



НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ. ЧАСТИНА 2. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА ЗА ТЕМОЮ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Галузь знань	<i>F Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>F2 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інтелектуальних кібер-фізичних систем в енергетиці</i>
Статус дисципліни	<i>вибіркова</i>
Форма навчання	<i>Очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>1 курс весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>2 кредити (60 год), серед них 16 годин практичних занять, 43 години самостійної роботи, 1 година залік</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	<i>Науково-педагогічний працівник</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Практика: д.т.н., професор Гаврилко Євген Володимирович, gev.1964@ukr.net</i>
Розміщення курсу	<i>Googleclassroom, Zoom, Кампус.</i>

Програма навчальної дисципліни

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

Для отримання науково-освітнього рівня магістра потрібно написати магістерську дисертацію – самостійну науково-дослідницьку роботу, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту. Автор має володіти вмінням демонстрації власної наукової кваліфікації, бути спроможним самостійно провадити науковий пошук і розв'язувати конкретні наукові завдання. Зважаючи на науковий зміст подібної випускної праці, вона має характеризуватись внутрішньою єдністю й відображати хід та результати розробки вибраної теми. Магістерська дисертація носить узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра та має вміщувати самостійні оригінальні наукові дослідження студента. Зміст кожної частини магістерської дисертації визначається її темою. Вибір теми, етапи підготовки, пошук бібліографічних джерел для здійснення та вивчення розлогого літературного огляду й добір фактичного матеріалу, методика написання, правила оформлення та захисту магістерської дисертації потребують пильної уваги, бо їх правильне виконання є запорукою її успішного захисту.

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів методологічної культури та цілісної системи знань, умінь і навичок з організації і проведення науково-дослідної роботи у професійній галузі.

Предметом вивчення є організація науково-дослідної діяльності у професійно-орієнтованих напрямках, формування компетентностей і професійних навичок самостійної наукової роботи відповідно до вимог та у зв'язку з підготовкою до написання магістерської дисертації.

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

Для отримання науково-освітнього рівня магістра потрібно написати магістерську дисертацію – самостійну науково-дослідницьку роботу, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту. Автор має володіти вмінням демонстрації власної наукової кваліфікації, бути спроможним самостійно провадити науковий пошук і розв'язувати конкретні наукові завдання. Зважаючи на науковий зміст подібної випускної праці, вона має характеризуватись внутрішньою єдністю й відображати хід та результати розробки вибраної теми. Магістерська дисертація носить узагальнюючий характер, оскільки є своєрідним підсумком підготовки магістра та має вміщувати самостійні оригінальні наукові дослідження студента. Зміст кожної частини магістерської дисертації визначається її темою.

Розроблення обґрунтованого плану роботи, змісту, пошук інформації, її оцінка, створення списку бібліографічних джерел, розробка структури і архітектури програмного засобу, розробка програмного засобу та його верифікація є запорукою її успішного захисту.

Метою навчальної дисципліни є поетапна розробка магістерської дисертації з урахуванням вимог, що вимагаються законодавством України, підзаконними документами МОН України та КПП ім. Ігоря Сікорського. Також вимагається формування у студентів методологічної культури та цілісної системи знань, умінь і навичок з організації і проведення науково-дослідної роботи у професійній галузі.

Предметом вивчення є поетапна робота та написання елементів магістерської дисертації.

Програмні результати

Результатом вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів **компетентностей**:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК 1);
- здатність проводити дослідження на відповідному рівні (ЗК 3);
- здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК 4);
- здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК 5);
- здатність ефективно керувати фінансовими, людськими, технічними та іншими проектними ресурсами у сфері інженерії програмного забезпечення (ФК 6);
- здатність забезпечувати якість програмного забезпечення (ФК 9);
- здатність планувати і виконувати наукові дослідження з інженерії програмного забезпечення (ФК 10);
- здатність застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання наукових проблем інженерії програмного забезпечення (ФК 11).

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після вивчення дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

- розробляти і оцінювати стратегії проектування програмних засобів; обґрунтовувати, аналізувати і оцінювати варіанти проектних рішень з точки зору якості кінцевого програмного продукту, ресурсних обмежень та інших факторів (ПРН 6);
- прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій (ПРН 14);
- збирати, аналізувати, оцінювати необхідну для розв'язання наукових і прикладних задач інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела (ПРН 17);
- розробляти математичне і програмне забезпечення для наукових досліджень в галузі інженерії програмного забезпечення (ПРН 18);
- планувати і виконувати наукові дослідження в сфері інженерії програмного забезпечення, обирати методики та інструменти, аналізувати результати, обґрунтовувати висновки (ПРН 20).

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

У структурно-логічній схемі навчання зазначений кредитний модуль розміщується тоді, коли студенти мають науково-методичну підготовку до вирішення завдань в галузі інформаційних технологій, отриману в процесі вивчення попередніх дисциплін та захисту диплому рівня «Бакалавр».

Навчальна дисципліна «Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації-2. Науково-дослідна робота за темою магістерської дисертації» забезпечує проходження переддипломної практики та написання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

1. Практична робота 1. Розробка плану виконання магістерської дисертації.
2. Практична робота 2. Пошук та систематизація інформаційних джерел магістерської дисертації.
3. Практична робота 3. Обґрунтування та вибір структури та архітектури програмного засобу.
4. Практична робота 4 та 5. Розроблення ПЗ.
5. Практична робота 6. Аналіз результаті розроблення ПЗ (кількісних/якісних)
6. Практична робота 7. Впровадження (розгортання) ПЗ
7. Практична робота 8. Підготовка звіту та презентації.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Коваль О.В., Федорова Н.В., Гусєва І.І., Мінералова В.О. Підготовка магістерської дисертації: навчальний посібник для спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення». Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2023. 40 с.
2. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / В.С. Антонюк, Л.Г. Полонський, В.І. Аверченков, Ю.А. Малахов. Київ: НТУУ «КПІ», 2021. 276 с.
3. Медвідь В.Ю., Данько Ю.І., Коблянська І.І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навч. посіб. Суми: СНАУ, 2020. 220 с.

4. Бхаттачарджи А., Ситник Н. Методологія та організація наукових досліджень: дослідження в соціально-економічних науках. Навч. посіб. 2-ге вид., перероб. і доп. К.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2022. 173 с.

Допоміжна література

1. Староста В.І., Товканець Г.В. Методологія та методи науково-педагогічних досліджень: навчально-методичний посібник. – Мукачево: МДУ, 2015. – 64 с.
2. Основи наукових досліджень: навчальний посібник / Марцин В.С., Міценко Н.Г., Даниленко О.А. та ін. / Л.: Ромус-Поліграф, 2002. – 128 с.
3. Положення про систему запобігання плагіату в академічних текстах працівників та здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 11 с. Режим доступу: http://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf
4. Виконання магістерської дисертації за освітньо-науковою програмою [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня магістра за спеціальністю 144 «Теплоенергетика», спеціалізацією «Промислова та муніципальна теплоенергетика і енергозбереження» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. М. Ф. Боженко. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,21 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 40 с.
5. Наукова робота за темою магістерської дисертації-1. Основи наукових досліджень. Конспект лекції кредитного модуля [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжиніринг, комп'ютерне моделювання та проектування обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: С.В. Гулієнко., С.С. Гайдай – Електронні текстові дані (1 файл: 4,37 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 128 с.
6. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [На заміну ДСТУ 3008-95; чинний від 2017-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с.
7. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше; чинний від 2016-07-01]. – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Практичні заняття

1	Практична робота 1. Розробка плану виконання магістерської дисертації. В ході виконання вимог першого практичного заняття необхідно розпочати з розробки детального плану дисертації. Розбийте весь процес на невеликі, керовані етапи: вибір теми, огляд літератури, збір даних, аналіз, написання розділів, редагування. Для кожного етапу встановіть конкретні терміни та дедлайни. Використовуйте календарі, діаграми Ганта або спеціалізовані програми для управління проектами. Це допоможе вам візуалізувати процес, контролювати прогрес і уникнути відкладання.
2	Практична робота 2. Пошук та систематизація інформаційних джерел магістерської дисертації.

	Це практичне заняття буде присвячене ефективному пошуку та систематизації наукової літератури. Ви маєте навчитися використовувати академічні бази даних (Scopus, Web of Science, Google Scholar), бібліотечні каталоги та репозиторії. Засвоїте й використовуйте програми для управління посиланнями (Zotero, Mendeley, EndNote), які дозволять вам легко створювати бібліографію, цитувати джерела та організовувати зібрані матеріали.
3	Практична робота 3. Обґрунтування та вибір структури та архітектури програмного засобу. Обґрунтуйте вибір конкретної методології для вашого дослідження, враховуючи його мету та дослідницькі питання. Проектування (дизайн). На цьому етапі створюється архітектура ПЗ, визначаються компоненти системи, їх взаємодія, бази даних, інтерфейси користувача та інші технічні аспекти. Проектування може бути високорівневим (загальна структура системи) та низькорівневим (детальний опис кожного модуля). Зробіть вибір адекватної структури і архітектури ПЗ – це фундамент вашої роботи. На цьому занятті необхідно разом з керівником роботи визначитися зі структурою ПЗ, архітектурою, способом верифікації, виглядом його інтерфейсу чи дашборта. Доцільно обґрунтувати переваги і недоліки.
4	Практична робота 4 та 5. Розроблення ПЗ. Для написання коду програмного забезпечення виділено 2 практичні роботи. Розробка ПЗ – це комплексний процес, що охоплює всі етапи створення, впровадження та підтримки програмних продуктів. Реалізація (кодування). Це власне написання програмного коду на обраній мові програмування. Вам буде поставлено завдання щодо перетворення проектного рішення в робочий код, дотримуючись стандартів кодування та кращих практик. Процес не обмежується лише написанням коду, а є структурованим підходом, що забезпечує створення якісного та функціонального ПЗ. Сучасні методології розробки ПЗ, такі як Agile (Scrum, Kanban) або Waterfall, визначають порядок та ітераційність цих етапів, впливаючи на гнучкість та швидкість розробки.
5	Практична робота 6. Аналіз результаті розроблення ПЗ (кількісних/якісних) Це заняття буде зосереджене на практичних аспектах перевірки ПЗ. Процес перевірки ПЗ на відповідність вимогам та виявлення дефектів (багів). Існують різні види тестування: модульне (тестування окремих частин коду), інтеграційне (тестування взаємодії модулів), системне (тестування всієї системи в цілому) та приймальне (тестування користувачами). Вам обхідно провести верифікацію ПЗ перед запуском, перевірити працездатність.
6	Практична робота 7. Впровадження (розгортання) ПЗ. Після успішного тестування ПЗ встановлюється та налаштовується в робочому середовищі користувача. Це може включати інсталяцію на серверах, комп'ютерах користувачів або розгортання в хмарних середовищах. Вам необхідно розробити відповідний інтерфейс, Дашборд керівника тощо, щоб показати працездатність вашого ПЗ. Цей етап також буде вимагати певного обслуговування

	ПЗ після його запуску. Це може бути виправлення помилок, оновлення функціоналу, оптимізація продуктивності, адаптація до нових умов та надання технічної підтримки користувачам.
7	Практична робота 8. Підготовка звіту та презентації. На цьому занятті зосередьтеся на корегуванні дисертації. Важливо також отримати відгук керівника, які можуть побачити "свіжим оком" потенційні помилки. Необхідно зробити презентації(ю) проміжних результатів вашому науковому керівнику, колегам для отримання зворотного зв'язку. Необхідно створення презентації (PowerPoint, спробуйте також Google Slides), яка чітко та лаконічно висвітлює ваші основні висновки. Проведіть репетицію свого виступу, контролюйте час, вчіться впевнено відповідати на запитання членів комісії.
9	Залік: представлення та захист прототипу магістерської дисертації

6. Самостійна робота студента/аспіранта

1	<i>Завдання на СРС № 1: Вивчити предметну область та сформулювати часткові задачі дослідження та напрям розроблення ПЗ.</i> <i>Завдання на СРС № 2: Повести пошук та систематизація інформаційних джерел магістерської дисертації.</i> <i>Завдання на СРС № 3: Обґрунтування та вибір структури та архітектури програмного засобу.</i> <i>Завдання на СРС № 4-5: Розробка ПЗ</i> <i>Завдання на СРС № 6: :Аналіз результаті розроблення ПЗ (кількісних/якісних)</i> <i>Завдання на СРС № 7: Впровадження (розгортання) ПЗ.</i> <i>Завдання на СРС № 8: Підготовка презентації та доповіді наукових результатів дисертаційних досліджень. Оформлення анотації, вступу, висновків та списку використаних джерел. Засвоєння основних положень нормативно-правових документів, що визначають відповідальність за порушення академічної доброчесності та авторського права.</i>
---	---

2. Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування практичних занять є обов'язковим за винятком поважних причин (хвороби, форс-мажорних обставин).

В разі пропущення занять з поважних причин викладач надає можливість студенту виконати усі або деякі практичні завдання (винятком є виконання деяких завдань у зв'язку із закінченням навчального процесу).

В разі пропущення занять без поважних причин, а також через порушення граничного терміну виконання завдання (deadline) студент може отримати зменшену кількість балів від максимальної оцінки за відповідне завдання.

Протягом семестру студенти:

- виконують та захищають практику роботи у відповідні терміни,
- представляють їх керівнику
- повинні позитивно закрити два календарні контролі (в кінці березня та в середині травня),
- по закінченні навчального процесу складають залік.

Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Максимальна кількість балів з навчальної дисципліни дорівнює 100.

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- виконання та захист практичних робіт;
- виконання тестових завдань;
- опитування за темою поточного заняття.

Виконання завдань практичних робіт

Завдання лабораторної роботи являє собою індивідуальне виконання робіт, що пов'язані з рішенням на ЕОМ задачі комп'ютерного програмування.

Вагові бали завдань наведено у таблиці.

1	Практична робота 1. Розробка плану виконання магістерської дисертації.	5
2	Практична робота 2. Пошук та систематизація інформаційних джерел магістерської дисертації.	5
3	Практична робота 3. Обґрунтування та вибір структури та архітектури програмного засобу.	10
4	Практична робота 4 та 5. Розроблення ПЗ. Для написання коду програмного забезпечення	20
5	Практична робота 6. Аналіз результаті розроблення ПЗ (кількісних/якісних)	10
6	Практична робота 7. Впровадження (розгортання) ПЗ.	10
7	Практична робота 8. Підготовка звіту та презентації.	

Максимальна кількість балів за всі завдання дорівнює 60 балів. Протягом семестру студенти виконують 8 практичних роботи. Максимальна кількість балів за кожну наведена в таблиці.

Бали нараховуються за:

- якість виконання лабораторної роботи: 0-20 бали;
- відповідь під час захисту лабораторної роботи: 0-3 бали;
- своєчасне представлення роботи до захисту: 0-5 бали.

Максимальна кількість балів за виконання та захист роботи:

Сумарно- 60 балів.

Протягом семестру на практичних роботах відбувається опитування за темою поточного заняття. Оцінка під час опитування не виставляється.

Контрольна робота складається з 20 тестових завдань та оцінки презентації. За кожну вірну відповідь на запитання надається **2 бали**. Максимальна кількість балів за всі завдання дорівнює **40 балів**.

Сума вагових балів контрольних заходів протягом семестру складає:

$$R_c = 60 + 40 = 100 \text{ балів.}$$

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 50 % від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до першої атестації.

На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 50 % від максимальної кількості балів, яку може отримати студент до другої атестації.

Семестровий контроль: залік.

Залік оцінюються у **100** балів максимум.

Умови допуску до семестрового контролю: зараховані 5 практичних роботи.

За семестровий рейтинг (R_c) не менше **60 балів** та зарахуванні усіх практичних робіт студент отримує залік «автоматом» відповідно до таблиці (Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою).

В іншому разі він має виконати залікову контрольну роботу. Студент, які хочуть підвищити оцінку, виконують залікову контрольну роботу. Ця оцінка є остаточною. У разі написання залікової контрольної роботи на оцінку, нижчу за отриману «автоматом», попередній рейтинг з дисципліни скасовується і до залікової відомості заносяться бали за залікову контрольну роботу («жорстка» PCO).

Рейтингова шкала з дисципліни дорівнює:

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Бали (RD)	Традиційна оцінка
95..100	Відмінно
85...94	Дуже добре
75...84	Добре
65...74	Задовільно
60...64	Достатньо
$RD \leq 60$	Незадовільно
$RD < 40$ або не виконані інші умови допуску до заліку	Не допущений

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Перелік питань, які виносяться на семестровий контроль:

1. Етапи наукового дослідження. Поняття методології наукового дослідження.
2. Логіка пізнавального пошуку в науковому дослідженні та загальнонаукові принципи дослідження.
3. Рекомендації до представлення анотації та вступу дисертації.
4. Вимоги до змісту та викладення основної частини дисертації.
5. Рекомендації щодо формулювання висновків до розділів та загальні висновки до дисертації.
6. Джерела наукової інформації.
7. Документальні джерела наукової інформації (первинні та вторинні).
8. Особливості пошуку, систематизації та використання інтернет-інформації.
9. Етапи роботи з науковою літературою.
10. Форми представлення результатів досліджень.
11. Характеристика окремих форм презентації результатів.
12. Вимоги до презентації результатів дисертаційних досліджень.
13. Рекомендації з підготовки до захисту магістерської дисертації.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: професор кафедри, д.т.н., професор Гаврилко Є.В.

Ухвалено кафедрою інженерії програмного забезпечення в енергетиці НН ІАТЕ (протокол № 42 від 18.06.2025)

Погоджено Методичною комісією (протокол № 9 від 27.06.2025 р.)