

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

## **Виконання магістерської дисертації Навчальний посібник**

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра  
за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія»  
спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»

Електронне мережне навчальне видання

Київ  
КПІ ім. Ігоря Сікорського  
2024

Укладачі: *Донцова Т.А.*, докт. техн. наук, проф.  
*Косогіна І.В.*, канд. техн. наук, доц.

Рецензент: *Потаскалов В.А.*, к.т.н., доц.

Відповідальний редактор *Лінючева О.В.*, д.т.н., професор

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського  
(протокол № \_ від \_\_\_\_\_ 2025 р.)  
за поданням Вченої ради хіміко-технологічного факультету  
(протокол № 13 від 26 грудня 2024 р.)*

Виконання магістерської дисертації [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ВО рівня «магістр» за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія» спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»/ Т.А. Донцова, І.В. Косогіна. КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,6 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 43 с.

Виконання магістерської дисертації є заключним етапом магістерської підготовки освітньо-наукового спрямування і має за мету надати нові знання та вміння вирішувати проблеми в області хімічної технології та інженерії як за стандартними підходами, так й власними оригінальними методиками використовуючи підходи «зелених» та «чистих» виробництв; застосовувати сучасні наукові знання та створювати інновації в хімічній технології та інженерії в умовах сучасних викликів сьогодення, у тому числі, орієнтованих на захист навколишнього середовища; проводити наукові, проєктно-технологічні, виробничо-технологічні роботи в області передових та ресурсоефективних технологій та для зміцнення обороноздатності України. Матеріал, викладений в електронному навчальному посібнику, сприяє повноцінному виконанню магістерської дисертації і визначає вимоги до змісту, структури, обсягу, оформлення кваліфікаційної роботи здобувачів ВО рівня «Магістр» і порядок її захисту на рівні, що відповідає освітньо-науковій програмі підготовки магістра.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024

## ЗМІСТ

	стор.
1 Загальні положення.....	4
2 Вимоги до змісту магістерської дисертації.....	7
3 Вимоги до структури магістерської дисертації.....	13
4 Правила оформлення магістерської дисертації.....	20
5 Порядок допуску магістерської дисертації до захисту.....	23
6 Захист магістерської дисертації.....	24
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	26
Додаток А Зразки (титульний аркуш, завдання).....	27
Додаток Б Приклад оформлення рисунків та таблиць.....	30
Додаток В Приклади рефератів.....	32
Додаток Г Приклади оформлення літературних джерел.....	36
Додаток Д Рекомендації щодо оформлення презентацій магістерських дисертацій.....	40

## 1 Загальні положення

Навчальний посібник розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» [1], Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського [2], Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОН/130/2022 від 03.05.2022 р., № НОН/100/2023 від 23.03.2023 р. [3].

Рекомендації навчального посібника визначають вимоги до змісту, структури, обсягу, оформлення кваліфікаційної роботи студентів. Підготовка магістерської дисертації є завершальною стадією навчання студентів в університеті, головною метою якої є оволодіння методологією творчого вирішення сучасних проблем наукового характеру на основі отриманих знань та умінь відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Основні завдання, які ставляться перед здобувачами вищої освіти рівня «магістр»:

- вирішувати проблеми в області хімічної технології та інженерії як за стандартними підходами, так й власними оригінальними методиками використовуючи підходи «зелених» та «чистих» виробництв;
- застосовувати сучасні наукові знання та створювати інновації в хімічній технології та інженерії в умовах сучасних викликів сьогодення, у тому числі, орієнтованих на захист навколишнього середовища;
- проводити дослідні, проєктно-технологічні, виробничо-технологічні роботи в області передових та ресурсоефективних технологій та для зміцнення обороноздатності України;
- реалізовувати інженерні розробки в умовах мирного та воєнного часу та сучасного ринку праці як України, так і світу на концепції сталого розвитку суспільства та принципах циркулярної економіки.

Магістерська дисертація (МД) – це вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня вищої освіти «магістр», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру, пов'язаних із застосуванням та продукуванням нових знань для вирішення проблемних наукових завдань у певній галузі економіки.

Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою має бути результатом самостійно виконаного дослідження певного об'єкта (системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології тощо), його характеристик, властивостей.

Виконання магістерської дисертації формує наступні програмні результати навчання:

- Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій
- Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію
- Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень
- Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів досліджень
- Застосовувати передові знання сучасних концепцій, практик та методів для вдосконалення існуючих матеріалів та функціональних покриттів для визначення та прогнозування ключових параметрів і властивостей нових матеріалів та функціональних покриттів, в умовах лабораторії

- Знання сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, програмного забезпечення в області хімічних технологій та інженерії
- Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження в сфері хімічних технологій і інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень
- Вирішувати проблеми в області хімічної технології та інженерії як за стандартними підходами, так й власними оригінальними методиками

Магістерська дисертація є найважливішим підсумком магістерської підготовки, у зв'язку з чим зміст роботи і рівень її захисту враховуються як один з основних критеріїв при оцінці якості реалізації освітньо-наукової програми (ОНП) магістерської підготовки.

Теми магістерських дисертацій мають бути актуальними, відповідати сучасному рівню науки, техніки і технологій, спрямовані на вирішення національних і регіональних потреб та проблем розвитку певної галузі економічної діяльності. Назва теми повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст роботи. Теми магістерських дисертацій за ОНП «Хімічні технології та інженерія» мають відповідати стандарту вищої освіти України другого (магістерського) рівня за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» [1] та знаходитись в області спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія».

Теми МД за поданням кафедр і деканату ХТФ затверджуються наказом по університету.

## **2 Вимоги до змісту магістерської дисертації**

Задачі магістра наукового спрямування – науково-дослідницька діяльність, тому магістерська дисертація має бути результатом проведення наукового дослідження з новітніх питань теоретичного або прикладного характеру за профілем підготовки. Обов'язковою вимогою при захисті цієї дисертації є наявність наукової публікації за результатами проведеного дослідження. Дисертація оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки» [4].

Магістерську дисертацію подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису в друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 Lines у твердому переплетенні обсягом до 100 сторінок.

Текст магістерської дисертації викладається українською мовою.

У разі виконання декількома магістрантами комплексної теми, можливо мати спільну частину (том) дисертації, але наявність одноосібних томів є обов'язковою. З огляду на високі вимоги нормативних документів необхідно неухильно дотримуватися порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул, ілюстрацій та списку використаної літератури.

Магістерська дисертація – це результат дослідження певного об'єкта (системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інноваційної технології, інтелектуального твору, явища економічної діяльності тощо), його характеристик, властивостей (що є предметом дослідження).

Магістерська дисертація має бути пов'язана з вирішенням конкретних наукових задач, які обумовлені специфікою освітньо-наукової програми «Хімічні технології та інженерія».

Мета освітньо-наукової програми «Хімічні технології та інженерія» та ОК « Виконання магістерської дисертації це підготовка кваліфікованих та вмотивованих фахівців, які здатні:

- вирішувати проблеми в області хімічної технології та інженерії як за стандартними підходами, так й власними оригінальними методиками використовуючи підходи «зелених» та «чистих» виробництв;

- застосовувати сучасні наукові знання та створювати інновації в хімічній технології та інженерії в умовах сучасних викликів сьогодення, у тому числі, орієнтованих на захист навколишнього середовища;

- проводити дослідні, проєктно-технологічні, виробничо-технологічні роботи в області передових та ресурсоефективних технологій;

- реалізовувати інженерні розробки в умовах сучасного ринку праці як України, так і світу на концепції сталого розвитку суспільства та принципах циркулярної економіки.

Мета освітньо-наукової програми відповідає стратегії розвитку КПІ ім. Ігоря Сікорського на 2020-2025 роки.

Магістерська дисертація виконується на базі теоретичних знань і практичного досвіду, що отримані магістрами впродовж усього терміну навчання і самостійної науково-дослідної роботи.

Зміст дисертації має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають безпосереднього відношення до завдань дослідження.

Зміст магістерської дисертації передбачає:

- формулювання наукової проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз сучасного стану рішення подібних проблем за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі, періодичних та патентних), обґрунтування цілей дослідження;



- аналіз можливих методів та методик досліджень, обґрунтований вибір (розробку) методу дослідження або його апаратного забезпечення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді патентів на винахід, на корисну модель, промисловий зразок та інше, або відповідних заявок, доповідей на наукових конференціях (не нижче факультетського рівня) або публікацій у фахових (в тому числі, наукометричних) наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації має бути опубліковано не менше двох наукових або науково-технічних праць).

У процесі підготовки і захисту дисертації магістрант має продемонструвати наступні програмні результати навчання:

- Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій
- Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію
- Організовувати свою роботу і роботу колективу в умовах промислового виробництва, проектних підрозділів, науково-дослідних лабораторій, визначати цілі і ефективні способи їх досягнення, мотивувати і навчати персонал

- Оцінювати технічні і економічні характеристики результатів наукових досліджень, дослідно-конструкторських розробок, технологій та обладнання хімічних виробництв

- Вільно спілкуватися державною та іноземною мовами усно і письмово для обговорення і презентації результатів професійної діяльності, досліджень та проектів

- Розробляти та реалізовувати проекти в сфері хімічних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів

- Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництв хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію

- Застосовувати передові знання сучасних концепцій, практик та методів для вдосконалення існуючих матеріалів та функціональних покриттів для визначення та прогнозування ключових параметрів і властивостей нових матеріалів та функціональних покриттів, в умовах лабораторії або виробництва

- Знання сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, програмного забезпечення в області хімічних технологій та інженерії

- Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження в сфері хімічних технологій і інженерії, формулювати і перевіряти гіпотези, аргументувати висновки, презентувати результати досліджень

- Розробляти і викладати спеціальні дисципліни з хімічних технологій і інженерії у закладах вищої освіти

- Вміти застосовувати методи і підходи передових досліджень в сфері хімічних технологій та інженерії. Вміти застосовувати методи і підходи передових досліджень в сфері хімічних технологій та інженерії

- Вирішувати проблеми в області хімічної технології та інженерії як за стандартними підходами, так й власними оригінальними методиками.

Магістерська дисертація – це дослідження певного об’єкту – матеріального (системи, обладнання, пристрою тощо) або нематеріального (певного процесу, програмного продукту або інформаційної технології тощо), його характеристик, властивостей (що є предметом дослідження).

Об’єкти вивчення та діяльності – хіміко-технологічні процеси і апарати сучасних хімічних виробництв.

Магістерська дисертація - це закінчена експериментальна науково-дослідна робота, пов’язана з вирішенням актуальних завдань, обумовлених особливостями підготовки за ОНП «Хімічні технології та інженерія». Основний фокус – це створення передових, екологічних, «зелених», ресурсоефективних хімічних технологій, які базуються на концепції сталого розвитку суспільства та принципах циркулярної економіки. Розробка хімічних технологій для обороноздатності та післявоєнного відновлення.

Магістерська дисертація виконується магістрантом самостійно під контролем наукового керівника. Магістерська дисертація виконується на базі теоретичних знань і практичного досвіду, отриманих студентом впродовж усього терміну навчання та самостійної науково-дослідної роботи. Магістерська дисертація має бути пов’язана з вирішенням конкретних наукових задач, які обумовлені ОНП.

Магістерська дисертація має бути результатом закінченого наукового дослідження, мати внутрішню єдність і свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний

самостійно вирішувати наукові задачі, які мають теоретичне і практичне значення.

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної задачі або проблеми хімічних технологій та інженерії, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати відповідно до вимог законодавства.

Кваліфікаційна робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

Кваліфікаційна робота, що містить матеріали або результати та є спільною власністю промислових підприємств або наукових установ, на базі яких виконувалася робота, розміщуються у відкритому доступі лише за їх згоди або у вигляді розширених анотацій.

### **3 Вимоги до структури магістерської дисертації**

Магістерська дисертація має містити:

- титульний аркуш;
- завдання;
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- список використаної літератури;
- додатки (за необхідності).

Магістерська дисертація складається з вступної та основної частин, а також додатків.

Вступна частина повинна містити такі структурні елементи: титульний аркуш, завдання і календарний план – графік (див. Додаток А), реферат, зміст, перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів.

Реферат призначений для ознайомлення з дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат українською та іноземною мовами має відображати зміст дисертації, у такій послідовності:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- текст реферату;
- ключові слова.

Текст реферату має дати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності (додаток Б):

- актуальність теми. Розкриття сутності та стану розв’язування наукової проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для

розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;
- мета і задачі дослідження. Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу, слід пам'ятати, що метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу дисертації;
- об'єкт дослідження. Визначення об'єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія,

програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;

- предмет дослідження. Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта на які безпосередньо спрямовано конкретне дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;
- наукова новизна одержаних результатів. Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;
- практичне значення одержаних результатів. Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендації щодо їх впровадження (використання). Необхідно дати стислі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, в яких здійснена реалізація, форм реалізації та реквізитів відповідних документів;
- апробація результатів дисертації. Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;
- ключові слова, що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік 5-10 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Зміст має відбивати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Зміст, що подається на наступному після реферату аркуші, має включати: найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів (підпунктів, якщо вони мають заголовки) основної частини роботи; висновки;

рекомендації; перелік посилань; найменування додатків із зазначенням сторінок цих матеріалів.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів

Якщо в дисертації вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в дисертації у вигляді окремого списку.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Основна частина містить вступ і декілька розділів.

У вступі, що починається з нової сторінки, викладається:

- оцінка сучасного стану проблеми на основі аналізу вітчизняної і зарубіжної наукової (науково-технічної) літератури та патентного пошуку із зазначенням практично вирішених задач та існуючих проблем у даній предметній галузі, зазначення провідних фірм та провідних вчених і спеціалістів, які мають розробки з цієї проблеми;
- світові тенденції вирішення поставлених завдань;
- актуальність і перспективність тематики роботи;
- мета роботи і галузь застосування результатів;
- взаємозв'язок з іншими науковими роботами.

Таким чином, у вступі на підґрунті критичного огляду літератури розкривають стан наукової проблеми (задачі) та її значущість. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження.



Основна частина повинна, в залежності від теми роботи, містити наступні розділи:

- вибір напрямку досліджень на основі критичного аналізу відомостей, які одержано раніше і опубліковано по темі, що досліджується, в науково-технічній літературі. При цьому слід порівняти результати, одержані різними авторами, провести їх аналіз, узагальнення і на цій основі обґрунтувати конкретну мету та завдання досліджень. Джерелами для критичного аналізу проблеми є звіти попередніх науково-дослідних робіт, періодичні наукові і науково-технічні видання, патенти, авторські свідоцтва, монографії та ін.;
- обґрунтування і вибір теоретичних та експериментальних методів дослідження поставлених задач: описуються всі використані для досліджень методи та методики, наводяться креслення схеми установки для досліджень і описання її роботи, метрологічні характеристики використаних приладів;
- розробка, в разі потреби, нових методик досліджень, опис експериментального обладнання, статистичний аналіз похибок експериментів;
- постановка задачі моделювання об'єкту, обґрунтування припущень і розробка базової моделі, аналіз адекватності розроблених моделей;
- розробка алгоритмів і методик проведення моделювання;
- формулювання результатів теоретичних та експериментальних досліджень: приводяться результати експериментів у вигляді таблиць, графіків, причому докладно описуються умови експериментів, при яких ці результати отримано. Крім того, проводиться статистична обробка фактичних результатів дослідження; виявляються закономірності, яким вони (результати)

підпорядковуюються; власні результати дослідження порівнюються з результатами, одержаними в аналогічних або близьких за тематикою дослідженнях, опублікованих в науковій та науково-технічній літературі; виявляється новизна одержаних результатів та ефективність рішення поставленого завдання; обґрунтовується необхідність подальших досліджень або дослідно-промислових випробувань;

- технологічні рішення за результатами дослідів: з використанням одержаних даних розробляється структурна або технологічна схеми, наводиться їх короткий опис і рекомендації з апаратурного оформлення процесу, розглядаються можливі напрямки подальшого удосконалення технологічного процесу;
- економічні розрахунки, що підтверджують доцільність і обґрунтованість прийнятих у роботі технологічних рішень;
- оцінка можливого негативного впливу рекомендованих технологічних рішень на умови праці і навколишнє середовище та заходи з його запобігання;
- аналіз основних наукових (науково-технічних) результатів з точки зору достовірності, відтворюваності, наукової та практичної цінності.

Кожний розділ основної частини має закінчуватися висновками.

Висновки є завершальною й особливо важливою частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дисертації. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, які повинні містити формулювання розв'язаної наукової проблеми (задачі), її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на

якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки краще представляти у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. При цьому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію.

Загальні висновки розміщують на окремому аркуші.

Список використаної літератури

Список використаних джерел слід розміщувати у порядку згадування посилань у тексті. Кожне джерело, що включено до списку, має бути відображене у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають відповідно до ДСТУ 8302:2015 [5]. Приклади оформлення бібліографічного опису літературних джерел надано в додатку В.

Додатки (за необхідності)

До додатків доцільно включати допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації:

додаткові ілюстрації або таблиці;

матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, проміжні математичні розрахунки; протоколи випробувань);

опис алгоритмів і роздруківки програм, що розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;

копії наукових статей, актів випробувань та впровадження.

## 4 Правила оформлення магістерської дисертації

Магістерська дисертація виконується з використанням редактора Microsoft Word for Windows.

Робота оформлюється на аркушах формату А4 (210x297 мм), шрифт розміром 14 пунктів через 1,5 інтервали. Розміри поля: верхнє, нижнє – 20 мм, лівє – 25 мм, правє – 10 мм.

Окремі слова та формули, що вписуються до надрукованого тексту, мають бути чорного кольору та мати близьку до основного тексту густоту. Власні імена наводяться мовою оригіналу (при першому згадуванні – обов'язково).

Структурні елементи: «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не нумерують, а їх найменування є заголовками структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати підзаголовки.

Заголовки структурних елементів і розділів необхідно розміщувати посередині рядка і друкувати прописними літерами без крапки в кінці. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів необхідно починати з абзацу (5 знаків). Відстань між заголовком та наступним або попереднім текстом має бути не менше двох рядків. Не можна розміщувати заголовок у нижній частині сторінки, якщо після нього залишається тільки один рядок тексту.

В тексті не допускається підкреслювання окремих слів, виразів тощо.

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т.д. Номер пункту складається з номера розділу, номера підрозділу (якщо він є) і порядкового номера пункту, розділених крапками тощо.

Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами в правому верхньому кутку зі збереженням наскрізної нумерації усього тексту. Титульний аркуш також включають до нумерації, але номер сторінки не ставлять.

Ілюстрації необхідно розміщувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації (власні та запозичені) мають бути посилання в роботі. Всі ілюстрації, які виносяться на захист, необхідно навести в основній частині атестаційної роботи або у додатках.

Ілюстрації нумеруються арабськими цифрами в межах розділу та називаються «Рисунок», що разом з назвою ілюстрації (у разі необхідності) розміщується під рисунком, наприклад, «Рисунок 3.2 – Схема розміщення» (другий рисунок третього розділу). Приклад оформлення рисунків та таблиць наведено у додатку Г.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розміщувати безпосередньо після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. Нумерують таблиці як і рисунки. Слово «Таблиця» розміщують ліворуч над таблицею.

Формули та рівняння наводять безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині рядка з полями зверху та знизу не менше одного рядка.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера, розділених крапкою. Номер проставляється в дужках на рівні формули в кінці рядка.

Пояснення символів та числових коефіцієнтів формул слід наводити безпосередньо під формулою, в тій самій послідовності, у якій вони подані у формулі. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без

двокрапки. Пояснення кожного символу необхідно починати з нового рядка.

Посилання в тексті на джерела необхідно вказувати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками.

Додатки потрібно розміщувати в порядку появи посилань на них у тексті. Кожен додаток має починатися з нової сторінки. Додатки позначають посередині рядка прописними літерами (А, Б, В... ....). Наприклад, «Додаток А». Далі, симетрично до тексту, друкується заголовок додатка. Додатки повинні мати спільну з іншою частиною роботи наскрізну нумерацію сторінок.

У разі необхідності текст додатка можна поділити на розділи, підрозділи і пункти (наприклад, Г.4.1.3 – пункт 4.1.3 додатка Г). Ілюстрації, таблиці, формули і рівняння необхідно нумерувати в межах кожного додатка (наприклад, рисунок Е.3, таблиця Б.2 – друга формула Додатка Б тощо).

Ілюстративний матеріал для захисту магістерської дисертації може бути виконаний у вигляді презентації та подаватися за допомогою PowerPoint та демонструватись на екрані проектором. Зміст презентації має з достатньою повнотою відображати основні положення, які виносяться на захист. Рекомендації щодо презентації роботи, підготовленої за допомогою програми MS PowerPoint, див. у додатку Д.

## **5 Порядок допуску магістерської дисертації до захисту**

До захисту в Екзаменаційній комісії (ЕК) допускаються магістерські дисертації, теми яких затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають вимогам, які наведено у цьому навчальному посібнику, що підтверджено підписами керівника і консультантів роботи та наявністю відгуку керівника.

Негативна рецензія або відгук керівника не є підставою для недопущення студента до захисту атестаційної роботи.

Допуск до захисту магістерської дисертації у ЕК здійснюється завідувачем кафедри, який приймає позитивне рішення на підставі викладеного вище або підсумків попереднього захисту МД на кафедрі, що має бути оформлено відповідним протоколом засідання кафедри. Допуск підтверджується візою завідувача кафедри на титульному аркуші кваліфікаційної роботи.

Магістерська дисертація, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог державних стандартів, до захисту в ЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

Магістерська дисертація, допущена до захисту в ЕК, направляється завідувачем кафедри на рецензування.

## **6 Захист магістерської дисертації**

Під час захисту дисертації магістрант має продемонструвати:

- Знання сучасних методів дослідження, приладів та обладнань, програмного забезпечення в області хімічних технологій та інженерії;
- володіння методами і методиками досліджень, які використовувались у процесі роботи;
- здатність до наукового аналізу отриманих результатів і розробки висновків та положень, уміння аргументовано їх захищати;
- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів у науковій та практичній діяльності;
- творче володіння сучасними інформаційними технологіями при проведенні досліджень та обробці результатів дослідження.

Захист проекту проводиться на засіданні ЕК. Для доповіді студентові надається 15 – 20 хвилин. В доповіді необхідно висвітлити актуальність роботи, методику проведення досліджень, основні наукові результати і особливо акцентувати увагу на новаціях, запропонованих в роботі. Після доповіді студент відповідає на запитання голови і членів ЕК та присутніх на захисті фахівців. Потім оголошується зовнішня рецензія і відгук керівника роботи. Якість захисту комісія оцінює за рейтинговою системою оцінювання (PCO), яка наведена в силабусі до даної ОК і оголошує після захисту всіх робіт на цьому засіданні.

При оцінюванні роботи комісія керується наступними критеріями якості:

- Практична спрямованість роботи та наукова новизна роботи;
- обґрунтування мети дослідження, глибина аналізу стану рішення проблеми;
- обґрунтованість вибору методу досліджень;



- Глибина теоретичного обґрунтування, дослідження та рівень виконання експерименту;
- рівень використання обчислювальної техніки;
  - рівень виконання натурального експерименту;
- наукова новизна роботи;
- якість оформлення магістерської дисертації;
- якість ілюстративного матеріалу;
- реалізація матеріалів магістерської дисертації;
- рівень викладення матеріалу при захисті дисертації, повнота і аргументованість відповідей на запитання голови і членів ЕК.

Комісія виставляє незадовільну оцінку при спробі захисту матеріалів, отриманих іншими дослідниками (плагіат), або при повній нездатності магістранта захистити основні положення роботи.

Захищена робота зберігається на кафедрах.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Стандарт вищої освіти України другого (магістерського) рівня за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія» <https://cutt.ly/Se9Vt3lj>

2. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського - <https://kpi.ua/regulations>

3. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського № НОН/130/2022 від 03.05.2022 р., № НОН/100/2023 від 23.03.2023 р. <https://osvita.kpi.ua/node/35>

4. ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001217-96#Text>

5. ДСТУ 8302:2015  
<https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/bd9f3edc-976f-4f37-9613-b927151684d8/content>

Додаток А

Зразок

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
ХІМІКО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення  
та загальної хімічної технології

«На правах рукопису»  
УДК \_\_\_\_\_

До захисту допущено:  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Тетяна ДОНЦОВА  
«\_\_» травень 20\_\_ р.

Магістерська дисертація  
на здобуття ступеня магістра  
за освітньо-науковою програмою «Хімічні технології та інженерія»  
зі спеціальності 161 «Хімічні технології та інженерія»  
на тему: «Тема»

Виконав (-ла):

студент (-ка) 2 курсу, групи ХН-31мн

Прізвище, ім'я, по батькові \_\_\_\_\_

Керівник:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові \_\_\_\_\_

Консультант з наукової частини:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові \_\_\_\_\_

Рецензент:

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові \_\_\_\_\_

Засвідчую, що у цій магістерській  
дисертації немає запозичень з праць  
інших авторів без відповідних  
посилань.

Студент (-ка) \_\_\_\_\_

Київ – 20\_\_ року

Зразок

**Національний технічний університет України**  
**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**  
ХІМІКО - ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра технології неорганічних речовин, водоочищення  
та загальної хімічної технології  
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)  
Спеціальність – 161 «Хімічні технології та інженерія»  
Освітньо-наукова програма «Хімічні технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Тетяна ДОНЦОВА  
«\_\_» травень 20\_\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на магістерську дисертацію студенту (ці)**

**Прізвище, ім'я, по батькові**

1. Тема дисертації «Тема», науковий керівник дисертації **Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання**, затверджені наказом по університету від \_\_\_\_\_

2. Термін подання студентом дисертації \_\_\_\_\_.

3. Об'єкт дослідження

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Вихідні дані

\_\_\_\_\_

5. Перелік завдань, які потрібно розробити

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

\_\_\_\_\_

7. Орієнтовний перелік публікацій

---

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Наукова частина			

9. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка

Студент

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Науковий керівник

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

## Додаток Б

Приклад оформлення рисунків та таблиць

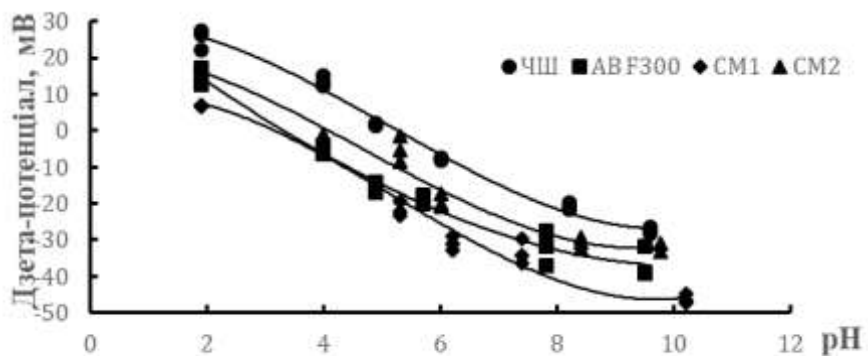


Рисунок 3.1 – Вплив рН середовища на дзета-потенціал сорбентів

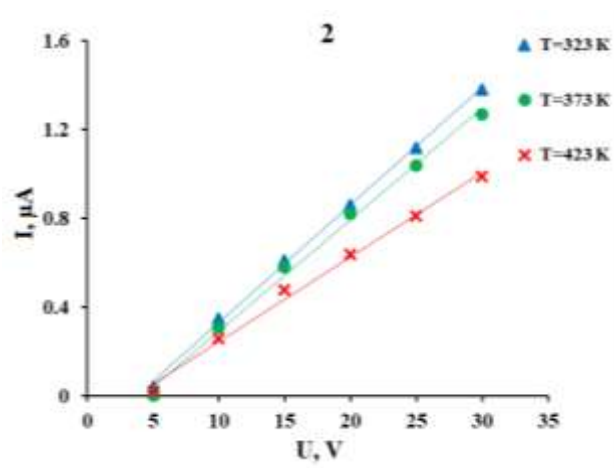


Рисунок 3.2 – Вплив температурного режиму процесу на вольт-амперні характеристики матеріалу

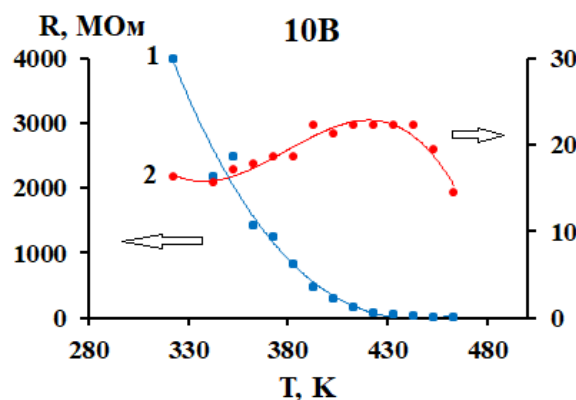


Рисунок 3.3 – Вплив температури на фізичні характеристики матеріалу

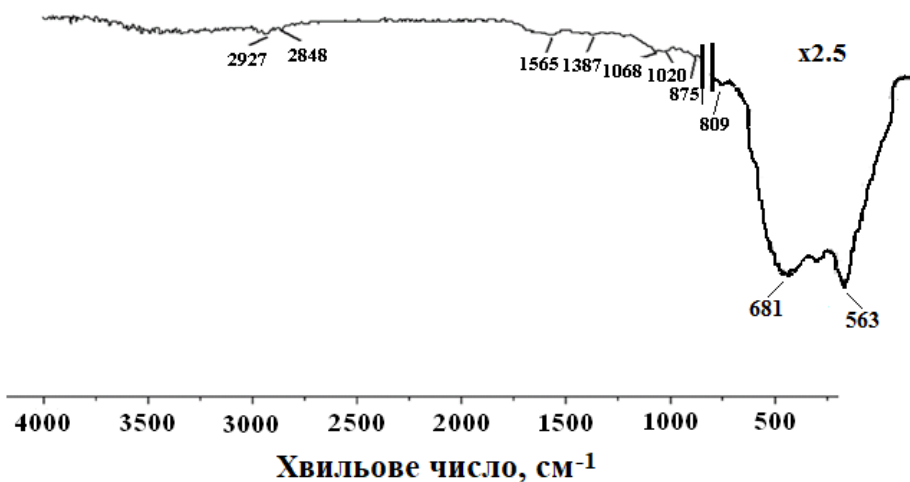
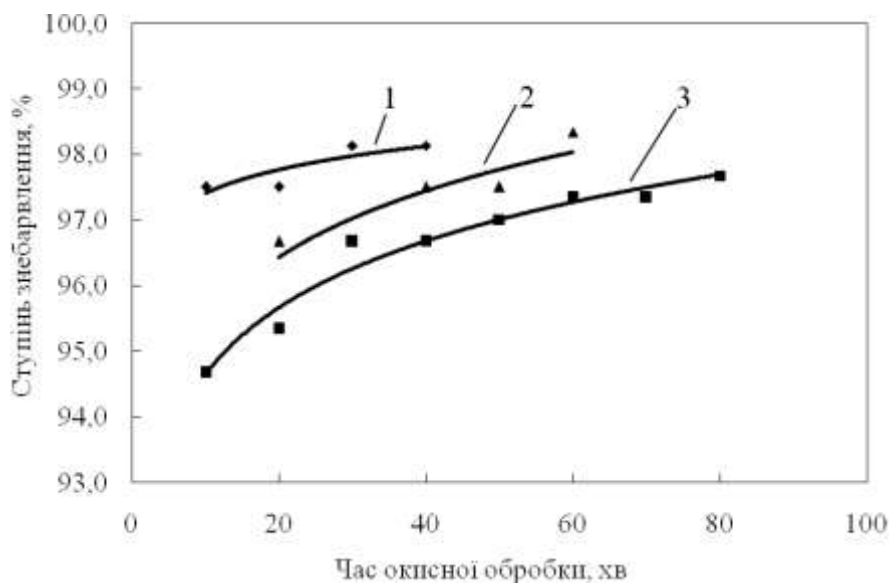


Рисунок 3.4 – ІЧ-спектроскопія зразку SnO<sub>2</sub>



концентрація барвника активний яскраво-помаранчевий КХ:

1– 15 мг/дм<sup>3</sup>; 2– 20 мг/дм<sup>3</sup>; 3– 50 мг/дм<sup>3</sup>

Рисунок 3.5 – Кінетика окиснення барвника в системі [H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>] / [Fe<sup>2+</sup>]/УФ

Таблиця 2.3 – Технічні характеристики активованого вугілля марки F300

№	Характеристики	Показники
1	Адсорбційна активність за йодом, мг/г	950
2	Активність за метиленовим блакитним, мг/г	230
3	Міцність на стирання, %	75
4	Масова частка вологи, %	2,0
5	Ефективний розмір зерен, мм	0,8

## Додаток В

### Приклади рефератів

#### РЕФЕРАТ

ПШБ. Тема : магістерська дис. : 161 Хімічні технології та інженерія / ПШБ. – Київ, 20\_\_ . – \_\_\_\_ с.

Магістерська дисертація, 20\_\_ рік, кількість сторінок – \_\_, рисунків – \_\_, таблиць – \_\_, літературних джерел – \_\_, додатків – \_\_.

Об'єкт дослідження – процес каталітичного знешкодження нітрат-йонів у воді.

Предмет дослідження – синтез, властивості модифікованих шаруватих металосилікатів, подвійних оксидів і оксиду титану (IV) і фізико-хімічні закономірності каталітичного відновлення нітрат – йонів у водних розчинах.

Мета роботи полягає у виявленні закономірностей перебігу і механізму реакції відновлення нітрат-йонів у воді шляхом визначення механізму утворення активних центрів поверхні та у виявленні взаємозв'язку між умовами синтезу та їх фізико-хімічними і каталітичними властивостями.

Розроблено нові гетерогенні каталізатори відновлення нітрат-йонів у воді в присутності HCOOH на основі шаруватих подвійних гідроксидів. Досліджено вплив способу приготування каталізаторів, складу активної фази, умов активації каталізаторів на особливості перебігу процесу денітрифікації нітрогенсполук у воді.

Вперше запропоновано застосування Zn - вмісного гідроталькиту разом із HCOOH, що грає роль відновника в реакції каталітичного очищення води, забрудненої нітрогенсполуками. Отримані результати досліджень використані у наукових звітах відділу каталітичної очистки води Інституту колоїдної хімії та хімії води НАН України. На підставі проведеної роботи подано заявку на отримання патенту.



Пропозиції щодо напрямку подальших досліджень – пошук оптимальної технології виробництва каталізатора.

ВОДА, ГЕТЕРОГЕННІ КАТАЛІЗАТОРИ, ДЕНІТРИФІКАЦІЯ, НОСІЙ,  
АКТИВНА ФАЗА, ВІДНОВЛЕННЯ, ВОДЕНЬ, ІМПРЕГНУВАННЯ,  
МУРАШИНА КИСЛОТА, СИНТЕЗ, КАТІОНИ, ПРОЖАРЮВАННЯ

## ABSTRACT

First and last name. Topic : master's thesis. : 161 Chemical technologies and engineering / First and last name - Kyiv, 20\_\_ . – \_\_ p.

Master's thesis, 20\_\_, number of pages - \_\_, figures - \_\_, tables - \_\_, literary sources - \_\_, appendices - \_\_.

A research object is a process of the catalytic purification of nitrates in water.

A research subject is a synthesis, properties of modified layered metal silicates, double oxides and oxide of titan (IV) and physico-chemical conformities to the law of catalytic reduction nitrate – ions in water solutions.

The purpose of the work consists in investigation of aqueous nitrate reduction mechanism. It is attained via determination of the mechanism of surface active centers formation and discovery of the interrelationship among synthesis conditions and physico-chemical and catalytic properties thereof.

The investigation goes by means of experiment. It comprises investigation of nature of active centers and of heterogeneous catalysts prepared in varied conditions. Active phase composition, activation conditions and specifics of water denitrification process are also investigated. The work implementation involves employing newest physicochemical methods and catalytic processes.

New heterogeneous catalysts of aqueous nitrate reduction in the presence of formic acid have been developed based on layered double hydroxides. Impact of the catalyst preparation method, active phase composition and activation conditions on specifics of water denitrification process has been investigated.

Employment of zinc-containing hydrotalcite together with formic acid in the capacity of reductant within the catalytic water denitrification reaction has been proposed for the first time.

Research results have been employed in scientific reports by department of water catalytic refinement of Institute of Colloid and Water Chemistry of

National Academy of Science of Ukraine. A patent claim based on the work herein has been applied.

In regards to furtherance of the research it is suggested that optimum technology of catalyst preparation be researched.

WATER, CATALYST, DENITRIFICATION, SUPPORT, ACTIVE PHASE, REDUCTION, HYDROGEN, IMPREGNATION, FORMIC ACID, SYNTHESIS, CATIONS, CALCINATION

## Додаток Г

### Приклади оформлення бібліографічного опису літературних джерел<sup>1</sup>

#### 1. НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ, ПІДРУЧНИКИ

...книги одного, двох або трьох авторів

Бондаренко Н. С. Числові методи [Текст] : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. С. Бондаренко, Н. П. Журков, Г. М. Шевельков ; за заг. ред. Н. П. Соколова. – 2-е вид. – К. : Лаб. базових знань, 2022. – 630 с. : іл. ; 25 см. – Бібліогр.: с. 622–626. – Предм. вказ.: с. 627–630. – 30000 пр. – ISBN 5-93208-043-4.

...книги чотирьох авторів

Автоматичні системи керування хіміко-технологічними процесами [Текст] : навч. посіб. для студ. хіміко-технол. спец. / В. Я. Кожухар, В. В. Брем, Ю. Ф. Каверін, Ю. К. Тодорцев. – Одеса: Екологія, 2015. – 224 с. – Бібліогр.: с. 221. – 300 пр. – ISBN 966-8740-06-8.

...книги п'яти чи більше авторів

Промислові засоби автоматизації [Текст]: навч. посіб.: У 2 ч. / А. К. Бабіченко, В. І. Тошинський, В. С. Михайлов та ін.; За заг. ред. А. К. Бабіченка. – Х.: НТУ «ХП», 2021 р. – Ч. 1. Вимірювальні пристрої. – 470 с. – Бібліогр.: с. 467. – 500. – ISBN 966-593-232-2.

#### 2. СТАНДАРТИ

ДСТУ 2858–94. Термоперетворювачі опору. Загальні технічні вимоги і методи випробувань [Текст]. – Чинний від 23.11.1994. – К.: Держстандарт України, 1995. – 53 с. : іл.

або

---

<sup>1</sup> Відповідно до ДСТУ 8302:2015 <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/bd9f3edc-976f-4f37-9613-b927151684d8/content>

Термоперетворювачі опору. Загальні технічні вимоги і методи випробувань [Текст] : ДСТУ 2858–94. – Чинний від 23.11.1994. – К.: Держстандарт України, 1995. – 53 с. : іл.

### 3. ПАТЕНТНІ ДОКУМЕНТИ

Спосіб визначення середньої температури заготовок в печі графітації [Текст] : Патент України 23422 на корисну модель : МПК7 C01B 31/04, G01K 3/00 / Є. М. Панов, С. В. Кутузов, О. Ю. Уразліна, С. В. Лелека, І. Л. Шилович, М. Ф. Боженко, М. В. Коржик ; заявник і патентовласник Нац. техн. ун-т України «КП». – У 200613780 ; заявл. 25.12.06 ; опубл. 25.05.2007, Бюл. № 7. – 3 с. : іл.

Пат. на корисну модель 23422 Україна, МПК7 С 01 В 31/04, G 01 К 3/00. Спосіб визначення середньої температури заготовок в печі графітації [Текст] / Є. М. Панов, С. В. Кутузов, О. Ю. Уразліна, С. В. Лелека, І. Л. Шилович, М. Ф. Боженко, М. В. Коржик ; заявник і патентовласник Нац. техн. ун-т України «КП». – У 200613780 ; заявл. 25.12.06 ; опубл. 25.05.2007, Бюл. № 7. – 3 с. : іл.

### 4. СТАТТЯ з книги або іншого разового видання

Ярошук Л. Д. Адаптивне керування процесом екструзії пластичних мас [Текст] / Л. Д. Ярошук, О. А. Жученко // Контроль і управління в складних системах (КУСС-2008): зб. наук. праць ІХ міжнар. конф.; Вінниця, 21–24 жовтня 2008 р. – Вінниця: «Універсум-Вінниця», 2008. – С. 85–86. – Бібліогр.: с. 86. – ISBN 978-966-7591-31-1.

з серіального видання

Подустов М. О. Масопередача в системі газ рідина при сульфатуванні органічної сировини / М. О. Подустов, В. І. Тошинський, О. А. Жученко, В. М. Петров // Наукові вісті НТУУ «КП». Сер. Хімія та хім. технологія. – К.: НТУУ «КП», ВПІ ВПК «Політехніка», 2008. – № 1. – С. 128–131. – Бібліогр.: с. 131. – ISSN 1810-0546.

Ладієва Л. Р. Оптимізація плівкового апарату роторного типу за максимальною продуктивністю / Л. Р. Ладієва, Т. П. Завялова // Автоматика. Автоматизація. Електричні комплекси та системи. – 2007. – № 2 (20). – С. 124–130. – Бібліогр.: с. 129–130. – ISSN 1810-0546.

...із серіального видання ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ

Rheinberger H. J. Darwin's experimental natural history [Text] / H. J. Rheinberger, L. P. McLauch // J. Hist. Biol. – 2020. – Vol. 19, № 1. – P. 79–130. – ISSN 0305-9855.

## 5. ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Лящук А. Я. Основні поняття OLAP [Текст] / А. Я. Лящук, В. В. Миленський // Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології: Тези доповідей Другої науково-практичної конференції студентів; Київ, НТУУ «КПІ», 23 квітня 2009 р. – К.: НТУУ «КПІ», 2009.– 44 с. : іл. – Бібліогр.: в кінці тез. – С. 19-20.

## 6. ПРОМИСЛОВІ КАТАЛОГИ

Продукція «МІКРОЛ» для промислової автоматизації підприємств [Текст] : каталог : розробник і виробник підприємство «МІКРОЛ». – Івано-Франківськ, 2007. – 70 с. – 1000 пр.

## 7. ЕЛЕКТРОННІ ВИДАННЯ

Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» для студентів спеціальності «Хімічна технологія неорганічних речовин» хіміко-технологічного факультету [Текст] / І. М. Астрелін, А. Л. Концевой, Ю. В. Князев та ін. // Електронне видання, свід. НМУ №Е8/9-057, 2009-11-09. – НТУУ «КПІ», 2009. – 64 с.

## 8. ЕЛЕКТРОННИЙ РЕСУРС

(ПОСИЛАННЯ НА ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛО)

Лукінюк М. В. Спроба системного підходу до висвітлення фальшувань історії України: монографія [Електронний ресурс] / КНУ ім. Т. Г. Шевченка; Переднє сл. І. Дзюби. – К.: Вид-во імені Олени Теліги, 2003. –

576 с. – Бібліогр.: с. 540–573. – 1000 пр. – ISBN 966-7018-84-9. – Режим доступу: <http://ukrlife.org/main/uacrim/obermif0.htm>, вільний. – Загол. з екрана. – Мова укр.

## Додаток Д

Рекомендації щодо оформлення презентацій магістерських дисертацій

Презентації, підготовлені за допомогою програми MS PowerPoint, використовуйте готові теми оформлення, зупиняйтеся на лаконічних. Уникайте зайвих декоративних елементів.

Пам'ятайте:

авторам презентацій, що містять надмірну кількість слайдів, візуальних і динамічних ефектів визначено діагноз: «PowerPoint Poisoning» («отруєння» PowerPoint). Не піддавайтеся цьому захворюванню.

Нижче надано основні вимоги до презентацій.

Інформація на слайдах повинна добре читатися

Уникайте великої кількості тексту, неуважно оформлених слайдів і занадто дрібного або занадто великого шрифту.

Обмежте кількість використовуваних шрифтів, стилів фону, і графічних тем у слайд-шоу.

### *Колірне рішення презентації*

Незалежно від того, наскільки барвисті й привабливі шаблони оформлення слайдів, які пропонує програма MS PowerPoint, вибір колірної рішення - співвідношення кольорів фону слайда й тексту - диктується умовами показу. Для демонстрації презентації на екрані монітора або за допомогою проектора в добре затемненому приміщенні цілком виправданий вибір яскравих кольорів, темного фону слайдів і світлого кольору тексту. Типовою же ситуацією є відсутність затемнення, тому оптимальним для електронної презентації є світлий фон слайдів і темний колір тексту. Проте абсолютно не рекомендується використовувати для оформлення тексту і фону подібні кольори. Наприклад, коричневий текст на жовтому фоні, білий текст на блакитному фоні. Краще використовувати одну колірну схему для всієї презентації. Барвисті й



відповідної суті графіки здатні додати переконливості ідеям або аргументам у вашій презентації, проте в наукових презентаціях вони відволікають від основної ідеї презентації.

### *Розмір і тип шрифту*

Розмір шрифту, що дозволяє зробити текст прийнятним для читання на екрані, автоматично задається шаблоном презентацій, тому є сенс розміщувати на слайді такий обсяг тексту, який би не призводив до автоматичного зменшення розміру шрифту.

Крім того, потрібно пам'ятати, що на екрані краще сприймаються шрифти без зарубок (такі як, наприклад, Tahoma, Verdana, Arial), тому використовувати звичний для друкованих текстів шрифт Times New Roman у презентаціях не рекомендується, також не рекомендується використовувати курсивне написання. Уникайте використання або виключіть червоні кольори шрифту взагалі. Забудьте про WordArt. Не використовуйте для шрифту навіть ефекти тіні.

### *Обсяг і структурування інформації на слайді*

Текст презентації не повинен бути конспектом для доповідача. Розгорнуті тексти на слайдах презентацій - конспектів лекцій цілком виправдані, але в презентаціях, що ілюструють публічний виступ, текст повинен бути згорнутий до ключових слів і фраз. Повні розгорнуті пропозиції на слайдах таких презентацій використовуються тільки при необхідності цитування. Уникайте занадто великої кількості тексту на одному слайді. Для англійського тексту рекомендують використовувати правило матриці 6 x 6: максимальне розташування тексту на слайді становить матрицю: 6 слів на 6 рядків. Для кирилиці рекомендують оптимальне число рядків на слайді: від 5 до 9. Пункти переліків повинні бути сформульовані короткими фразами; максимум - два рядки на фразу, оптимально - один рядок. Читання довгої фрази відволікає увагу від промови. Коротка фраза легше запам'ятовується візуально.

Списки на слайдах не повинні включати більше 5-7 елементів. Якщо елементів списку все-таки більше, їх краще розташувати у два стовпчики. У таблицях не повинно бути більше 4 рядків і 4 стовпців - у противному випадку дані в таблиці буде просто неможливо побачити. Комірki з назвами рядків і стовпців та найбільш значимі дані рекомендується виділяти кольором.

Гістограми не повинні включати більше 4 категорій, а організаційні діаграми - більше 5 елементів. Перевантаженість і дрібний шрифт важкі для сприйняття. «Недовантаження» залишає враження, що виклад поверхово й погано підготовлений. Всі слайди повинні бути пронумеровані, це полегшує пошук необхідного слайду в презентації.

Обрані засоби візуалізації повинні бути адекватними змісту

Інформація, що погано сприймається на слух - дати, імена, нові терміни, назви - повинна бути обов'язково представлена на слайдах.

При графічному поданні інформації повинні використовуватись адекватні засоби візуалізації, тобто підбиратися відповідно змісту типи графіків і діаграм, ілюстрації, таблиці.

Засоби динамічного подання інформації (переміщення або різночасна поява фрагментів тексту й графічних об'єктів, інші анімаційні ефекти та ефекти зміни слайдів) повинні служити для показу явищ у динаміці, не намагайтесь за допомогою динамічного подання замаскувати деякі свої недоліки; це тільки погіршить ситуацію.

Кількість і зміст слайдів повинні бути адекватні змісту й тривалості виступу

Кількість слайдів визначається регламентом виступу. Наприклад, для 10-хвилинного виступу готується не більше 12 слайдів. Доповідь магістерської дисертації тривалістю до 20 хвилин передбачає в середньому 20 слайдів. Надлишкова кількість слайдів призводить не тільки до

порушення регламенту, але й до стомлення слухачів і розсіювання їхньої уваги.

Перший слайд презентації повинен містити назву теми виступу, прізвище, ім'я та по батькові доповідача, час і місце виступу, контактну інформацію. Для корпоративних презентацій в оформленні обов'язкове використання відповідної символіки.

У більшості випадків презентація закінчується слайдом „ Дякую за увагу”, на якому, в разі необхідності, вказується ім'я доповідача та його контакти.

Файл презентації необхідно зберігати у форматі «Демонстрация» (слайд-шоу)

Крім звичайного збереження презентації, необхідно зберігати презентацію і у форматі «Демонстрация PowerPoint» (меню - Файл – Сохранить как - Тип файла - Демонстрация PowerPoint). Збережений у такий спосіб файл відкривається відразу в режимі повноекранного показу, без завантаження програми PowerPoint. Такій захід дозволить відкрити презентацію, якщо в системі відсутній PowerPoint.

#### *Завершення підготовки презентації*

Переконайтеся, що презентація відповідає вашій меті, плану й цільовій аудиторії.

Перегляньте й відкоригуйте слайди, виправте граматичні помилки, переконайтеся, у правильності імен, коректності розміщення дужок і лапок, правильності структури презентації і структури маркірованих списків.

Готову презентацію треба переглянути уважно кілька разів; щораз будете знаходити по кілька помилок або недоробок.

Не треба думати, що гарну презентацію можна зробити за три години напередодні виступу.