



# ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

## Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки
Статус дисципліни	нормативна
Форма навчання	очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2-й курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	16 кредитів ЄКТС (480 годин)
Семестровий контроль	захист
Мова викладання	українська
Керівник	к.т.н. Булах Богдан Вікторович, bulakh.bogdan@lil.kpi.ua
Розміщення курсу	<a href="https://classroom.google.com/c/NjUwNTkwNjA0MzI1?cjc=z6qpp7s">https://classroom.google.com/c/NjUwNTkwNjA0MzI1?cjc=z6qpp7s</a>

### Програма навчальної дисципліни

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

Виконання магістерської дисертації є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки фахівців, тому цілями та завданнями виконання дисертації є здобуття студентами навичок самостійної науково-дослідної діяльності.

Магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою має бути спрямована на вирішення наукової проблеми в результаті дослідження характеристик та/або властивостей програмного продукту, інформаційної технології, програмної чи апаратно-програмної системи тощо.

Остаточний вибір та формулювання теми кваліфікаційної роботи здійснюється до початку практики, яка передусім виконання кваліфікаційної роботи, за заявою здобувача на ім'я завідувача випускової кафедри з відповідним узгодженням з керівником (науковим керівником) кваліфікаційної роботи.

Здобувач ступеня магістра виконує завдання, пов'язані з вирішенням науково-дослідних задач у сфері комп'ютерних наук (комп'ютерне моделювання складних процесів та систем, проектування, розробка та супровід інформаційних систем та технологій з використанням сучасних методів, алгоритмів, моделей, технологій обробки даних в інформаційних та комп'ютерних системах та ін.) у супроводі свого наукового керівника.

Виконання індивідуального завдання студентом, серед іншого, може передбачати розробку системних моделей і методів аналізу та оптимізації інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення; розробку та впровадження нових інформаційних технологій та автоматизованих інформаційних систем; розробку систем підтримки прийняття рішень; розробку і налагодження експертних систем тощо.

Даний освітній компонент є нормативним в освітній програмі, його виконання націлено на формування, розвиток та закріплення у здобувачів таких загальних і фахових компетентностей:

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК 3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ЗК 5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;

- ЗК 6. Здатність бути критичним і самокритичним;
- ЗК 7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);
- ФК 1. Усвідомлення теоретичних засад комп'ютерних наук;
- ФК 5. Здатність розробляти, описувати, аналізувати та оптимізувати архітектурні рішення інформаційних та комп'ютерних систем різного призначення;
- ФК 6. Здатність застосовувати існуючі і розробляти нові алгоритми розв'язування задач у галузі комп'ютерних наук;
- ФК 7. Здатність розробляти програмне забезпечення відповідно до сформульованих вимог з урахуванням наявних ресурсів та обмежень;
- ФК 11. Здатність ініціювати, планувати та реалізовувати процеси розробки інформаційних та комп'ютерних систем та програмного забезпечення, включно з його розробкою, аналізом, тестуванням, системною інтеграцією, впровадженням і супроводом;
- та програмних результатів навчання (ПРН):
- ПРН 1. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерних наук і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері комп'ютерних наук та на межі галузей знань;
- ПРН 2. Мати спеціалізовані уміння/навички розв'язання проблем комп'ютерних наук, необхідні для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та процедур;
- ПРН 3. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію у сфері комп'ютерних наук до фахівців і нефаківців, зокрема до осіб, які навчаються;
- ПРН 6. Розробляти концептуальну модель інформаційної або комп'ютерної системи;
- ПРН 9. Розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення для аналізу даних (включно з великими);
- ПРН 11. Створювати нові алгоритми розв'язування задач у сфері комп'ютерних наук, оцінювати їх ефективність та обмеження на їх застосування;
- ПРН 14. Тестувати програмне забезпечення;
- ПРН 16. Виконувати дослідження у сфері комп'ютерних наук.

По завершенню виконання магістерської дисертації здобувач має **знати**: теоретичні та практичні розділи професійних дисциплін; **вміти**: застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань, здобути навички роботи зі спеціальною літературою, навчитись формувати документацію програмного або апаратного забезпечення, наукові статті, тези конференцій.

## **2. Пререквізити та постреквізити навчальної дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання освітньої програми)**

Виконання магістерської дисертації базується на освітньому компоненті «Науково-дослідна практика» дослідницького (наукового) компоненту, а також на дисциплінах циклу професійної підготовки «Візуалізація графічної та геометричної інформації», «Ризик-орієнтована інформаційна безпека розподілених комп'ютерних систем», «Нечітке моделювання та управління».

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Розділ 1. Вступ. Загальні відомості.

Тема 1.1. Адаптація дисертаційної роботи вимогам положення про магістратуру КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Розділ 2. Виконання завдання по темі дисертації.

Тема 2.1. Виконання досліджень згідно завдання на магістерську дисертацію.

Тема 2.2. Адаптація наукових досліджень дисертаційної роботи до вимог до складання технічних звітів та академічної доброчесності.

Розділ 3. Завершення роботи над дисертацією.

Тема 3.1. Складання пояснювальної записки до дисертації.

Тема 3.2. Формування презентації.

Тема 3.3. Підготовка до захисту.

### **Виконання завдання, оформлення дисертації, допуск до захисту та захист дисертації**

Науковий керівник готує завдання на кваліфікаційну роботу за відповідною формою та видає його здобувачу до початку практики, яка передуватиме виконанню кваліфікаційної роботи. Науковий керівник та консультанти кваліфікаційної роботи проводять консультації здобувачів за затвердженим графіком консультацій дасть питань щодо виконання кваліфікаційної роботи, рекомендують методи вирішення завдання на кваліфікаційну роботу, залишаючи за здобувачем право приймати остаточне рішення самостійно. Здобувач несе відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного (ілюстративного) матеріалу, їх відповідність вимогам щодо виконання кваліфікаційних робіт, існуючим нормативним документам та освітній програмі.

Здобувач має регулярно інформувати наукового керівника про стан виконання кваліфікаційної роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до недотримання встановлених термінів надання кваліфікаційної роботи до ЕК, науковий керівник повинен інформувати керівництво кафедри для вжиття відповідних заходів, зокрема й рішення про недопущення здобувача до захисту. У разі невиконання здобувачем рекомендацій щодо виправлення помилок системного характеру, науковий керівник зазначає це у своєму відгуку. Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог стандартів, ознаки академічного плагіату, до захисту в ЕК не допускається. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету/директору інституту для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування здобувача.

Кваліфікаційні роботи оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 [4]. Магістерську дисертацію подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у друкованому вигляді на аркушах формату А4 шрифтом Times New Roman 14 пунктів, міжрядковий інтервал 1,5 у твердому переплетенні. Орієнтовний обсяг кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня магістра складає 100 сторінок. Магістерська дисертація має містити: титульний аркуш; завдання на магістерську дисертацію; реферат; зміст; перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів; основну частину; висновки; список використаних джерел; за необхідності - список джерел фактологічного матеріалу та додатки.

Під час виконання дисертаційного дослідження здобувач має дотримуватися принципів академічної доброчесності [6] та самостійно виконувати індивідуальну кваліфікаційну роботу або індивідуальну частину комплексної кваліфікаційної роботи. Відгук наукового керівника з висновком про наявність в роботі здобувача академічного плагіату є підставою для недопущення кваліфікаційної роботи до захисту, а здобувач може бути притягнутий до академічної відповідальності відповідно до законодавства.

Для допуску до захисту здобувач має своєчасно отримати всі необхідні підписи на титульному листі кваліфікаційної роботи, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту кваліфікаційної роботи. Здобувач подає на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком наукового керівника і рецензією не менш ніж за 5 робочих днів до її захисту в ЕК. Негативна рецензія не є підставою для недопущення здобувача до захисту кваліфікаційної роботи.

Захист кваліфікаційних робіт здійснюється відкрито і гласно. Здобувачі та інші особи, що присутні на захисті кваліфікаційних робіт, можуть вільно проводити аудіо- та/або відеофіксацію процесу захисту, крім захисту кваліфікаційних робіт за закритою тематикою. Доповідь здобувача рекомендована тривалістю 10-15 хвилин у довільній формі про сутність кваліфікаційної роботи, основні технічні (наукові) рішення, отримані результати та ступінь виконання завдання. При цьому

можуть використовуватися різні форми візуалізації доповіді (обов'язковий графічний матеріал кваліфікаційної роботи, визначений завданням на кваліфікаційну роботу, презентації) та технічні засоби (мультимедійні проектори, аудіо-, відеоапаратура тощо).

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

##### Базові

1. Положення про магістратуру НТУУ «КПІ» [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ» ; уклад. В. П. Головенкін. – Електронні текстові дані (1 файл: 307 Кбайт). – Київ : Політехніка, 2007. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/270>.
2. Інформаційні матеріали стосовно магістратури КПІ. URL: <https://document.kpi.ua/taxonomy/term/413>.
3. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра. URL: [https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii\\_DP\\_DR\\_MD\\_0.pdf](https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii_DP_DR_MD_0.pdf).
4. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015. Київ, ДП «УкрНДНЦ», 2016. 31 с. URL: [https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart\\_3008\\_2015.pdf](https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf).
5. Положення про випускну атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с. URL: <https://kpi.ua/files/n7437.pdf>.

##### Допоміжні

6. Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». URL: [https://kpi.ua/files/honorcode\\_2021.pdf](https://kpi.ua/files/honorcode_2021.pdf).
7. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. URL: [https://document.kpi.ua/files/2020\\_7-124.pdf](https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf).

#### Навчальний контент

#### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для опанування навчальної дисципліни використовуються наступні методи:

- виконання індивідуального завдання;
- самостійна робота;
- робота з навчально-методичною літературою і інформаційними ресурсами.

#### 6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№	Назва теми	Кількість годин СРС
1	Адаптація дисертаційної роботи вимогам положення про магістратуру КПІ [1, 2, 7]	5
2	Виконання досліджень згідно завдання на магістерську дисертацію	425
3	Адаптація наукових досліджень дисертаційної роботи до вимог до складання технічних звітів та принципів академічної доброчесності [3, 4, 5, 6]	10
4	Написання пояснювальної записки до дисертації [3, 4, 5, 6]	10
5	Розробка презентації	10
6	Підготовка до захисту дисертації	20
7	Усього	480

#### Політика та контроль

#### 7. Політика освітнього компонента

1. Безумовне дотримання умов охорони праці та протипожежної безпеки при проведенні наукових досліджень.

2. Виконання досліджень та завдань з використанням різноманітних джерел інформації та наукових і технічних методів.
3. Максимальна самостійність та ініціативність при розв'язанні технічних та наукових завдань.
4. Дотримання кодексу честі КПП.

## **8. Види контролю та рейтингова система оцінювання (PCO)**

Робота оцінюється екзаменаційною комісією, створеною наказом по КПП ім. Ігоря Сікорського. Результат захисту роботи оформлюється протоколом захисту. Оцінку роботи визначають наступні показники:

1. Оцінка дисертаційного дослідження, проведеного студентом;
2. Оцінка захисту;
3. Оцінка оформлених до захисту документів.

Відповідно до цих складових вироблені наступні критерії оцінки роботи:

**Робота оцінюється на «відмінно», якщо:**

*При проведенні досліджень:*

- задача актуальна;
- робота має певну наукову новизну та практичну цінність;
- доцільно використано сучасні підходи, методи, моделі;
- теоретичні дослідження втілено у практичній реалізації на високому технічному рівні;
- використано поглиблені знання принаймні з однієї з дисциплін професійної підготовки;
- явною перевагою роботи є:
  - вирішення дослідницької задачі для предметної галузі, що складно формалізується;
  - вивчення і використання новітніх інформаційних технологій.

*На захисті студент:*

- чітко і повно доповідає про мету роботи і завдання, які він поставив та виконав для досягнення мети роботи, грамотно формулює об'єкт та предмет досліджень, обґрунтовує актуальність теми;
- описує вхідні та вихідні дані, використані моделі, методи для кожного завдання в дослідженні, пояснює суть використаних методів реалізації завдання та обґрунтовує їх вибір;
- обґрунтовує вибір використаних програмних засобів або необхідність розробки власних програмних інструментів;
- грамотно представляє і пояснює схеми алгоритмів, структурні схеми, архітектурні рішення (якщо є);
- демонструє і пояснює ключові фрагменти практичної реалізації та результати розв'язання всіх поставлених завдань;
- грамотно формулює висновки по роботі, наукову новизну запропонованих рішень та їх практичну цінність;
- на питання відповідає повно, вміє професійно відстоювати свою точку зору.

До роботи додаються наступні документи за відповідними вимогами:

*Пояснювальна записка, в якій:*

- зміст цілком відповідає завданню;
- матеріал добре структурований, викладений вичерпно повно, чітко і грамотно;
- оформлення строго відповідає нормативним вимогам.

**Робота оцінюється на «дуже добре» або «добре», якщо:**

*При проведенні досліджень:*

- задача актуальна, але наукова новизна або практична цінність не є очевидними;
- теоретичні дослідження втілено у практичній реалізації на прийнятному технічному рівні, але є деякі зауваження до прийнятих під час реалізації рішень, використаних у дослідженні

підходів, методів, моделей;

- використані знання й уміння, отримані при вивченні однієї зі спеціальних дисциплін.

*На захисті студент:*

- доповідає про виконану роботу так само, як зазначено в критеріях на оцінку «відмінно», але допускає несуттєві помилки і неточності;
- вміє професійно відстоювати свою точку зору;
- на питання відповідає загалом правильно, але допускає несуттєві помилки і неточності.

До роботи *додаються наступні документи* за відповідними вимогами:

*Пояснювальна записка, в якій:*

- зміст цілком відповідає завданню;
- матеріал не зовсім вдало структурований;
- матеріал викладений чітко і коротко, але мають місце стилістичні погрешності;
- оформлення з незначним відхиленням від нормативних вимог.

**Робота оцінюється на «задовільно», якщо:**

*При проведенні досліджень:*

- актуальність задачі, наукова новизна та практична цінність не є доведеними;
- теоретичні дослідження не втілено у практичній реалізації, або її технічний рівень є лише задовільним, і є численні зауваження до прийнятих під час реалізації рішень, використаних у дослідженні підходів, методів, моделей.

*На захисті студент:*

- доповідає про виконану роботу, допускаючи помилки і неточності;
- непереконливо відстоює свою точку зору;
- допускає помилки при відповідях на питання.

До роботи *додаються наступні документи* за відповідними вимогами:

*Пояснювальна записка, в якій:*

- зміст не повністю відповідає завданню;
- матеріал погано структурований;
- матеріал містить орфографічні та граматичні помилки;
- оформлення не повністю відповідає нормативним вимогам.

Примітка: оцінка магістерської дисертації проводиться при наявності:

*1. Презентації в електронному форматі, що містить:*

- тему, мету, об'єкт, предмет досліджень, поставлені завдання;
- прийняті студентом рішення під час виконання теоретичної досліджень та практичної реалізації, з акцентом на тому, що було виконано, запропоновано, удосконалено власне автором дисертації;
- висновки.

*2. Відгука наукового керівника роботи.*

*3. Рецензії зовнішнього рецензента (не може бути викладач випускаючої кафедри).*

*4. Результату автоматизованої перевірки дисертації на відсутність плагіату.*

**Робочу програму з виконання магістерської дисертації:**

**Складено** к.т.н. Булахом Богданом Вікторовичем

**Ухвалено** кафедрою системного проектування (протокол № 13 від 17.06.2024)

**Погоджено** Методичною комісією ІПСА (протокол № 10 від 24 червня 2024 р.)

**Погоджено** науково-методичною комісією КПП ім. Ігоря Сікорського зі спеціальності 122 (протокол № 11 від 28 червня 2024 р.)