



## Дипломне проектування Загальна інформація та рекомендації

### - Реквізити навчальної дисципліни

<b>Рівень вищої освіти</b>	<i>Перший (бакалаврський)</i>
<b>Галузь знань</b>	<i>12 Інформаційні технології</i>
<b>Спеціальність</b>	<i>122 Комп'ютерні науки</i>
<b>Освітня програма</b>	<i>Комп'ютерні технології в біології та медицині</i>
<b>Статус дисципліни</b>	<i>Нормативна</i>
<b>Форма навчання</b>	<i>Очна (денна)</i>
<b>Рік підготовки, семестр</b>	<i>4 курс, весняний семестр</i>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<i>6 кредитних модулів ECTS (180 годин)</i>
<b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>	<i>Захист дипломної роботи</i>
<b>Розклад захистів</b>	<i>Згідно графіку ухваленого розпорядженням по університету</i>
<b>Мова викладання</b>	<i>Українська</i>
<b>Інформація про відповідальних за дипломне проектування на кафедрі</b>	<i>Доцент (гарант ОПП). Городець Олена Костянтинівна +380 50 703 09 06; Nosovets.Olena@lil.kpi.ua Корнієнко Галина Альбертівна 063-624-84-15 <a href="mailto:kornienko.galina@lil.kpi.ua">kornienko.galina@lil.kpi.ua</a></i>
<b>Профіль наукових керівників</b>	<i><a href="http://bmc.fbmi.kpi.ua/employees/">http://bmc.fbmi.kpi.ua/employees/</a></i>
<b>Розміщення курсу</b>	<i><a href="https://classroom.google.com/c/MzE2Nzc3MzQ1MTY2">https://classroom.google.com/c/MzE2Nzc3MzQ1MTY2</a></i>

### - Програма навчальної дисципліни

#### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Підготовка та захист дипломної роботи (надалі –ДР) є завершальним етапом навчання здобувачів вищої освіти (надалі – здобувачі) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні технології в біології та медицині» (надалі - ОПП).

Захист дипломної роботи (надалі-ДР) – це випускна атестація здобувачів, що у відповідності до вимог ОПП «Комп'ютерні технології в біології та медицині» встановлює відповідність засвоєних здобувачами компетенцій та програмних результатів навчання:

#### Інтегральна компетентність

**ІК** - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

#### Загальні компетентності (ЗК):

**ЗК 1** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

**ЗК 2** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

**ЗК 3** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

**ЗК 6** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

- ЗК 7** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
- ЗК 8** Здатність генерувати нові ідеї (креативність)
- ЗК 10** Здатність бути критичним і самокритичним
- ЗК 11** Здатність приймати обґрунтовані рішення
- ЗК 12** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

### **Фахові компетенції (ФК)**

**ФК 6** Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики..

### **Програмними результатами навчання (ПР)**

**ПР 1** Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

**ПР 8** Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах..

## - Загальна інформація

Робота над ДР є процесом, який триває упродовж всього четвертого року підготовки бакалавра за ОПП.

Розпочинається цей процес з вибору керівника ДР (за потреби консультанта) та ухвалення тематики ДР на переддипломну практику (надалі – практика).

По завершенню практики ухвалюється:

- остаточна тема ДР та керівник/ консультант ДР до наказу по Університету (за письмовою заявою здобувача на ім'я завідувача випускової кафедри);
- індивідуальне завдання з виконання ДР та календарний план виконання цих завдань.

Даний процес закінчується:

- допуском здобувача до захисту ДР в екзаменаційній комісії (за два тижні до початку роботи екзаменаційної комісії);
- направлення ДР на рецензію;
- захист ДР.

Основні рекомендації щодо вибору та формулювання теми ДР :

- має бути спрямована на вирішення актуальної прикладної задачі, пов'язаною з розробленням інноваційного рішення у галузі 12 «Інформаційні технології» зокрема в 122 Комп'ютерні системи за ОПП Комп'ютерні технології в біологів та медицині;
- має відповідати інтересам здобувача та змісту ОПП:
  - цілей навчання - проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних організаційних, б технічних, природничих і соціально-економічних систем,
  - програмних питань - машинне навчання, інтелектуальне оброблення даних, системи підтримки прийняття рішень, оброблення медичних зображень, оброблення і зберігання великих за обсягом даних, біомедична інформатика, управління бізнес-процесами медичних установ та підприємств, створення та управління базами даних та ін;
  - компетенцій (ЗК, ФК) та програмних результатів навчання (ПР).
- типова тема ДР повинна розпочинатись словами «Програмне забезпечення...» та не повинна містити більше ніж 12-14 слів (в тому числі і прикметників: в, на, у тощо);

- тема ДР повинна бути узгоджена з керівником.

**Результатом виконання дипломної роботи** має бути розроблений програмний продукт та документація до нього.

**- Графік дипломної роботи**

	<b>Місяць</b>	<b>Дії студента</b>	<b>Примітка</b>
1	Вересень - жовтень	1) Вибір керівника ДР та узгодження з ним теми на практику; 2) Закріплення дипломника за керівником; 3) Формулювання завдання за темою ДР на практику.	Не пізніше 15 лютого
2	Жовтень - грудень	1) Ґрунтовне ознайомлення з предметною галуззю; 2) Розроблення технічного завдання; 3) Визначення структури ДР; 4) Підготовка матеріалів першого розділу пояснювальної записки ДР (літературний огляд).	Не пізніше кінця лютого місяця
3	Грудень - Лютий	1) Розроблення програмного продукту; 2) Підготовка матеріалів другого розділу пояснювальної записки (теоретичний). 3) Підготовка матеріалів з розділу організаційно-економічного розрахунку систем та за потреби розрахунку техніки безпеки	Не пізніше кінця березня місяця
4	Березень	1) Розроблення програмного продукту; 2) Підготовка матеріалів третього розділу пояснювальної записки ДР (аналітичний); 3) Розроблення програми та методики тестування на практику.	До початку практики
5	Квітень – середина травня	1) Тестування програмного продукту; 2) Підготовка матеріалів четвертого розділу пояснювальної записки (практичний). 3) Завершення виконання додаткових розділів ДР. 4) Ухвалення остаточної теми ДР до наказу по Університету та індивідуального завдання на виконання ДР.	В період переддипломної практики та по її завершенню
6	Середина травня - 1 червня	1) Завершення роботи з розроблення та тестування програмного продукту та четвертого розділу ДР (практичний). 2) Оформлення ДР (відгук керівника, ухвалення нормоконтролером, перевірка на плагіат).	

	<b>Місяць</b>	<b>Дії студента</b>	<b>Примітка</b>
7	1 – 10 червня	1) Отримати допуск до захисту ДР в ЕК (за потреби попередній захист ДР) та направлення ДР на рецензію. 2) Підготовка презентації до захисту ДР.	За два тижні до початку роботи екзаменаційної комісії (надалі - ЕК)
8	10 – 15 червня	1) Отримати рецензію на ДР. 2) Подати в паперовому (з усіма підписами) та е-видя (Google-клас, диск відповідального) і пакет документів на захист ДР. 3) Визначитись та записатись на дату захисту ДР в ЕК.	Документи подаються секретарю / відповідальним по кафедрі не пізніше ніж за 5 днів до дати захисту.
9	15 – 25 червня	Захистити ДР в ЕК	

### - Вимоги до оформлення документації дипломної роботи

Документація ДР складається з таких структурних елементів (наведені у порядку їх розташування у готовій зброшурованій кваліфікаційній роботі):

1. Титульна сторінка
2. Завдання на ДР
3. Календарний план-графік
4. Анотація – українською та англійською мовами
5. Зміст ДР (простий план – 3 заголовки)
6. Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби)
7. Вступ
8. Основні розділи ДР (Літературний огляд, Теоретичний, аналітичний, практичний) та загальними висновками до кожного із них (додаткові розділи розроблені в період практики надаються короткими підрозділами (не більше ніж на 0,5-1,5 сторінки) в практичному розділі з позначкою «Докладніше розглянуто в розділі «....» в звіті з переддипломної практики».
9. Загальні висновки
10. Список використаних літературних джерел
11. Додатки.

Звичайно основний ДР оформлюють чотири розділи, що присвячені наступним питанням:

- перший розділ (літературний огляд) присвячується аналізу існуючих рішень поставленої задачі (огляд патентів, авторських свідоцтв, існуючих аналогів);
- другий розділ (теоретичний) містить загальний виклад існуючих рішень (в тому числі за потреби теоретичні відомості) поставленої задачі, можливих мов написання програмного продукту, використаних платформ інтерфейсів тощо що пропонується розглянути в роботі, а також опис розроблених алгоритмів;
- третій розділ (аналітичний) містить: обґрунтування того чи іншого прийнятого рішення (мова, інтерфейс, СБД тощо); опис архітектури програмного продукту та реалізації його окремих компонентів;
- четвертий розділ (практичний) присвячується тестуванню, порівнянню характеристик розробленого програмного продукту з існуючими аналогами, рекомендації щодо використання розробки.

**Текстова частина ДР** оформляється з дотриманням таких загальних правил:

- мова – українська;
- формат аркушів – А4;
- шрифт – Times New Roman, 14 пунктів;
- міжрядковий інтервал – 1,5 лінії;
- параметри сторінки: ліве поле – 2,5 см, праве – 1 см; верхнє і нижнє – не менше за 1,5см.
- нумерація сторінок (крім титульної сторінки) – у правому верхньому куті

**Вимоги до шрифту елементів формул:** - звичайний символ – Times New Roman, 14 пунктів; - великий символ (наприклад, знак суми) – Symbol або Times New Roman, 16 пунктів; - звичайний індекс – Times New Roman, 11 пунктів; - маленький індекс – Times New Roman, 9 пунктів. Всі формули нумеруються, номер вказується в дужках праворуч від формули та включає в себе номер розділу та порядковий номер формули в цьому розділі. Наприклад (2.3) – розділ 2, 3 по порядку. Посилання на формулу у тексті виконується за її номером, вказаним у дужках. Наприклад, «Розглянемо рівняння (3.5)». Перед та після формули обов'язково повинна бути відступ в одну строку.

**Таблиці** повинні мати номер, який вказується після слова «Таблиця» та включає в себе номер розділу та порядковий номер формули в цьому розділі, та назву (з нової строчки по центру жирним шрифтом). Посилання на таблицю у тексті виконується за її номером, розташованим після скорочення «табл.». Наприклад, «Характеристики системи HRS наведені в табл. 2.3». Якщо таблиця не може бути розміщена на одній сторінці, то її поділяють на частини, кожна з яких розміщується на окремій сторінці та починається з рядка-заголовку з назвами або номерами стовпців (якщо стовпці нумеруються, то перша частина таблиці повинна містити другим по порядку рядок з номерами стовпців). Другій частині таблиці (на початку нової сторінки) передує запис «Продовження табл. 2.3» та номер таблиці, що продовжується. Великі таблиці розміщують у додатках.

**Рисунок** повинен мати підписаний напис, який містить порядковий номер розділу та рисунка в цьому розділі (приклад підпису під рисунком: «Рисунок Х.Х - Назву рисунка»). Напис розташовується під рисунком та вирівнюється по центру. Посилання на рисунок у тексті виконується за його номером, розташованим після скорочення «рис.». Наприклад, «Отримане бінарне дерево T наведено на рис. 2.4». Великі рисунки розміщують у додатках. Перед та після підпису рисунка обов'язково повинно бути відступ в одну строку.

**Обов'язкова вимога до посилання на джерела інформації в тексті ДР.** Всі цифри, факти, думки вчених, цитати, формули повинні мати посилання у вигляді [2] (цифра означає номер джерела у наведеному в кінці творчої роботи списку літератури). Бажано використовувати таблиці, схеми, графіки, діаграми тощо. Список використаних джерел в ДР (не менше 20-25 джерел) оформляється згідно з діючими правилами з обов'язковим наданням URL коду.

**Забороняється:** вносити будь які виправлення та/ або доповнення в текст ДР після перевірки її на наявність плагіату<sup>1</sup> та отримання рецензії на неї.

#### - Рекомендації щодо підготовки до захисту

**Рекомендується така структура доповіді:**

- актуальність теми;
- постановка задачі;
- алгоритми, розроблені дипломником;

<sup>1</sup> Окрім списку літератури та посилань на неї в тексті ДР

- архітектура програмного забезпечення;
- особливості реалізації та використанні технології;
- результати тестування;
- демонстрацію розробленого програмного продукту;
- апробація результатів роботи (на яких конференціях доповідались / публікувались статті за темою ДР).

### **Презентація до доповіді**

Презентація має логічно доповнювати та ілюструвати, але не повторювати текст доповіді. Не слід розміщувати на слайдах фрази з доповіді. Текстова інформація на слайдах презентації має бути лаконічною.

**Перший слайд** презентації повинен містити назву ДР (відповідно до наказу), прізвище та ім'я здобувача, прізвище, ініціали, науковий ступінь, учене звання керівника / консультанта ДР, рік захисту.

**На другому слайді** розміщують чітко та лаконічно сформульовану постановку задачі (вступ), актуальність, мету, поставлені задачі.

**На наступних слайдах** надають:

- стислу інформацію щодо результату аналізу існуючих рішень поставленої задачі та висновків, зроблених на основі цього аналізу.
- розміщують результати проведеної роботи: розроблені схеми, структури, алгоритми.

**На передостанніх слайдах** слід навести порівняльні таблиці, графіки, діаграми, які доводять якість та конкурентоспроможність виконаної роботи.

**В кінці презентації** наводять чітко й лаконічно сформульовані висновки за результатами ДР за наявності апробаційні результати роботи.

**Тривалість виступу** – близько 10-12 хвилин. Презентація та доповідь повинні бути добре узгоджені у часі. Готуючись до виступу, обов'язково потрібно принаймні один раз проговорити доповідь вголос, одночасно запустивши презентацію, та перевірити час свого виступу.

При дистанційному режимі навчання рекомендується зробити відео-ролик з захисту ДР та завантажити його до Google-класу та на диск секретаря ЕК.

## **- Комплект документів для захисту**

Дипломник подає в Екзаменаційну комісію такі документи:

- 1) зброшурована ДР (з усіма підписами зроблені синьою ручкою);
- 2) заключення на проходження ДР перевірки на плагіат;
- 3) рецензія;
- 4) відгук керівника;
- 5) копії публікацій, охоронних документів тощо;
- 6) акт про впровадження – за наявності;
- 7) презентацію.

На диску відповідального за дипломне проєктування та / або секретаря ЕК в папку групи дипломник має записати файли вищезазначені документи та файл з розробленого програмного забезпечення. Для цього в даній папці групи він повинен створити папку зі своїм «Прізвищем» і вже до неї завантажує пакет документів.:

Назви файлів мають починатися з прізвища здобувача, групи. Наприклад: Прізвище\_БС-ХХ\_текст.docx.

## - Навчальний матеріал та ресурси

### Базова література

1. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ № 7/178 від 01.10.2020р. зі змінами, внесеними наказом №НУ/71/2021 від 19.04.2021р., №НОН/130/2022 від 03.05.2022р.) <https://osvita.kpi.ua/node/35>
2. Додаток 2 до наказу від 30.11.2020р. №НУ/22/2020 "Регламент організації і проведення захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів в дистанційному режимі" <https://osvita.kpi.ua/node/148>
3. Положення про відрахування, переривання навчання, переведення і поновлення здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського. <https://osvita.kpi.ua/node/178>
4. Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ № НОН/228а/2022 від 21.07.2022р.) <https://osvita.kpi.ua/node/182>
5. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/37>
6. Освітньо професійна програма «Комп'ютерні технології в біології та медицині» (ОПП) [https://osvita.kpi.ua/122\\_OPPB\\_KTBM](https://osvita.kpi.ua/122_OPPB_KTBM).
7. Вимоги до оформлення дисертацій (Наказ Міністерства освіти і науки від 12.01.2017 №40 зі змінами внесеними згідно наказу МОН від 31.05.2019 р. №759) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17#Text>
8. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра (Схвалено Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського. Протокол №2 від 30.09.2022 р. Детальніше: <https://osvita.kpi.ua/node/973>
9. Дипломна робота бакалавра: організація вимоги до структури, зміст та оформлення [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми «Комп'ютерні технології в біології та медицині» / В.А. Павлов, О.К. Городецька, Г. А. Корнієнко, О.А. Аверьянова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 64 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62439>

### Допоміжна література

10. Положення про систему запобігання академічному плагіату в національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://osvita.kpi.ua/node/47>
11. ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки
12. Переддипломна практика: організація, проходження та захист звіту [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійної програми «Комп'ютерні технології в біології та медицині» / В.А. Павлов, О.К. Городецька, Г. А. Корнієнко, О.А. Аверьянова; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 71 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/61661>
13. Про процедурні питання допуску здобувачів до ліквідації академічної заборгованості та відрахування здобувачів за результатами семестрового контролю (розпорядження по КПІ

ім. Ігоря Сікорського від 09.04.2021р. №РП/64/2021).

### **Інформаційні ресурси**

1. Платформа Сікорський – Google-клас «Дипломне проектування (перший (бакалаврський) рівень ВО)» зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за ОПП «Комп'ютерні технології в біології та медицині» (код курсу- за запрошенням викладача).
2. Інформаційна служба КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://document.kpi.ua/>
3. Факультет біомедичної інженерії <https://fbmi.kpi.ua>

### **- Політика та контроль**

#### **- Академічна доброчесність**

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

#### **- Норми етичної поведінки**

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

#### **- Процедура оскарження результатів контрольних заходів**

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується стартових балів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами на кафедрі.

Студент **не має право** оскаржити результати контрольного заходу згідно затвердженого положення Про апеляції в КПІ імені Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>

#### **Платформа дистанційного навчання:**

Для кращого спілкування, отримання документів та консультацій по їх оформленню, виконання поставлених перед здобувачем задач в період дистанційної роботи, використовується електронна пошта, телеграм, платформа дистанційного навчання «Сікорський» на основі системи Google Classroom та платформа для проведення онлайн-зустрічей в Google Meet за допомогою якого:

- спрощується розміщення методичних рекомендацій, навчальних матеріалів, літератури тощо;
- здійснюється зворотній зв'язок зі здобувачем щодо пакету документу з захисту МД та надання консультацій;
- оцінювання пунктів стартових балів здобувача.

### **- Види контролю та рейтингова система оцінювання захисту МД**

#### **- Система оцінювання (поточний контроль):**

Оцінювання проводиться згідно Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського <https://osvita.kpi.ua/node/37>

**Розподіл балів з захисту ДР за критеріями**



№ n/n	Вид критеріїв	Відповідальні за бали	Кількість балів
<b>I компонента (стартова)</b>			<b>55</b>
1	Якість обґрунтування основних рішень	Науковий керівник, Члени ЕК	10
2	Сучасність і оригінальність прийнятих рішень. Обґрунтованість застосування методів	Науковий керівник, Члени ЕК	10
3	Рівень експериментальної перевірки прийнятих рішень	Науковий керівник, Члени ЕК	10
4	Рівень використання інформаційних технологій	Науковий керівник	10
5	Оформлення ДР	Нормоконтролер	10
6	Оформлення ілюстративного матеріалу (презентація)	Нормоконтролер, Члени ЕК	5
<b>II компонента</b>			<b>45</b>
7	Доповідь та захист ДР	Комісія ЕК	35
8	Практична та наукова спрямованість	Комісія ЕК	10
<b>Всього балів</b>			<b>100</b>

### **Призначення заохочувальних та штрафних балів**

#### Заохочувальні бали:

- надання комісією ЕК рекомендації до реалізації матеріалів ДР або продовження теми в магістратурі - 3-5 балів<sup>2</sup>

Однак, згідно положення <https://osvita.kpi.ua/node/37> п.2.7, сума заохочувальних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали.

Штрафні бали не передбачені

**Умови допуску до захисту ДР:** допуск кафедри до захисту; надання повного пакета документів (ДР, відгук, рецензія, презентація, публікації (за наявності), заключення про проходження ДР перевірки на плагіат тощо) на кафедру (паперовий та електронний), а також стартовий рейтинг не менше 27 балів.

Сума підсумкових балів з захисту ДР в ЕК вносяться у відомість відповідно до табл. 1 відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Таблиця 1

**Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою:**

Кількість балів	Оцінка за університетською шкалою
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

<sup>2</sup> Але загальна сума не повинна перевищувати 100 балів.

**Рекомендації складено:**

доцентом кафедри біомедичної кібернетики , к.т.н., Городецькою Оленою Костянтинівною  
старшим викладачем кафедри біомедичної кібернетики Аверьянковою Ольгою Анатоліївною  
старшим викладачем кафедри біомедичної кібернетики Корнієнко Галиною Альбертівною

**Ухвалено** кафедрою біомедичної кібернетики(протокол №   1   від 31.08.2023р.)

**Погоджено** Методичною комісією факультету біомедичної інженерії (протокол №   1   від 01.09.2023р)