

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

**Методичні рекомендації
з оформлення курсових і дипломних робіт для студентів
спеціальностей 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»,
126 «Інформаційні системи та технології»,
176 «Мікро- та наносистемна техніка»**

Рецензенти:

О. Ю. Гламазда – доктор фізико-математичних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник, Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Веркіна НАН України;

С. Л. Бердник – доктор фізико-математичних наук, доцент, в. о. завідувача кафедри фізичної і біомедичної електроніки та комплексних інформаційних технологій, Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до друку рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 1 від 20 жовтня 2023 року)*

М 54 **Методичні** рекомендації з оформлення курсових і дипломних робіт для студентів спеціальностей 105 «Прикладна фізика та наноматеріали», 126 «Інформаційні системи та технології», 176 «Мікро- та наносистемна техніка» / уклад. В. П. Берест, Н. М. Жигалова, Л. В. Січевська. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. – 36 с.

Наведено правила оформлення та загальні вимоги до порядку виконання і захисту курсових і дипломних робіт магістрів, рефератів, звітів про виробничу практику.

Для студентів факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем спеціальностей 105 «Прикладна фізика та наноматеріали», 126 «Інформаційні системи та технології», 176 «Мікро- та наносистемна техніка».

УДК 577.3(075.8)

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2023

© Берест В. П., Жигалова Н. М., Січевська Л. В., уклад., 2023

© Дончик І. М., макет обкладинки, 2023

ЗМІСТ

Передмова	4
1 Обсяг, структура роботи, узагальнений зміст	
кожної структурної частини	6
1.1 Титульний аркуш.....	7
1.2 Анотація	7
1.3 Зміст.....	8
1.4 Перелік скорочень та умовних позначень.....	8
1.5 Вступ.....	8
1.6 Основна частина роботи	9
1.7 Висновки	9
1.8 Список використаних джерел	10
1.9 Додатки.....	11
2 Вимоги до оформлення роботи.....	12
2.1 Загальні вимоги	12
2.2 Нумерація та оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, переліків, приміток, додатків	13
2.3 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела.....	19
3 Порядок виконання робіт і підготовка доповіді на захист	20
3.1 Порядок виконання роботи.....	20
3.2 Як підготувати доповідь?	22
4 Захист курсової та дипломної робіт, звіту про виробничу практику	25
Список використаних джерел	27
Додатки	29

ПЕРЕДМОВА

Самостійна робота студентів є невід'ємною частиною навчання і професійної підготовки на першому та другому рівні вищої освіти. Самостійна робота сприяє поглибленому вивченню теоретичного матеріалу, формуванню навичок критичного мислення, оволодінню сучасними інформаційними та комп'ютерними технологіями та виконанню як навчальних завдань, так і науково-дослідної роботи. Основними формами самостійної роботи студентів, що проводиться у вільний від аудиторних занять час, є підготовка рефератів, практична підготовка на виробництві, виконання курсових та кваліфікаційних дипломних робіт.

Реферат – це одна з форм самостійної роботи студентів за окремою темою дисципліни, яка розвиває навички дослідницької роботи, а саме – пошуку, зіставлення, аналізу й узагальнення літературних даних щодо розв'язання наукової задачі. Робота над рефератом сприяє формуванню аргументованої власної позиції.

Курсова робота з навчальної дисципліни – це індивідуальне завдання, яке передбачає самостійну роботу з метою закріплення, поглиблення й узагальнення знань, одержаних при вивченні цієї дисципліни. Курсові роботи сприяють розширенню та поглибленню теоретичних знань, розвитку навичок їх практичного використання, самостійного розв'язання конкретних задач.

Мета виробничої практики спрямована на набуття студентами професійних навичок для творчого застосування їх у реальних умовах (на виробництві, в науково-дослідних установах, вищих навчальних закладах тощо) та формування потреби систематично поновлювати свої знання.

Випускні дипломні роботи бакалаврів і магістрів виконуються на завершальному етапі навчання студентів за відповідною програмою підготовки. Випускна робота – це науково-технічний документ, який містить вичерпну систематизовану інформацію за обраною темою і передбачає виклад матеріалу на основі спеціально підібраної літератури та самостійно проведеного дослідження. Робота повинна відображати систематизацію, розширення, закріплення теоретичних знань, вмінь і навичок, визначати спроможність їх застосування у виконанні професійних завдань, що передбачені для первинних посад відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Організація, виконання, оформлення та захист рефератів, звітів про виробничу практику, курсових та дипломних робіт бакалаврів і магістрів відбувається за єдиними вимогами відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна» [1].

Рекомендації призначені допомогти студентам факультету радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем оформлювати та представляти результати власної навчальної й наукової роботи відповідно до вимог національних стандартів правил оформлення звітів у сфері науки і техніки, посібників, підручників тощо.

У рекомендаціях використані матеріали Державних стандартів України [2–10], наказу МОН України № 40 від 12 січня 2017 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» [11] та документів Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна: «Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти» [12], «Порядку проведення перевірки дипломних робіт (проектів) студентів на наявність запозичень з інших документів» [13] та «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії для атестації здобувачів вищої освіти, які отримують ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра, спеціаліста, магістра) в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна» [14].

1 ОБСЯГ, СТРУКТУРА РОБОТИ, УЗАГАЛЬНЕНИЙ ЗМІСТ КОЖНОЇ СТРУКТУРНОЇ ЧАСТИНИ

Загальний обсяг дипломної роботи становить 40–60 сторінок, курсової роботи та звіту про виробничу практику – 20–30 сторінок, реферату – 15–20 сторінок. Всі роботи подаються до захисту в друкованому вигляді та переплетеними (зшитими в папку).

При написанні роботи вживають наукову фразеологію та стійкі термінологічні словосполучення. Науковий стиль мовлення характеризується прямим значенням слів, точними і лаконічними висловлюваннями. Причинно-наслідкові зв'язки між явищами мають однозначне пояснення. Зміст та результати досліджень викладають зрозуміло, в логічній послідовності. Літературні та власні дані аналізують об'єктивно й аргументовано. Висновки подають докладно. Слід уникати загальних слів, бездоказових тверджень, тавтології.

Назва роботи повинна бути короткою, відбивати суть розв'язаної проблеми (задачі), вказувати на мету дослідження та його завершеність.

В тексті обов'язково наводяться посилання на авторів і джерела, з яких автор запозичив матеріали або окремі результати. Принципи «Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату в наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна» [12] розповсюджуються на навчальні та наукові праці студентів. Додамо також, що в світовому академічному письмі використання технологій штучного інтелекту обмежено політикою навчальних, наукових закладів та видавництва, в якості прикладу наведемо сайт Elsevier: <https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics/the-use-of-ai-and-ai-assisted-writing-technologies-in-scientific-writing>.

Необхідно неухильно дотримуватися наведеного порядку подання окремих видів текстового матеріалу, таблиць, формул, ілюстрацій та списку використаних джерел. Дублювання інформації у вигляді таблиць та графічних ілюстрацій не допускається. Рекомендується надавати перевагу графічному способу подання ілюстрацій.

Вимоги до структури та оформлення роботи детально наведені в державному стандарті «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015» [2]. Докладні правила виконання рисунків, подання цифрового матеріалу, математичних, фізичних та хімічних формул і числових значень величин містяться в «ДСТУ 1.5:2015. Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів» [5].

Структурні елементи студентської наукової роботи:

- титульний аркуш;
- анотація (українською та англійською мовами);

- зміст;
 - перелік скорочень та умовних позначень;
 - вступ;
 - змістовна частина (аналітичний огляд, матеріали і методи, результати й обговорення);
 - висновки;
 - список використаних джерел;
 - додатки (за необхідності).
- Розглянемо послідовно структуру роботи.

1.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою роботи і джерелом основної бібліографічної інформації про роботу. Титульний аркуш містить такі дані:

- підпорядкування та найменування закладу вищої освіти;
- назву факультету та кафедри, де виконана робота;
- резолюцію завідувача кафедри про допуск роботи до захисту (для дипломних робіт);
- відомості про вид роботи;
- тему роботи;
- науковий ступінь, вчене звання, посаду, прізвище, ім'я, по батькові керівників і консультантів роботи та їх підписи;
- статус, прізвище, ім'я, по батькові автора та його підпис;
- місто і рік.

Зразки титульних аркушів наведено в додатку А.

1.2 Анотація (передмова)

В анотації подають основні відомості, які дозволять читачеві скласти уявлення про роботу та доцільність докладнішого ознайомлення з нею.

Анотацію розміщують на окремих сторінках українською та англійською мовами з ідентичною інформацією про зміст, основні ідеї, результати та висновки роботи без додаткової інтерпретації або критичних зауважень автора. Обсяг анотації – 1 сторінка тексту (до 2000 друкованих знаків).

В анотації наводять прізвище та ініціали автора, назву та вид роботи, установу, місто, рік, обсяг роботи (кількість сторінок, рисунків, таблиць, додатків, літературних джерел), ключові слова та стислий опис роботи.

Опис роботи складають в такій послідовності: об'єкт та предмет дослідження, мета (ціль) роботи; методи дослідження та перелік апаратури; результати та їх новизна; висновки роботи; сфера застосування отриманих результатів.

Викладення матеріалу в анотації повинно бути стислим і точним, без складних граматичних зворотів, другорядної інформації, зайвих вступних зворотів, загальних відомостей та номерів посилань в переліку літературних джерел. Допустимо використання загальновідомих скорочень без розшифровки. Перелік ключових слів, які визначають суть звіту, містить від 5 до 15 слів (або словосполучень) і подається перед текстом анотації за абеткою, великими літерами, в рядок, через кому та у називному відмінку однини.

Приклад оформлення анотації наведено в додатку Б.

1.3 Зміст

Зміст роботи подають після анотації, починаючи з нової сторінки, включно з найменуванням та номерами початкових сторінок усіх структурних елементів роботи. Зразок змісту наведено у додатку В.

1.4 Перелік скорочень та умовних позначень

Перелік скорочень та умовних позначень складається, якщо в тексті роботи повторюються більше трьох разів маловідомі скорочення, специфічні або нові терміни, символи, позначення тощо. Перелік подається окремим списком перед вступом двома стовпцями, в яких зліва за абеткою (українською і англійською) наводять скорочення та умовні позначення, а справа – їх розшифровку. Додатково розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

1.5 Вступ

У вступі обґрунтовують вибір теми дослідження, розкривають сучасний стан наукової проблеми, доводять актуальність та доцільність проведення цієї роботи, показують зв'язок обраної теми дослідження з напрямками досліджень установи, де виконана робота.

Формулюють мету роботи і задачі, які необхідно розв'язати для досягнення поставленої мети, відповідно до предмета та об'єкта дослідження. (Об'єкт дослідження – явище, що породжує проблемну ситуацію. Предмет дослідження – частина об'єкта, яка обрана для вивчення.) Саме предмет дослідження визначає назву роботи.

У переліку використаних методів дослідження зазначається, що саме досліджувалось кожним методом; обґрунтовується вибір методів, що забезпечують достовірність отриманих результатів та висновків.

Коротко та чітко наводяться основні результати роботи, зазначається відмінність отриманих результатів від відомих раніше та подаються відомості про практичне використання результатів досліджень.

1.6 Основна частина роботи

До основної частини роботи відноситься викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності цієї роботи:

– **аналітичний огляд або огляд літературних джерел**, в якому описують сучасний стан наукової проблеми та невирішені питання, визначають місце своєї роботи у розв'язанні проблеми й обґрунтовують необхідність проведення дослідження. Обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 30 % від загального обсягу роботи;

– **опис матеріалів і методів дослідження**, принципів дії обладнання та метрологічного забезпечення тощо, в якому обґрунтовують вибір методів дослідження, наводять порівняльні оцінки обраних та існуючих методів. В окремому підрозділі подають характеристики матеріалів дослідження (реактивів, біологічних об'єктів), наводять умови їх приготування та методики проведення досліджень (теоретичних та експериментальних), описують принципи дії і технічні характеристики апаратури, наводять оцінки похибок вимірювань та методику обробки отриманих результатів;

– **отримані результати** викладають з вичерпною повнотою та з оцінкою їхньої достовірності. Обговорення отриманих результатів підпорядковують провідній ідеї, визначеній автором. В ньому підкреслюють нове, що вносить автор у розробку проблеми, оцінюють повноту розв'язання поставлених задач, порівнюють отримані дані з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтовують потребу додаткових досліджень або наводять результати, які обумовлюють припинення подальших досліджень.

Заголовки цієї частини роботи повинні мати змістовне значення, відображати сутність відповідного розділу.

Розділи змістовної частини роботи можуть поділятися на підрозділи, пункти і підпункти або лише на пункти.

1.7 Висновки

Після викладення змістовної частини роботи на новій сторінці розташовують висновки. У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи, зазначають наукові проблеми, для розв'язання яких можуть бути застосовані отримані результати, а також можливі напрями продовження дослідження. Після висновків розміщують рекомендації щодо використання результатів роботи.

Текст висновків зазвичай поділяється на пункти.

1.8 Список використаних джерел

Список використаних джерел містить бібліографічні описи друкованих творів, електронних ресурсів та електронні адреси документів у мережі Інтернет.

Порядкові номери описів у переліку є посиланнями у тексті (номерні посилання).

Список використаної літератури починають з нової сторінки й оформлюють одним із трьох способів: у порядку появи посилань у тексті, в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку використаних джерел. Найбільш зручне для користування і рекомендоване багатьма редакціями оформлення списку літератури в **порядку появи посилань у тексті**.

Відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [3] бібліографічний опис містить інформацію, необхідну для однозначної ідентифікації джерела:

- опис здійснюється мовою оригіналу;
- зазначення тому, частини, випуску, номера, а також року видання подаються арабськими цифрами;
- назва місця видання подається повністю;
- опис документа здійснюється за титульною сторінкою. Відомості, яких бракує, позичають з інших місць документа: обкладинки, зворотного боку титульної сторінки, передмови, змісту, вихідних даних тощо;
- подавати інформацію не з титульної сторінки дозволено без квадратних дужок;
- інформацію про джерело дозволено укласти в скороченій формі, обмежуючись необхідною для ідентифікації інформацією;
- заголовок – від одного до трьох авторів або назва;
- повторювати відомості про автора/ів через навкісну риску не обов'язково;
- подавати чотирьох і більше авторів перед назвою – не обов'язково, тільки за необхідності. Дозволено подати за навкісною рискою одного автора та словосполучення «та ін.»;
- подавати позначення матеріалу не обов'язково;
- подавати назви видавництва або прізвища видавника не обов'язково;
- подавати відомості про серію та Міжнародний стандартний номер не обов'язково;
- дозволено в аналітичному описі розділовий знак «дві навкісні» замінювати крапкою, а назву документа виділяти шрифтом (наприклад, курсивом). Назву дозволено скорочувати;

– дозволено словосполучення «Режим доступу» або еквівалент іншою мовою замінити «URL»;

– рекомендується застосовувати DOI замість електронної адреси.

Приклади бібліографічного опису літературних та електронних джерел в кваліфікаційних роботах наводяться в додатку Д.

Перелік використаних джерел допустимо також оформлювати за міжнародними стандартами, перелік яких наведено на сайті ЦНБ ХНУ імені В. Н. Каразіна:

http://www-library.univer.kharkov.ua/pages/bibliography/osnovi_ukr.htm.

1.9 Додатки

Додатки розміщують окремою частиною роботи з нової сторінки. До додатків включають допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи, який за своїм об'ємом або способом відтворення може ускладнити сприйняття роботи і може бути вилучений для широкого кола читачів, але є необхідним для фахівців.

Додатки містять ілюстрації, таблиці, математичні доведення, алгоритми розрахунків і тексти програм, опис методик, додатковий перелік джерел, що не використані в основній частині роботи, акти впровадження, інструкції тощо.

2 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

2.1 Загальні вимоги

Текст роботи в друкованому вигляді розміщують на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210 × 297 мм). Орієнтація сторінки – книжкова. За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297 × 420 мм). Текст друкують через півтора міжрядкові інтервали, за умови рівномірного заповнення сторінка повинна вміщувати не більше тридцяти рядків.

Мінімальна висота шрифту – 1,8 мм. Доцільно використовувати шрифт текстового редактора Word – Times New Roman, кегль 14, прямий. Поля таких розмірів: ліве – не менше ніж 25 мм, верхнє і нижнє – не менше 2 см, праве – не менше 1 см. Абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту роботи і дорівнювати п'яти знакам, або 1,25 см. Формули, таблиці та ілюстративний матеріал оформлюють за допомогою відповідних програмних засобів.

Друк тексту роботи повинен бути чітким і контрастним, рівномірної щільності впродовж усієї роботи. Оформлення роботи має забезпечувати її придатність до виготовлення копій належної якості.

В тексті, крім заголовків, дозволено скорочувати слова та словосполучення згідно з нормами правопису та ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила» [4].

Структурні елементи: «Анотація», «Зміст», «Скорочення та умовні позначення», «Вступ», «Висновки», «Список використаних джерел» не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Наявність заголовка обов'язкова для розділів і підрозділів.

Заголовки структурних елементів роботи та заголовки розділів друкують з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки у кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи починають із абзацного відступу і друкують з великої літери без крапки у кінці. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два рядки. Відстань між рядками заголовка та між двома заголовками така, як у тексті. Не допускається розміщувати назву підрозділу, пункту й підпункту у нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Новий розділ та кожен структурну частину починають з нової сторінки. Назви установ, організацій, фірм, програмних засобів, прізвища та

інші власні назви у тексті роботи наводять мовою оригіналу. В разі транслітерації іншомовної власної назви на мову роботи при першому згадуванні додають оригінальне написання.

2.2 Нумерація та оформлення ілюстрацій, таблиць, формул, переліків, приміток, додатків

Нумерацію сторінок роботи, включно із додатками, подають арабськими цифрами у правому верхньому куті сторінки без знака № і без крапки в кінці.

Першою сторінкою є титульний аркуш, який включають до загальної нумерації сторінок роботи. На титульному аркуші номер сторінки не проставляють.

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами. Нумерацію **розділів** починають з цифри «1» без крапки.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). Після номера підрозділу в тому ж рядку розміщують заголовок підрозділу.

Пункти нумерують у межах кожного підрозділу (або розділу). Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. В кінці номера крапку не ставлять, наприклад: «1.3.2» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Після номера пункту в тому ж рядку розміщують заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка.

Підпункти нумерують у межах кожного пункту у такий спосіб, як і пункти.

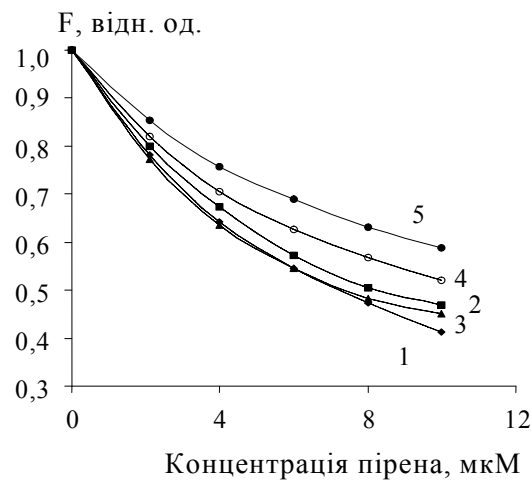
Якщо розділ не має підрозділів, то він поділяється на пункти та підпункти. Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Ілюстрації (рисунок, фотографії, схеми, діаграми, графіки, блок-схеми приладів, алгоритми та тексти програм тощо) подають після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній чи окремій сторінці. Ілюстрації, які розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок. Ілюстрації, розміри яких більше формату А4, вважають однією сторінкою і розміщують після згадування в тексті або у додатках. Назви ілюстрацій і таблиць повинні бути конкретними і стислими.

Всі ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації

(арабськими цифрами, без знака №), які відокремлюють крапкою. Назва рисунка пишеться після знака тире з великої літери. Наприклад: «Рисунок 1.2 – Назва рисунка». За потреби пояснювальні підписи розміщують безпосередньо після ілюстрації перед назвою рисунка. Номер і назву рисунка розташовують посередині рядка після рисунка або з правого боку рисунка. Якщо рисунок не вміщується на одній сторінці аркуша, його можна переносити на наступні сторінки, але назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані – на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок __, аркуш __».

Приклад оформлення рисунка:



*1 – контроль; 2 – доза 10 Гр; 3 – доза 10² Гр;
4 – доза 5 × 10² Гр; 5 – доза 10³ Гр*

Рисунок 3.10 – Гасіння флуоресценції триптофанілів піреном у білках плазматичних мембран опромінених еритроцитів (n = 5–6)

Графічні матеріали, які описують **програми, алгоритми, електричні схеми, блок-схеми приладів, технологічну документацію** тощо, оформлюються відповідно до діючих систем національних стандартів [6], узгоджених з міжнародними стандартами. При проектуванні, розробці, виготовленні, контролі, прийманні, експлуатації, ремонті, утилізації виробу розроблено комплекс стандартів, що встановлює взаємопов'язані правила, вимоги і норми розробки, комплектації, оформлення і обігу конструкторської та технологічної документації – усіх видів нормативних, конструкторських і технологічних документів, зокрема на науково-технічну та навчальну літературу. Наприклад, зображення електричних схем регламентує «ДСТУ ГОСТ 2.702:2013. Єдина система конструкторської документації. Правила виконання електричних схем» [7].

Таблиці з цифровим матеріалом розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Таблиці необхідно нумерувати послідовно (крім таблиць у додатках) в межах розділу. Назву таблиці друкують з великої літери і розташовують над таблицею з абзацного відступу. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Наприклад: «Таблиця 1.2 – Назва таблиці». Назва має бути стислою та відбивати зміст таблиці. Якщо таблиця не вміщується на одній сторінці, її можна переносити на наступні сторінки. При перенесенні частини таблиці на іншу сторінку слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці __» або «Кінець таблиці __». Схема оформлення таблиці наводиться нижче.

Таблиця _____ — _____
 номер назва таблиці

The diagram shows a table with 4 rows and 5 columns. The first row is labeled 'Заголовок колонок' (Column headers). The next two rows are labeled 'Підзаголовки колонок' (Sub-headers of columns). The last row is labeled 'Рядки' (Rows). The first column is labeled 'Заголовки рядків (боковик)' (Row headers (side)). The remaining four columns are labeled 'Колонки' (Columns). The first three rows are grouped under the label 'Головка' (Header).

15

Приклад оформлення таблиці:

Таблиця 3.3 – Вплив радіації на ефективність гасіння білкової флуоресценції препарату еритроцитарних мембран без гемоглобіну іонами Cs^+ і Γ та акриламідом

Доза, Гр	Гасії			
	Cs^+	Γ		акриламід
	K_{sv}, M^{-1}	f	K_{sv}, M^{-1}	K_{sv}, M^{-1}
0	$11,35 \pm 0,67$	$0,303 \pm 0,03$	$3,33 \pm 0,3$	$1,79 \pm 0,6$
10	$10,89 \pm 0,6$	$0,303 \pm 0,03$	$2,63 \pm 0,21^*$	$1,65 \pm 0,14$
10^2	$9,98 \pm 0,52$	$0,303 \pm 0,03$	$2,13 \pm 0,18^*$	$1,47 \pm 0,15$
10^3	$6,35 \pm 0,38^*$	$0,115 \pm 0,01^*$	$1,87 \pm 0,15^*$	$1,02 \pm 0,02^*$

Примітка. * – зміни, достовірні відносно контролю

Формули та рівняння розміщують посередині окремого рядка симетрично тексту після згадування їх у тексті. Рівняння і формули виділяють з тексту додаванням одного вільного рядка вище і нижче кожної формули. Нумерують тільки ті формули/рівняння, на які є посилання в тексті. Номер формули записують з правого боку навпроти рядка формули. Номер формули може складатися з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, між якими ставлять крапку. Номери формул пишуть біля правого краю аркуша на рівні відповідної формули в круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу). Номер формули при її перенесенні розташовують на рівні останнього рядка. Номер формули-дроби подають на рівні основної горизонтальної риски формули. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою, ставиться справа від вістря дужки, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в бік номера. Формули є рівноправними елементами речення, тому вони відокремлюються відповідно до правил пунктуації.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів треба подавати без абзацного відступу, починаючи зі слова «де» без двокрапки, безпосередньо під формулою в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта треба подавати з нового рядка. Якщо рівняння не вміщується в один рядок, його переносять після знака рівності (=) або після знаків плюс (+), мінус (–), множення ($\times$) і ділення (:).

Нижче наведено приклад розміщення формули:

Рівняння Шредінгера для атома водню в декартових координатах:

$$\Delta\Psi + \frac{8\pi^2m}{h^2} \left(E + \frac{e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \Psi = 0, \quad (3.1)$$

$$\text{де } E_n = -\frac{e^2}{8\pi\epsilon_0 a_0 n^2} \quad (n=1,2,3,\dots), \quad \Psi = R_{n,l}(r)Y_{l,m}(\Theta, \Phi),$$

$$R_{n,l}(r) = -\left[\frac{4(n-l-1)!}{n^4[(n+l)!]^3}\right]^{1/2} \left(\frac{Z}{a_0}\right)^{3/2} \left(\frac{2\rho}{n}\right)^l e^{-\rho/n} L_{n+l}^{2l+1}\left(\frac{2\rho}{n}\right).$$

Фізичні формули подають аналогічно математичним, але з обов'язковим записом для пояснення одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок. Позначення фізичних величин та одиниць фізичних величин подають в Міжнародній системі одиниць (SI). Позначення одиниць плоского кута (кутових градусів, кутових хвилин і секунд) пишуть біля числа вгорі. Числові значення величин з допусками чи відхилами наводять так:

$$(80 \pm 5) \text{ мм або } 80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}.$$

При зазначенні діапазонів чисел або двох чи трьох вимірів після кожного числа вказують одиницю виміру:

$$\begin{aligned} &\text{від } 40 \text{ см до } 50 \text{ см (а не від } 40 \text{ до } 50 \text{ см);} \\ &40 \text{ см} \times 20 \text{ см} \times 10 \text{ см (а не } 40 \times 20 \times 10 \text{ см).} \end{aligned}$$

Хімічні формули та рівняння подають латинськими буквами як у горизонтальному, так і у вертикальному напрямку. За потреби наводять пояснення та під формулою розташовують назву хімічної сполуки. Знаки зв'язку однакової довжини (довші знаки зв'язку виправдані особливостями побудови формули) розташовують на рівні середини символу хімічного елементу на однаковій відстані від нього.

Для коректного відображення математичних, фізичних, хімічних формул та рівнянь доцільно використовувати комп'ютерні програмні засоби.

Переліки за потреби подають в змістовній частині роботи. Перед переліком ставлять двокрапку. Якщо на переліки одного рівня підпорядкованості в тексті посилань немає, то перед кожною позицією переліку ставлять тире (–). Якщо в тексті є посилання на переліки, перед кожною позицією першого рівня переліку ставлять малу літеру української абетки з дужкою, другий рівень підпорядкованості позначають арабськими цифрами з дужкою, далі – ставлять знаки тире (–). Складні структури переліків доцільно оформлювати за допомогою автоматичних шаблонів текстових редакторів.

Переліки друкують малими літерами з абзацного відступу відносно місця розташування переліків попереднього рівня підпорядкованості.

Приклад оформлення переліку:

Джерела опромінення:

а) зовнішнього:

- 1) космічні промені;
- 2) радіоактивні елементи та ізотопи;

б) внутрішнього:

1) космогенні радіонукліди:

– ^7Be ;

– ^{14}C ;

2) земні радіонукліди:

– ^{40}K ;

– ^{87}Rb ;

– ^{238}U , ^{234}U ;

– ^{230}Th , ^{232}Th ;

– ^{226}Ra , ^{228}Ra та його дочірні ізотопи;

– ^{222}Rn ;

– ^{210}Pb ;

– ^{210}Po , ^{214}Po .

В **примітках** до тексту, таблиць, рисунків наводять довідкові й пояснювальні дані. Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах). Якщо приміток на одному аркуші декілька, то їх нумерують арабськими цифрами. Слова «Примітка», її номер і текст друкують 12 кеглем з абзацного відступу з великої літери, з крапкою в кінці, через один міжрядковий інтервал.

Наприклад:

Примітка 1. Текст примітки.

Примітка 2. Текст примітки.

Додатки оформлюють як продовження роботи з нової сторінки або у вигляді окремої частини (книги), розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток починають із нової сторінки. Посередині рядка над заголовком великими літерами друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Можна позначати додатки великими літерами латинської абетки, крім літер І та О, або арабськими цифрами. Нижче посередині рядка друкують заголовок додатка з великої літери.

При оформленні додатків окремою частиною (книгою) на титульному аркуші під назвою роботи друкують великими літерами слово «ДОДАТКИ».

Текст кожного додатка може бути поділений на розділи/підрозділи, пункти/підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатка А; В.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка В. Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені

в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рисунок Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А. Переліки, примітки, посилання на джерела в тексті додатку оформлюють і нумерують так, як в основній частині.

Додатки повинні мати спільну з основним текстом роботи наскрізну нумерацію сторінок.

Джерела, що цитують тільки у додатках, повинні розглядатись незалежно від тих, які цитують в основній частині роботи, і повинні бути перелічені в списку використаної літератури наприкінці кожного додатка. Перед номером цитати та відповідним номером у переліку джерел посилання й виносках ставлять позначення додатка.

2.3 Загальні правила цитування та посилання на використані джерела

Під час написання тексту наводять відомості про літературні або електронні джерела, матеріали з яких автор використав у своїй роботі. Такі посилання дають змогу відшукати документи і перевірити достовірність відомостей про цитування документа, дають необхідну інформацію щодо нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Посилатися слід на останні видання публікацій або на ранні видання, що містять матеріали, які не увійшли до останнього видання. Якщо рисунок, таблиця або інший ілюстративний матеріал створені не автором роботи, при поданні їх у роботі необхідно також наводити посилання на інформаційне джерело.

Посилання в тексті зазначають номером у квадратних дужках відповідно до списку використаних джерел, наприклад: «... в працях [11–14] ...».

Якщо для аналізу друкованої роботи і власних результатів наводять цитати, то необхідно точно відтворювати сенс тексту, закладений автором. Текст цитати наводять у лапках і в тій граматичній формі, в якій його подано у джерелі. Якщо необхідно пропустити фрагмент тексту в будь-якому місці цитати (на початку, всередині, у кінці), на його місці ставлять три крапки. Висловлювання своїх думок щодо літературних даних та наведення непрямих цитат (переказ, викладення думок інших авторів своїми словами) повинно бути чітким і коректним. Кожна цитата повинна супроводжуватись посиланням на джерело.

У разі посилання на структурні елементи роботи необхідно зазначати відповідні номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків.

На всі таблиці, ілюстрації та формули, наведені в тексті роботи, повинні бути посилання, які нумерують так: «в таблиці 4.1», «на рисунку 2.3», «за формулою (4.2) ...», «... у рівняннях (2.5)–(2.8) ...».

Дозволено використовувати загальноприйняті та стандартні [4] скорочення, наприклад: «див. табл. 1.5», «на рис. 2.7».

3 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБІТ І ПІДГОТОВКА ДОПОВІДІ НА ЗАХИСТ

3.1 Порядок виконання роботи

Під час виконання навчального плану студенту пропонуються певні види самостійної роботи, а саме написання студентських наукових робіт, таких як: реферат, складання звіту про проходження виробничої практики, курсова робота, дипломна робота. Для успішної самостійної роботи студенту пропонується чітко визначений порядок виконання наукових студентських робіт.

Реферат (аналітичний огляд) – вид самостійної роботи студента з книгою, монографією чи науковою періодикою. Підготовка реферату та доповіді за матеріалами реферату поглиблює знання, розширює кругозір, привчає логічно, творчо мислити, розвиває культуру письмового та усного мовлення.

Робота над рефератом, на відміну від тематичного конспектування, вимагає більшої творчої активності, самостійності узагальнення вивченої літератури, вміння логічно викласти матеріал, оцінити різні погляди на досліджувану проблему і висловити про неї власну думку.

Етапи роботи над рефератом:

- вибір теми реферату;
- складання плану реферату;
- пошук літературних джерел за темою реферату;
- підбір матеріалу, складання тезисного конспекту;
- аналітичне опрацювання матеріалу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків;
- складання змістовного тексту реферату.

Текст реферату має підпорядковуватися певним вимогам: він повинен розкривати тему, бути зв'язним та цілісним. Зв'язність тексту передбачає смислову співвідносність окремих компонентів, а цілісність – смислову завершеність тексту. Викладення матеріалу в тексті здійснюється у відповідності до певного плану – розумової схеми, що дозволяє контролювати порядок розташування частин тексту. Універсальна схема наукового тексту передбачає виклад вступного матеріалу, основного тексту та висновків. Усі наукові роботи – від реферату до докторської дисертації – будуються за такою схемою, тому важливо одразу навчитися дотримуватися цієї схеми.

Вступ – початкова частина тексту. У вступі аргументується актуальність дослідження, тобто виявляється практичне та теоретичне значення даного дослідження, обов'язково формулюються мета та завдання реферату. Далі констатується, що зроблено у цій галузі попередниками. Вступ може

також містити огляд експериментальних даних, відомості про методи дослідження.

Основна частина реферату розкриває зміст теми. Вона найбільша за обсягом, найбільш значуща та відповідальна. У ній обґрунтовуються основні тези реферату, наводяться розгорнуті аргументи, передбачаються гіпотези, які стосуються суті питання, що обговорюється. Основна частина не повинна мати форму монологу. Аргументуючи власну позицію, потрібно аналізувати та оцінювати позиції різних дослідників, із чимось погоджуватися, чомусь заперечувати, когось спростовувати. Такий підхід у підготовці реферату дозволить уникнути некритичного запозичення матеріалу із чужих праць – компіляції. Виклад матеріалу основної частини повинен підпорядковуватися власному плану, що відображається у розділенні тексту на розділи, підрозділи, пункти.

Висновок – остання частина наукового тексту. В цій частині коротко та стисло викладаються отримані результати, що є відповіддю на головне питання дослідження. У висновках можуть прослідковуватися і подальші перспективи розвитку теми. Завершальна частина реферату – список використаної літератури.

Після перевірки реферату викладачем студент на занятті робить коротке повідомлення або розгорнуту доповідь, відповідає на запитання та бере участь у дискусії.

Звіт про виробничу практику повинен містити індивідуальне практичне або теоретичне завдання, спрямоване на закріплення набутих студентом теоретичних знань і практичних навичок. Звіт про практику повинен складатися з аналітичного огляду літературних джерел за темою практики, опису матеріалів і методів практичної роботи, результатів виконання практики та висновків щодо практичної значущості отриманих результатів. До звіту додається щоденник про проходження практики та відгук керівника практики з оцінкою результатів роботи студента.

Асистентська практика студентів спрямована на поглиблення та закріплення методів навчання і проведення навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах освіти, формування навичок поєднання навчання з елементами науково-дослідницької роботи. З огляду на основні задачі практики звіт про асистентську практику повинен складатися з наступних змістовних частин: навчальної, методичної, виховної. Звітування з навчальної роботи передбачає складання конспектів лекцій чи практичних занять, з методичної роботи – розробки тестових завдання, підбір та розв'язання типових задач, складання контрольних запитань, завдань для самостійної роботи, з виховної роботи – складання конспекту виховної (кураторської) години за обраною темою. До звіту додається щоденник про проходження практики та відгук керівника практики з оцінкою результатів роботи студента.

Дипломні або курсові роботи виконуються у відповідності до тем, затверджених кафедрою. Можливо затвердити тему роботи, що запропонована студентом з обґрунтуванням доцільності її розробки. Керівниками курсових і дипломних робіт призначаються науково-педагогічні працівники університету.

Після бесіди студента з науковим керівником складається план виконання роботи та завдання до дипломної роботи, в якому передбачається:

- робота з літературними даними – аналітичний огляд інформації з фахових провідних періодичних видань та наукових монографій;
- ознайомлення з теоретичними та/або експериментальними методами та методиками обробки отриманих результатів;
- проведення теоретичних та/або експериментальних досліджень та їх обробка;
- обговорення отриманих результатів;
- оформлення роботи;
- оформлення ілюстративного матеріалу;
- підготовка доповіді та презентаційних матеріалів на захист;
- отримання відгуку керівника та рецензії на роботу.

Прийнятого плану виконання роботи необхідно суворо дотримуватися.

Оскільки процес наукового дослідження завжди містить елементи невизначеності, то, плануючи термін виконання роботи, необхідно передбачити час, який знадобиться для проведення додаткових експериментів, пошуку та аналізу літератури, уточнення деяких моментів роботи та доповіді.

3.2 Як підготувати доповідь?

Ретельна підготовка доповіді про виконану роботу є важливою складовою частиною підготовки майбутніх фахівців. Виступ із доповіддю відіграє значущу роль в житті дослідника. Науковцям добре відомо, що навіть найкращі результати можна зіпсувати поганою доповіддю. В будь-якій доповіді відображається не тільки зміст виконаної роботи, але й особисті якості доповідача: компетентність, кваліфікація, кмітливість, здатність долати перепони, що виникають під час досліджень, можливість подання результатів роботи так, щоб вони надавали поштовх для подальших пошуків. Якість доповіді (поведінка людини під час доповіді, логіка побудови доповіді та доказів, відповіді на запитання та зауваження) має велике значення для професійної оцінки доповідача.

Доповідь повинна бути структурована, чітка, не перевантажена інформацією. В доповіді рекомендується сформулювати проблему, визначити мету дослідження, описати шляхи досягнення мети, розглянути та підсумувати результати.

Важливо пам'ятати, що оскільки як відомі, так і нові факти надаються доповідачем, то всі наголошені відомості наводять на підставі того, що вже відомо. Основну думку не можна повторювати декілька разів, не варто також викладати безпосередньо, а необхідно наводити слухачів до неї поволі так, щоб будь-яка складова частина доповіді відбивала цю головну думку. Разом з тим кожна складова частина має своє призначення. Вступна частина повинна не тільки інформувати слухачів, а й привернути їх увагу до роботи. В основній частині наводять отримані результати роботи, вказують, про що вони свідчать і чим цікаві. Якщо результатів дуже багато, то обирають найцікавіші та репрезентативні. Висновки виразно і коротко підсумовують роботу так, щоб аудиторія ясно зрозуміла, про що вона дізналася, з якою метою, якими є перспективи дослідження.

Текст доповіді являє собою єдиний, логічно завершений твір, всі розділи якого зрозумілі, осмислені. Посилання на цитовані літературні дані, які мають безпосереднє відношення до виконуваної роботи, є необхідними.

Якщо доповідь оглядова, то наводять компетентну, об'єктивну, добро-зичливу оцінку результатів роботи колег, виділяючи важливе і правильне, залишивши малозначуще або помилкове. Головне завдання такої доповіді – описати сучасний стан проблеми, невирішені задачі, можливі перспективи досліджень. Доповідачу неодмінно потрібно вказувати прізвища авторів цитованих робіт.

Перевищувати наданий для доповіді ліміт часу небажано. Зазвичай одна сторінка друкованого тексту (30 рядків, 60 знаків у рядку) без ілюстрацій і таблиць потребує 2–2,5 хвилини усної мови. Оптимальне співвідношення обсягу тексту та слайдів можна визначити таким чином:

Час доповіді, хвилин	15	10	7	5
Кількість сторінок тексту	6	4	3	2
Кількість ілюстрацій	10–12	8–10	6–8	4–6

Номери відповідних слайдів відмічають кольором на полях тексту доповіді.

При підготовці слайдів рекомендується дотримуватись таких правил:

- слайд повинен відбивати просту думку й відповідати тексту доповіді;
- слайд містить мінімум необхідної інформації, яку можна охопити одним поглядом, та лише короткі базові поняття;
- таблиці на слайд поміщають лише в тому випадку, коли немає можливості виконати графічні ілюстрації;
- всі ілюстрації та підписи на слайді розташовують у горизонтальній проекції;

- інформацію, яка не буде обговорюватися, на слайді не розташовують;
- на кожний слайд припадає 20–25 слів доповіді.

При розміщенні матеріалів на слайдах слід пам'ятати, що у тих, хто розглядає плакат, увага зменшується таким чином: 1) правий верхній кут; 2) лівий верхній кут; 3) нижній правий кут; 4) лівий нижній кут.

Доповідь викладають в природному для себе стилі, доступно, виразно, зацікавлено, з бажанням до спілкування з аудиторією, уникаючи книжкових штамів. З огляду на те, як поводить себе доповідач, як керує голосом, як розмірковує, аудиторія мимоволі оцінює достовірність інформації.

Після того, як доповідь відбулася, корисно перечитати текст та внести виправлення. Кожний фахівець, як правило, зберігає в своєму архіві тексти доповідей та ілюстративні матеріали до них.

4 ЗАХИСТ КУРСОВОЇ ТА ДИПЛОМНОЇ РОБІТ, ЗВІТУ ПРО ВИРОБНИЧУ ПРАКТИКУ

До захисту текст **курсової роботи** або **звіту про виробничу практику** повинен бути повністю оформлений, підготовлені доповідь та презентаційні матеріали. Студентові необхідно отримати письмовий відгук наукового керівника. Бажано попередньо обговорити доповідь з керівником, а також заздалегідь потурбуватися про обладнання для презентації доповіді. Захист курсової роботи або звіту про виробничу практику проводиться прилюдно перед комісією у складі двох–трьох науково-педагогічних працівників кафедри, зокрема й керівника курсової роботи (виробничої практики). До захисту студенти надають комісії текст курсової роботи (звіт про виробничу практику і щоденник практики) та відгук наукового керівника. Результати захисту курсової роботи (виконання виробничої практики) оцінюються за національною та європейською шкалою.

Захист **дипломних робіт** магістрів відбувається в два етапи: попередній захист роботи студентом на засіданні кафедри й власне захист роботи студентом в Екзаменаційній комісії.

До попереднього захисту дипломних робіт допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану, підготували дипломну роботу, отримали письмовий відгук керівника з характеристикою діяльності випускника під час виконання дипломної роботи, та письмову зовнішню рецензію на дипломну роботу, яка повинна мати оцінку дипломної роботи за прийнятою шкалою оцінки знань. Дипломна робота та рецензії на неї оформлюється у двох ідентичних екземплярах.

Відповідно до «Порядку проведення перевірки дипломних робіт (проектів) студентів на наявність запозичень з інших документів» [13] не пізніше ніж за п'ять днів до дати проведення попереднього захисту дипломної роботи студент повинен подати на кафедру текст дипломної роботи у друкованому вигляді та її електронний варіант у форматі *.doc, *.docx, *.rtf або *.pdf для перевірки на ідентичність отриманих сторінок електронної та друкованої версії та можливу наявність у тексті роботи чужих опублікованих результатів без належного посилання на авторів. У разі невідповідності між друкованою та електронною версіями роботи студенту дається один робочий день на її виправлення і подачу на кафедру оновлених версій. Якщо прийнято рішення про неможливість допустити дипломну роботу до попереднього захисту, студент підлягає відраховуванню з університету як такий, що не виконав навчальний план.

Після перевірки дипломної роботи антиплагіатною системою на наявність запозичень з інших документів системний оператор надає завідувачу кафедри протокол контролю оригінальності дипломної роботи, на підставі якого завідувач кафедри і науковий керівник складають висновок про допуск роботи до попереднього захисту.

Отримавши допуск, студент на засіданні кафедри робить доповідь за темою роботи. Після обговорення доповіді студента, а також аналізу протоколу контролю оригінальності дипломної роботи, кафедра ухвалює рішення про допуск дипломної роботи до захисту та надає рекомендації студенту до його виступу під час захисту.

Захист дипломних робіт проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії [14]. До Екзаменаційної комісії перед початком захисту дипломних робіт подаються:

- засвідчений індивідуальний навчальний план студента;
- завдання до дипломної роботи;
- витяг з протоколу засідання кафедри про попередній захист дипломної роботи та можливість захисту роботи в Екзаменаційній комісії;
- текст дипломної роботи з візою завідувача кафедри про допуск до захисту;
- відгук керівника дипломної роботи;
- рецензія на дипломну роботу;
- інші матеріали, що характеризують освітню та професійну компетентність випускника, його наукові та творчі здобутки (копії друкованих статей, тез доповідей, документів на право інтелектуальної власності, документів щодо практичного застосування результатів роботи, зразки матеріалів, оригінальні математичні моделі та програми тощо).

Результати захисту дипломної роботи оцінюються за прийнятою в Університеті системою контролю знань за національною шкалою та 100-бальною шкалою ЄКТС. При визначенні оцінки дипломної роботи береться до уваги рівень теоретичної, наукової та практичної підготовки студентів.

Критерії оцінювання дипломної роботи:

- відповідність змісту роботи обраній темі;
- повнота розкриття актуальності проблеми;
- адекватність обраних методів дослідження меті, задачам, предмету та об'єкту дослідження;
- ступінь професійного володіння теоретичними та/або математичними експериментальними методами, засобами обробки, інтерпретації та подання експериментальних результатів;
- достовірність отриманих даних та відповідність зроблених висновків поставленій меті та задачам роботи;
- ступінь практичного використання та/або перспективності результатів роботи;
- відповідність оформлення дипломної роботи нормативним вимогам;
- ініціативність, самостійність, цілеспрямованість і наполегливість під час виконання дипломної роботи;
- своєчасність виконання дипломної роботи та подання на перевірку і рецензування;
- логічність побудови доповіді, якість презентаційних матеріалів роботи та відповідей на поставлені запитання, ступінь володіння матеріалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна. URL: https://karazin.ua/storage/documents/978_m69w4Iy9lUkYdcQRbCuWoLfT0.pdf
2. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ». 2016. 31 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
3. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ». 2016. 20 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
4. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. ДСТУ 3582:2013. Київ : ДП «УкрНДНЦ». 2014. 17 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
5. ДСТУ 1.5:2015. Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. Київ : ДП «УкрНДНЦ». 2016. 65 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
6. НК 004:2020. «Український класифікатор нормативних документів» : затверджено наказом Мінекономіки України від 18.05.2020 № 905. URL: <http://uas.gov.ua/standardization/nk-004/>
7. ДСТУ ГОСТ 2.702:2013. Єдина система конструкторської документації. Правила виконання електричних схем. 29 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
8. Каталог національних стандартів. 35. «Інформаційні технології». URL: <http://katalog.uas.org.ua/page35.php>
9. ДСТУ ISO 5807:2016 (ISO 5807:1985, IDT). Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережесхем програм та схем системних ресурсів. Київ. 2016. 30 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page35.php>
10. ДСТУ ГОСТ 3.1001:2014. Єдина система технологічної документації. Загальні положення. 14 с. URL: <http://katalog.uas.org.ua/page1.php>
11. Вимоги до оформлення дисертації : затверджено наказом МОН України № 40 12.01.2017, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 03.02.2017 за № 155/30023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>
12. Положення про систему запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових та навчальних працях працівників і здобувачів вищої освіти Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна : введено в дію наказом ректора № 0501–1/173 від 14.05.2015. URL: https://karazin.ua/storage/documents/721_kTj1ddH7vsT2LEQuU6ieWar9V.pdf
13. Порядок проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчальних видань щодо наявності запозичень з інших доку-

ментів : введено в дію наказом ректора Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна № 0204–1/088 від 27.02.2020. URL: https://karazin.ua/storage/documents/552_N7Fu8UFiFvAjGBQhM08p5U5ww.pdf

14. Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії для атестації здобувачів вищої освіти, які отримують ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра, спеціаліста, магістра) в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна : введено в дію наказом ректора № 0201–1/146 від 18.04.2017. URL: https://karazin.ua/storage/documents/716_pXsgOq4tTuNFiY6wwB0UO3C7h.pdf

ДОДАТКИ

Додаток А
(довідковий)

ЗРАЗКИ ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША

А.1 Титульний аркуш звіту про виробничу практику

Міністерство освіти і науки України Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна Факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем Кафедра теоретичної радіофізики			
ЗВІТ			
з виробничої практики на/в _____ (назва підприємства/установи/закладу вищої освіти)			
_____ (назва теми практики)			
Виконав: студент групи _____ _____ (підпис) (прізвище, ініціали)			
Керівник практики від установи		Керівник практики від кафедри	
_____ (підпис)	_____ (посада, прізвище, ініціали)	_____ (підпис)	_____ (посада, прізвище, ініціали)
Залікова оцінка _____		Залікова оцінка _____	
М. П.			
Харків – 20__			

А.2 Титульний аркуш курсової роботи

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

Факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем
Кафедра фізичної і біомедичної електроніки та комплексних
інформаційних технологій

КУРСОВА РОБОТА З _____
(назва дисципліни)

УЛЬТРАЗВУКОВІ ПОЛЯ ДІАГНОСТИЧНИХ МЕДИЧНИХ СИСТЕМ

Науковий керівник

(науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

(підпис) ініціали, прізвище

Виконав студент групи РЕ-31,
спеціальність: 176 Мікро- та
наносистемна техніка

(підпис) ініціали, прізвище

Харків – 20__

А.3 Титульний аркуш дипломної роботи магістра

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

Факультет радіофізики, біомедичної електроніки та комп'ютерних систем

«До захисту»
Зав. кафедри молекулярної
і медичної біофізики

_____ (науковий ступінь, вчене звання)

_____ ініціали, прізвище
(підпис)

« ____ » _____ 20__ р.

ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ
КОМПЛЕКСУ ТРАНСПОРТНОЇ РНК З ЕУКАРІОТИЧНОЮ
ТИРОЗИЛ-тРНК СИНТЕТАЗОЮ

Науковий керівник

_____ (науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

_____ ініціали, прізвище
(підпис)

Керівник від кафедри

_____ (науковий ступінь, вчене звання, посада)

_____ ініціали, прізвище
(підпис)

Консультант

_____ (науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи)

_____ ініціали, прізвище
(підпис)

Виконав студент групи РБ-61,
спеціальність: 105 Прикладна
фізика та наноматеріали

_____ ініціали, прізвище
(підпис)

Харків – 20__

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ АНОТАЦІЇ

АНОТАЦІЯ

Іванов І. І. Флуоресцентне дослідження взаємодії лізоциму з модельними ліпідними мембранами. Дипломна робота магістра. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2018. 96 с., 41 рис., 9 табл., 2 дод., 138 джерел.

ЛІЗОЦИМ, МОДЕЛЬНІ ЛІПІДНІ МЕМБРАНИ, АМІЛОЇДОПОДІБНІ СТРУКТУРИ, БІЛОК-ЛІПІДНІ КОМПЛЕКСИ, ФЛУОРЕСЦЕНТНІ ЗОНДИ, МОЛЕКУЛЯРНА ДИНАМІКА.

Об'єкт дослідження: молекулярні комплекси лізоциму з модельними ліпідними мембранами.

Предмет дослідження: механізми взаємодії лізоциму з модельними ліпідними мембранами.

Мета роботи: вивчення механізмів утворення амілоїдних структур білка, індукованих ліпідами.

Методи дослідження: абсорбційна та флуоресцентна спектроскопія, молекулярна динаміка, квантово-хімічні розрахунки.

Результати дослідження: на основі змін спектральних характеристик флуоресцентних зондів оцінено структурну реорганізацію ліпідних мембран під впливом лізоциму. Встановлено умови, за яких спостерігається вбудовування білка в мембрану ліпосом та утворення агрегатів. Побудовано ймовірні молекулярні структури амілоїдоподібних білкових агрегатів та комплексів лізоциму з ліпосомами.

Отримані результати можуть використовуватися для з'ясування природи антибактеріальної дії лізоциму.

ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ ЗМІСТУ

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ ТА УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
1 МОЛЕКУЛЯРНІ МЕХАНІЗМИ УТВОРЕННЯ БІЛОК-ЛІПІДНИХ КОМПЛЕКСІВ.....	7
1.1 Термодинамічні властивості білок-ліпідних комплексів.....	7
1.2 Конформаційний стан білків у комплексах із ліпідами.....	11
1.3 Структурні зміни ліпідного бішару при утворенні білок-ліпідних комплексів.....	17
2 МАТЕРІАЛИ Й МЕТОДИ.....	22
2.1 Обґрунтування вибору об'єктів та методів дослідження.....	22
2.2 Матеріали.....	24
2.3 Утворення ліпосом та визначення їх розміру.....	26
2.4 Метод флуоресцентної спектроскопії для оцінки білок-ліпідної взаємодії.....	30
2.5 Методи визначення параметрів зв'язування білків з ліпосомами.....	35
3 ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ УТВОРЕННЯ БІЛОК-ЛІПІДНИХ КОМПЛЕКСІВ.....	39
3.1 Флуоресцентні характеристики білок-ліпідних комплексів.....	39
3.2 Термодинамічні характеристики білок-ліпідних комплексів.....	45
3.3 Конформаційні перетворення штучних ліпідних мембран при утворенні білок-ліпідних комплексів.....	49
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ДОДАТКИ.....	58

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СПИСКУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Один автор

1. Азнакаєв Е. Г. Біофізика : навч. посібник для вузів. Київ, 2005. 308 с.
2. Санагурський Д. І. Об'єкти біофізики : монографія. Львів, 2008. 522 с.

Два автори

Гордієнко Є. О., Товстяк В. В. Фізика мембран : підручник. Київ, 2009. 272 с.

Три автори

Марченко М. М., Свербівус Я. А., Костишин С. С. 1000 задач з біофізики та радіобіології. Чернівці : Рута, 2002. 202 с.

Чотири й більше авторів

Структура і функції біологічних мембран / Богач П. Г. та ін. Київ : Вища школа, 1981. 335 с.

або

Структура і функції біологічних мембран. Київ, 1981. 335 с.

або

Богач П. Г., Курський М. Д., Кучеренко Н. Є., Рибальченко В. К. Структура і функції біологічних мембран. Київ : Вища школа, 1981. 335 с.

Багатотомний документ

1. Бондаренко. В. Г., Каніовська І. Ю., Парамонова С. М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч. 1. Київ : НТУУ «КПІ», 2006. 125 с.
2. Міждержавні стандарти : каталог : у 6 т. / укл. Ковальова І. В., Рубцова Є. Ю. ; ред. Іванов В. Л. Львів : НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2005. Т. 1. 277 с.

Законодавчі та нормативні документи

1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. Київ : Парлам. вид-во, 2006. 207 с.
2. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Київ, 2007. 47 с.

Стаття з книги, періодичного, продовжуваного видання або збірника

1. Maleev V. Ya., Semenov M. A., Kruglova E. B. Spectroscopic and calorimetric studies of drug-DNA complexation // Anti-cancer drug design: biological and biophysical aspects of synthetic phenoxazone derivatives. Sevastopol : SEVNTU PRESS, 2002. P. 47–126.
2. Hackl E. V., Nikolov O. T., Gatash S. V. Using UHF-dielectrometry to study of protein structural transitions // J. Biochem. Biophys. Methods. 2005. 63. P. 137–148.
3. Вплив рН на електричні властивості бичачого сироваткового альбуміну / Адельянов О. В. та ін. // Біофізичний вісник. 2007. 18 (1). С. 51–64.

Матеріали конференцій, з'їздів

1. Nanobiophysics: Fundamental and Applied Aspects. NBP–2009: October 5–8, 2009. Kharkov, Ukraine : book of abstracts. Kharkov, 2009. 104 p.

2. Рябчікова Н. Д., Батюк Л. В., Гаташ С. В. Вивчення агрегаційної властивості еритроцитів крові людини під впливом різних індукторів // Матер. Всеукр. наук.-техн. конф. «Актуальні питання теоретичної та прикладної фізики і біофізики» : тези доп. Одеса, 2005. С. 63–64.

Дисертації

Євстигнєєв В. П. Багатокомпонентні взаємодії ароматичних біологічно активних речовин і ДНК у водному розчині : дис. ... кандидата фіз.-мат. наук : 03.00.02. Харків, 2009. 182 с.

Автореферати дисертацій

Євстигнєєв В. П. Багатокомпонентні взаємодії ароматичних біологічно активних речовин і ДНК у водному розчині : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фіз.-мат. наук : 03.00.02. Харків, 2009. 20 с.

Патенти

1. Лемешко В. В., Гаташ С. В., Ніколов О. Т., Румянцев М. М. Пристрій для досліджування процесу агрегації тромбоцитів : патент UA 9860 C1 G 01 N 33/48. № 94311472 ; заявл. 31.08.1993 ; опубл. 30.09.1996, Бюл. № 3.

Електронні ресурси

1. Конституція України : Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / ВР України.

URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 08.02.2012).

2. Koshyab C., Zieglerac C. Structural insights into functional lipid–protein interactions in secondary transporters // Biochim. Biophys. Acta. 2015. 1850 (3). P. 476–487. <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2014.05.010>.

Навчальне видання

Берест Володимир Петрович
Жигалова Наталія Миколаївна
Січевська Лариса Вікторівна

Методичні рекомендації
з оформлення курсових і дипломних робіт для студентів
спеціальностей 105 «Прикладна фізика та наноматеріали»,
126 «Інформаційні системи та технології»,
176 «Мікро- та наносистемна техніка»

Коректор *О. В. Анцибора*
Комп'ютерне верстання *В. В. Савінкова*
Макет обкладинки *І. М. Дончик*

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 2,19. Наклад 100 пр. Зам. № 163/23.

Видавець і виготовлювач
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009

Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна