

Структурні хімічні формули виконуються за допомогою редактора формул CS ChemDraw 6.0. Хімічні формули та рівняння надають буквами

латинської абетки. Пояснення позначень, що входять до формули чи рівняння, наводять за потреби.

Переліки можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою або, не нумеруючи, - дефіс (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою або дефіс (другий рівень деталізації).

Матеріал, що доповнює текст документа, припускається поміщати в додатках. Додатками можуть бути, наприклад, графічний матеріал, таблиці великого формату, розрахунки, описи апаратури і приладів, описи алгоритмів і програм задач, що розв'язуються на комп'ютері і таке інше.

Додаток оформлюють як продовження даного документа на наступних його листах або у вигляді самостійного документа.

У тексті документа на всі додатки повинні бути посилання. Додатки розташовують у порядку посилань на них у тексті документа. Кожний додаток варто починати з нової сторінки, посередині сторінки, зі слова "ДОДАТОК" і його позначення.

Примітки наводять, якщо необхідні пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації і розміщують безпосередньо після тексту чи таблиці, до яких вони належать, і пишуть із абзацу з великої літери. Одну примітку не нумерують. Після слова "Примітка" ставлять крапку і в тому ж рядку подають текст примітки.

Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою. Після слова "Примітка" ставлять двокрапку і з абзацу нового рядка після номера подають текст примітки з одинарним інтервалом.

Пояснення до окремих даних тексту або таблиць допускається оформляти виносками. Виноски позначають надрядковими знаками у вигляді арабських цифр з дужкою. Нумерація виносок окрема для кожної сторінки. Знаки виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу, речення, до якого дають пояснення, та перед текстом пояснення. Текст, виноски пишуть із абзацу з одинарним інтервалом, в кінці таблиці або сторінки й відокремлюють лінією довжиною 30-40 мм, проведеною в лівій частині сторінки.

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ДСТУ 7.1:2006 (ГОСТ 7.1–2003) і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела.

Бібліографічний опис дається мовою джерела.

### **III ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА**

1. Науково-дослідна практика виконується згідно з графіком, затвердженим ректором ДВНЗ УДХТУ.

2. Конкретне завдання магістру під час проходження практики формулює науковий керівник та затверджує завідувач кафедри.

3. Поточний контроль роботи здійснюється науковим керівником.
4. Результати роботи доповідаються на наукових семінарах кафедри. Результати семінарів оформлюються протоколами та зберігаються у вченого секретаря.

#### **IV РЕКОМЕДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

##### **Основна література:**

1. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. К.: ЦНЛ, 2004. - 212 с.
2. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. К.: Вища шк., 2002. – 480 с.
3. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. К.: 2006. – 206 с.
4. Зінчук В.К., Левицька Г.Д., Дубенська Л.О. Фізико-хімічні методи аналізу // Львів.: Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка. 2008. - 363 с.
5. Отто М. Современные методы аналитической химии. Т.1 // М.: Техносфера. 2003. – 412 с.
6. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. – рр К.: ЦНЛ, 2004. – 212 с.

##### **Допоміжна література:**

1. Пилипчук М.І., Григор'єв А.С., Шостак В.В. Основи наукових досліджень: підручник. – К.: Знання, 2007. – 270 с.
2. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень: конспект лекцій: посібник. – К.: Академвидав, 2004. – 208 с.
3. Петрук В. Г. Основи науково-дослідної роботи: навчальний посібник. – Вінниця: УНІВЕРСУМ. Вінниця, 2006. – 144 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ»

Факультет технології неорганічних речовин та екології  
Кафедра аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та  
косметичних засобів

**ЗВІТ**

**ПРО ПРОХОДЖЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ**

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Студента 5 курсу \_\_\_\_\_ групи  
Галузі знань: 16 Хімічна та біоінженерія  
Спеціальності: 161 Хімічні технології та  
інженерія

\_\_\_\_\_  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, підпис)

Керівник практики \_\_\_\_\_  
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, підпис)

Національна шкала \_\_\_\_\_  
Кількість балів: \_\_\_\_\_ оцінка ECTS \_\_\_\_\_

**Члени комісії:**

_____ (підпис)	_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
_____ (підпис)	_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)
_____ (підпис)	_____ (ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Дніпро 20 \_\_\_\_

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ»

Факультет технології неорганічних речовин та екології  
Кафедра аналітичної хімії і хімічної технології харчових добавок та  
косметичних засобів

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри АХ і ХТХД та КЗ

\_\_\_\_\_ М. Ніколенко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**ІНДИВІДУАЛЬНА ПРОГРАМА  
НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ МАГІСТРА**

П.І.Б. \_\_\_\_\_

1. Строки проходження практики:
2. Місце проходження:
3. План практики:

№ етапа	Заходи	Строки виконання	Форма звітності
1.			
2.			
3.			
4.			

Підпис студента-магістра \_\_\_\_\_

Підпис керівника практики \_\_\_\_\_