



Виконання магістерської дисертації

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Другий (магістерський)</i>
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>
Спеціальність	<i>124 Системний аналіз</i>
Освітня програма	<i>Системний аналіз і управління</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>Другий рік навчання, 3 семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>14 кредитів ЕКТС / 420 годин</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Гарант ОПП проф. Недашківська Н.І., голова Екзаменаційної комісії проф. Романенко В.Д., завідувач кафедри ММСА Тимощук О.Л., керівники кваліфікаційних робіт призначені згідно Наказу по університету</i>
Розміщення курсу	

Програма освітнього компоненту

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

За освітньо-професійною програмою «Системний аналіз і управління» спеціальності 124 «Системний аналіз» атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа (диплома) встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації «Магістр з системного аналізу». Магістерська дисертація (далі – МД) – вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня магістра, призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у галузі інформаційних технологій та системного аналізу.

ОК «Виконання магістерської дисертації» має на меті набуття студентом професійних компетенцій та програмних результатів для проектування складних інформаційних систем, створення нових та застосовування існуючих методів системного аналізу для вирішення складних проблем у різних сферах діяльності.

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у галузі системного аналізу.

Загальні компетентності:

ЗК 01 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 03 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 04 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)

ЗК 05 Здатність розробляти проекти та управляти ними

Фахові компетентності:

ФК 01 Здатність інтегрувати знання та здійснювати системні дослідження, застосовувати методи математичного та інформаційного моделювання складних систем та процесів різної природи.

ФК 02 Здатність проектувати архітектуру інформаційних систем

ФК 03 Здатність розробляти системи підтримки прийняття рішень та рекомендаційні системи.

ФК 05 Здатність моделювати, прогнозувати та проектувати складні системи і процеси на основі методів та інструментальних засобів системного аналізу.

ФК 06 Здатність застосовувати теорію і методи Data Science для здійснення інтелектуального аналізу даних з метою виявлення нових властивостей та генерування нових знань про складні системи.

ФК 08 Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти в галузі інформаційних технологій та дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

ФК 09 Здатність здійснювати захист прав інтелектуальної власності, комерціалізацію результатів досліджень та інновацій

ФК 10 Здатність до самоосвіти та професійного розвитку. Додаткові фахові компетентності, визначені за освітньою програмою.

Програмні результати навчання:

ПРН 01 Спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері системного аналізу та інформаційних технологій і є основою для оригінального мислення та проведення досліджень.

ПРН 02 Будувати та досліджувати моделі складних систем і процесів застосовуючи методи системного аналізу, математичного, комп'ютерного та інформаційного моделювання.

ПРН 03 Застосовувати методи ідентифікації та розкриття невизначеностей в задачах системного аналізу, розкривати ситуаційні невизначеності та невизначеності в задачах взаємодії, протидії та конфлікту стратегій, знаходити компроміс при розкритті концептуальної невизначеності.

ПРН 04 Розробляти та застосовувати методи, алгоритми та інструменти прогнозування розвитку складних систем і процесів різної природи, а також підтримки прийняття рішень при керуванні ними.

ПРН 05 Формулювати та коректно використовувати міри оцінювання ризиків і застосовувати їх при аналізі багатofакторних ризиків в складних багатовимірних системах.

ПРН 06 Застосовувати методи машинного навчання та інтелектуального аналізу даних, математичний апарат нечіткої логіки, теорії ігор та розподіленого штучного інтелекту для розв'язання складних задач системного аналізу.

ПРН 07 Розробляти та використовувати на практиці інтелектуальні системи в умовах слабо структурованих даних різної природи.

ПРН 08 Здійснювати ідентифікацію структури та оцінювання параметрів математичних моделей об'єктів керування.

ПРН 09 Розробляти та застосовувати моделі, методи та алгоритми прийняття рішень в умовах конфлікту, неповної та нечіткої інформації, невизначеності і ризиків.

ПРН 11 Вільно презентувати та обговорювати усно і письмово результати досліджень та інновацій, інші питання професійної діяльності державною та англійською мовами.

ПРН 12 Знати законодавчі акти щодо забезпечення захисту інтелектуальної власності, вимоги до дотримання установлених вимог при оформленні заявок з патентів на винаходи; дотримуватися академічної доброчесності.

ПРН 14 Знати методології розроблення та реалізації стартап проєктів, перспективи інвестування та акселерації стартап проєктів.

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

Освітній компонент ПО 09 «Виконання магістерської дисертації» заплановано в осінньому семестрі на 2 курсі для магістрів за освітньо-професійною програмою за спеціальністю 124 Системний аналіз та є завершальним етапом підготовки за освітньою програмою.

Пререквізитами є основні дисципліни з циклів загальної та професійної підготовки, які студенти вивчали упродовж навчання в магістратурі:

ЗО 01 Інтелектуальна власність та патентознавство

ЗО 02 Сталий інноваційний розвиток

ЗО 03 Практичний курс іноземної мови для ділової комунікації

ЗО 04 Розробка стартап-проєктів

ЗО 06 Основи наукових досліджень

ПО 01 Системи і методи підтримки прийняття рішень

ПО 02 Інтелектуальний аналіз даних і прийняття рішень

ПО 03 Системи і методи підтримки прийняття рішень. Курсова робота

ПО 04 Теорія управління і прогнозування в складних системах

ПО 05 Системна фінансова математика

ПО 06 Обробка надвеликих масивів даних

ПО 07 Теорія управління і прогнозування в складних системах. Курсова робота

ПО 08 Практика

Постреквізити: виконана МД та створення відповідної документації у вигляді пояснювальної записки та графічного матеріалу до дисертації; апробація отриманих результатів у вигляді тез для участі у науково-практичних конференцій та/або публікація у фаховому виданні; публічний захист магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Особливості освітньо-професійних програм підготовки магістрів у політехнічних ЗВО України та провідних технічних університетів світу поєднують науково-дослідну, технологічну, переддипломну складові для підготовки магістерських дисертацій (МД) і набуття професійних компетенцій. Не є винятком поєднання таких вимог і для спеціальностей ІТ індустрії, зокрема для спеціальності 124 Системний аналіз. Наявність дослідницької складової у магістерській дисертації носить обов'язковий характер не тільки для магістрів освітньо-наукової, а й освітньо-професійної програми підготовки. Наукові результати стосуються як теоретичних так і прикладних результатів наукових досліджень. Поряд з науковою новизною не менш важливою характеристикою наукового результату, є практична цінність результатів наукових досліджень.

Опис предметної області у відповідності до Стандарту та змісту ОПП:

Об'єкт: математичні методи та інформаційні технології аналізу, моделювання, прогнозування, проєктування та прийняття рішень стосовно складних систем різної природи.

Теоретичний зміст предметної області: теорія керування та прийняття рішень, математичне і комп'ютерне моделювання систем та процесів, управління ІТ проєктами та ІТ продуктами, аналіз даних, дослідження операцій, оптимізація систем.

Методи, методика та технології: методи математичного та комп'ютерного моделювання, інтелектуального аналізу даних, штучного інтелекту, бізнес-аналітики, оптимізації та дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, теорії ігор та конфліктів, експертного оцінювання, сталого розвитку.

Основні завдання виконання магістерської дисертації:

- систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою магістра, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, економіко-соціальних і виробничих питань у певній галузі професійної діяльності;
- розвиток досвіду самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та проведення експериментів, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій та методології системного

аналізу у процесі розв'язання завдань, які передбачені завданням на виконання дисертації;

- визначення відповідності рівня підготовки здобувача вищої освіти вимогам освітньої програми, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Підготовка магістерської дисертації передбачає:

- формулювання наукової-технічної або прикладної проблеми, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз сучасного стану проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій, обґрунтування цілей дослідження;
- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків у вигляді доповідей на конференціях, підготовку стартап-проектів та інше;
- публікацій у наукових журналах і збірниках (за результатами виконання магістерської дисертації).

Дисертація повинна бути заснована на знаннях і навичках, отриманих при вивченні дисциплін за весь період навчання у ЗВО і може частково базуватися на результатах курсового проектування. Дисертація може передбачати виконання дослідних, проектних, розрахункових, експериментальних робіт.

Теми дисертацій визначають у відповідності з наступними напрямками:

- Науковим напрямом досліджень наукового керівника в галузі інформаційних технологій, системного аналізу та штучного інтелекту;
- Науково-дослідними напрямками, якими займається кафедра та навчально-науковий інститут;
- Забезпечення навчального процесу;
- Виконання господарчої договірної тематики;
- Професійні інтереси здобувача, що пов'язані з його місцем працевлаштування.

Рекомендується вибирати теми, що пов'язані з побудовою систем підтримки прийняття рішень, систем керування, систем інтелектуального аналізу даних та штучного інтелекту, з розв'язанням задач управління ризиками різної природи,

класифікації, апроксимації, прогнозування, управління в експертних системах, системах комп'ютерного зору, біометричної ідентифікації, обробки природної мови, пошуку та вилучення інформації з текстів, розпізнавання мови, синтезу мови, машинного перекладу, діалогових систем (чат-ботів) тощо.

Тематика дисертації в загальному випадку не обумовлена вище переліченими напрямками та може бути запропонована студентом в межах напрямків системного аналізу.

Дисертації можуть бути і комплексними. Комплексні дисертації мають місце при розробці або використанні складного і багатофункціонального програмного забезпечення, чи при розв'язанні комплексної наукової проблеми. Їх виконують два чи навіть більше студентів. При цьому, як правило, загальною частиною робіт є програмна система в цілому, а поділ полягає в різних розділах предметної області, або полягає в реалізації різних функцій системи та етапів проектування.

Приклади тем магістерських дисертацій

Інтелектуальна система підтримки прийняття рішень (ІСППР) для дослідження актуарних фінансових ризиків.

Аналіз і прогнозування демографічних процесів.

СППР для дослідження ринкових ризиків.

Лінійні моделі для прогнозування та керування фінансово-економічними показниками на основі когнітивних карт.

Методи заповнення пропусків у даних по електроспоживанню.

Моделювання впливу чат-ботів на основі штучного інтелекту на якість вищої освіти методами системного аналізу.

Оцінка ADME-Тох властивостей молекул на основі методів та моделей графових нейронних мереж.

Методи нестатистичного прогнозування для відновлення зображень.

Система розпізнавання зображень у відеоспостереженні генеративно-змагальними нейронними мережами.

Бот для торгівлі на ринку криптовалют на основах технічного аналізу.

Системний підхід до процесу керування доступами в об'єктах критичної інфраструктури в умовах воєнного стану.

Метод рефінансування в управлінні кредитним ризиком іпотечного портфеля комерційного банку.

Системний аналіз фінансових ризиків.

Моделювання найкращої ціни мобільного додатку за поведінкою користувача.

Дифузійні рівняння з дробовими похідними: чисельні методи розв'язування задачі Коші та застосування.

Генерація зображень емоцій людини з використанням генеративних змагальних мереж.

Прогнозування гетероскедастичних процесів та оцінювання фінансового ризику.

Вирішення задачі транспортних потоків за допомогою теорії ігор.

Спеціальні функції від матриць.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Нормативні документи:

1. Закон України «Про вищу освіту» - <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
2. Закон України «Про освіту» - <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
3. Національний класифікатор України: Класифікатор професій ДК 003:2010. – <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10>
4. Національна рамка кваліфікацій, 2011 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
5. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти 2015 – <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
6. Стандарт вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 124 «Системний аналіз», затверджений і введений в дію Наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 331 <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti>
7. Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 124 «Системний аналіз» «Системний аналіз і управління» https://osvita.kpi.ua/124_OPPM_SAU
8. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра <https://osvita.kpi.ua/node/973>
9. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки Структура і правила оформлення ДСТУ 3008-2015 https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf
10. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено та уведено в дію наказом від 01.10.2020 р. №7/178, зі змінами, внесеними наказами від 19.04.2021 р. №НУ/71/2021, від 03.05.2022 р. №НОН/130/2022, від 23.03.2023 р. № НОН/100/2023) <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35> .

Допоміжні матеріали та ресурси

11. Положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р., <https://osvita.kpi.ua/node/182>).
12. Положення про систему запобігання академічного плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/47>).

13. Положення про систему оцінювання результатів навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/37>). Електронний архів наукових та освітніх матеріалів КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://ela.kpi.ua/>).
14. Положення про академічну мобільність КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/node/124>).
15. Політика, стандарти та процедури дотримання академічної доброчесності (<https://kpi.ua/academic-integrity>).
16. Форми документів для проведення атестації <https://osvita.kpi.ua/node/34>
17. ДСТУ 2.104:2006 ЄСКД. Основні написи.
18. ДСТУ 8790:2003. Системи оброблення інформації. Символи й умовні позначки для схем конфігурації обчислювальної системи.
19. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
20. ДСТУ ISO 5807:2016 (ГОСТ 19.701-90). Оброблення інформації. Символи та угоди щодо документації стосовно даних, програм та системних блок-схем, схем мережевих програм та схем системних ресурсів.
21. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

Навчальний контент

5. Методика опанування освітнього компонента

Узагальнено процес виконання магістерської дисертації складається з таких етапів:

- підготовчий етап: вибір напрямку дослідження, вибір наукового керівника, деталізація теми роботи, підбір та аналіз літератури, складання календарного плану виконання роботи;
- основний етап: виконання та оформлення роботи у вигляді рукопису. На цьому етапі магістрант виконує дослідження, взаємодіє з науковим керівником, консультантами;
- заключний етап: отримання відгуку наукового керівника, рецензії на магістерську дисертацію, отримання звіту про текстову оригінальність роботи (перевірка на плагіат),
- попередній захист на кафедрі. Допуск до захисту кваліфікаційної роботи в екзаменаційній комісії здійснюється завідувачем випускової кафедри за результатами попереднього захисту.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

№	Темати	Годин СРС
1	Первинне формулювання мети та завдань магістерської дисертації	20
2	Аналітичний огляд проблеми: огляд сучасного стану галузі, формулювання проблеми, обґрунтування актуальності обраної теми, загальна постановка завдань	60

3	Вивчення, опис об'єкту дослідження; визначення методів та засобів вирішення завдань	60
4	Вирішення поставлених завдань: виконання теоретичних та практичних аспектів магістерської дисертації	160
5	Оформлення результатів роботи	60
6	Проходження процедури допуску до захисту	40
7	Підготовка до захисту магістерської дисертації	20
Разом		420

Наведені вище теми та кількість годин орієнтовні, залежать від обраної теми дослідження та можуть бути змінені за узгодженням з науковим керівником за умови збереження мети, змісту та очікуваних результатів кваліфікаційної роботи.

Політика та контроль

7. Політика освітнього компонента

У відповідності до Стандарту кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або у репозиторії закладу вищої освіти <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/21760>. Виняток - оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, необхідно здійснювати відповідно до вимог законодавства.

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 процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Згідно п. 1.2 затвердженого положення Про апеляції в КПІ імені Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р.) - <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182> здобувачі не мають право подавати апеляцію на підсумкову оцінку, отриману за результатами складання контрольного заходу комісії за результатів захисту атестації (як у формі атестаційних екзаменів, так і у формі захисту кваліфікаційних робіт).

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході опанування освітнім компонентом «Виконання магістерської дисертації» може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання з використанням дистанційних технологій. Відбувається через Платформу дистанційного навчання «Сікорський» з використанням платформи Google Workspace за допомогою Google Класу та Google Sites. Під час дистанційної форми навчання захисти відбуваються дистанційно з використанням інструменту <https://zoom.us/> у відповідності до затвердженого *Регламенту організації і проведення захистів кваліфікаційних робіт та атестаційних екзаменів в дистанційному режимі* <https://osvita.kpi.ua/node/148> .

Мова навчання. Навчання українською мовою. Навчання англійською мовою може здійснюватися лише для студентів-іноземців. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англомовних джерел.

Студент має право:

- вибирати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих випусковою кафедрою або запропонувати власну тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, для проведення наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника, консультантів, наукових, науково-педагогічних працівників кафедри;
- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань на кваліфікаційну роботу;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови екзаменаційної комісії (ЕК), керівництва факультету, університету та МОН зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав;
- ознайомитися зі змістом відгуку наукового керівника і рецензії та підготувати (за необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК.

Студент зобов'язаний:

- своєчасно вибрати тему кваліфікаційної роботи та отримати попереднє завдання на кваліфікаційну роботу та рекомендації від наукового керівника на підбирання та опрацювання матеріалів під час проходження практики;
- після складання та захисту звіту про практику отримати у наукового керівника затвержене завідувачем випускової кафедри остаточне завдання на кваліфікаційну роботу за встановленою формою і з'ясувати зміст, особливості та вимоги до виконання його окремих питань;

- дотримуватися календарного графіка виконання роботи та регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати наукового керівника про стан виконання роботи, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу;
- при розробленні питань враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових досліджень, приймати обґрунтовані й оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- при виконанні роботи використовувати сучасні комп'ютерні технології;
- відповідати за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного матеріалу, їх відповідність методичним рекомендаціям випускової кафедри, існуючим нормативним документам та стандартам вищої освіти.
- дотримуватися встановлених правил поведінки в лабораторіях і аудиторіях, своєчасно та адекватно реагувати на зауваження та рекомендації наукового керівника і консультантів кваліфікаційної роботи;
- у встановлений термін подати кваліфікаційну роботу для перевірки науковому керівнику і після усунення їх зауважень повернути науковому керівнику для отримання його відгуку;
- отримати всі необхідні підписи на титульному листі роботи, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту;
- особисто подати кваліфікаційну роботу, допущену до захисту, рецензенту; на його вимогу надати необхідні пояснення з питань, які розроблялися;
- за рішенням факультету, випускової кафедри або з власної ініціативи та за згодою наукового керівника роботи пройти попередній захист на кафедрі або в організації, де виконувалася робота;
- надати на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком наукового керівника і рецензією не менш ніж за тиждень до її захисту в ЕК;
- своєчасно прийти на захист дисертації або попередити завідувача випускової кафедри та голову ЕК (через секретаря ЕК) про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин. У разі відсутності таких документів ЕК може бути прийнято рішення про не атестацію студента, як такого, що не з'явився на захист дисертації без поважних причин, з подальшим відрахуванням з університету. Якщо студент не мав змоги заздалегідь попередити про неможливість своєї присутності на захисті дисертації, але в період роботи ЕК надав необхідні виправдні документи, ЕК може перенести дату захисту дисертації.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Результат захисту дисертації оформлюються протоколом захисту. Оцінку дисертації визначають наступні показники:

1. Оцінка теоретичних та практичних результатів дослідження, створеного або використаного програмного інструментарію;
2. Оцінка захисту;
3. Оцінка оформлених до захисту документів.

Відповідно до цих складових вироблені наступні критерії оцінки дисертації:

Дисертація оцінюється на “**відмінно**”, якщо:

При реалізації дисертації:

- *коректно використано сучасні програмні засоби;*
- *спроєктовано та реалізовано сучасний інтелектуальний інтерфейс для роботи з користувачем;*
- *використано поглиблені знання принаймні з однієї з дисциплін з професійної підготовки;*
- *коректно вибрано та використано критеріальну базу для аналізу якості отриманих результатів обчислювальних експериментів.*

Явною перевагою дисертації є:

- *створення, освоєння та обґрунтоване застосування оригінальних програмних засобів та технологій штучного інтелекту;*
- *вивчення і представлення в програмі предметної галузі, що складно формалізується;*
- *вивчення, створення і використання новітніх інформаційних технологій;*
- *створена інформаційна технологія, наприклад, у вигляді системи підтримки прийняття рішень, використовується у навчальному процесі або на підприємстві.*

На захисті студент:

- *чітко, логічно і повно доповідає про мету дисертації і завдання, реалізовані розробленою програмою;*
- *визначає користувачів програмної системи, рівень доступу і функції системи, надані кожному користувачу;*
- *описує вхідну і вихідну інформацію для кожного завдання, реалізованого в системі;*
- *обґрунтовує використання методів, моделей, критеріальної бази та програмних засобів;*
- *пояснює суть використаних методів реалізації завдання та обґрунтовує їх вибір;*
- *грамотно представляє і пояснює схеми алгоритмів (якщо є);*
- *демонструє і пояснює ключові фрагменти діалогу програмної системи з користувачем та результати розв'язання всіх поставлених завдань;*
- *на запитання відповідає логічно, з достатньою повнотою, вміє професійно відстоювати свою точку зору.*

До дисертації додаються такі документи за відповідними вимогами:

1) Пояснювальна записка, в якій:

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

2) Відгук керівника дисертації.

3) Рецензія зовнішньої організації (можливе рецензування викладачем іншої кафедри).

Дисертація оцінюється на **“добре”**, якщо:

При реалізації дисертації:

- коректно використано сучасні програмні засоби;
- спроектовано та реалізовано сучасний інтерфейс роботи з користувачем, але діалог побудований не раціонально з погляду зручності користувача чи форм виведення і розміщення інформації;
- використані знання й уміння, отримані при вивченні однієї із спеціальних дисциплін.

На захисті студент:

- доповідає про виконану дисертацію 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 дисертації додаються такі документи за відповідними вимогами:

1) Пояснювальна записка, в якій:

- зміст цілком відповідає поставленому завданню;
- матеріал не зовсім вдало структурований;
- матеріал викладено чітко і коректно, але мають місце стилістичні погрішності;
- оформлення виконано з незначним відхиленням від нормативних вимог, наприклад, креслення, схеми алгоритму тощо;
- має зміст, що відповідає вимогам, пропонованим на оцінку **“відмінно”**;
- виконано креслення з незначними відхиленнями від стандартів оформлення, наприклад, схеми алгоритму.

2) Відгук керівника дисертації.

3) Рецензія зовнішньої організації (можливо рецензування викладачем іншої кафедри).

Дисертація оцінюється на **“задовільно”**, якщо

При реалізації дисертації:

- коректно зроблені розрахунки, що не вимагають використання чисельних методів;
- реалізовано реальне практичне завдання, але без застосування сучасного програмного забезпечення і комп'ютерних технологій.

На захисті студент:

доповідає загалом правильно, однак доповідь побудована нелогічно, нечітко, містить неточності;

на питання відповідає неповно, допускає помилки і неточності.

До дисертації додаються такі документи за відповідними вимогами:

1) Пояснювальна записка, в якій:

- зміст відповідає завданню, але матеріал невдало структурований, викладений нечітко, є граматичні помилки;
- оформлення виконано з відхиленнями від нормативних вимог.
- креслення схеми алгоритму, що має зміст, який відповідає вимогам, пропонованим на оцінку **“відмінно”**, виконується як креслення з відхиленням від стандартів оформлення схеми алгоритму.

2) Відгук керівника дисертації.

3) Рецензія зовнішньої організації (можливо рецензування викладачем іншої кафедри).

Результати магістерської дисертації оцінюються за такими критеріями:

Критерій	Максимальн о балів	Зміст критерію	Бали
1. Актуальність теми, її відповідність сучасним вимогам:	10	тема має ознаки новизни, має наукову або практичну цінність	9-10
		тема немає ознак новизни, але має практичну цінність	7-8
		тема немає ознак новизни, практична цінність роботи сумнівна	1-6
		Відповідність відсутня	0
2. Повнота, рівень обґрунтування та опрацювання запропонованих рішень:	40	Основні положення, викладені у роботі, повністю обґрунтовані та підтверджені	36-40
		Основні положення, викладені у роботі, достатньо обґрунтовані та підтверджені	30-35
		Основні положення, викладені у роботі, частково обґрунтовані та підтверджені	1-30
		Основні положення, викладені у роботі, неповно та недостатньо обґрунтовані та підтверджені	0
3. Дотримання норм оформлення роботи:	10	Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи висока	9-10
		Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи невисока	7-8
		Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи достатня	1-6
		Якість оформлення текстового і графічного матеріалу роботи низька	0
4. Уміння донести сутність і результати роботи:	10	високий рівень	9-10
		середній рівень	7-8
		низький рівень	1-6
		недостатній рівень	0
5. Здатність аргументовано захищати власні ідеї, вести професійну дискусію:	30	високий рівень	27-30
		середній рівень	22-26
		низький рівень	1-21
		недостатній рівень	0
Разом:	100		

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Робота не подана до екзаменаційної комісії або не відповідає вимогам до магістерських дисертацій	Не допущено

Додаткові бали можуть нараховуватись за участь у конференції ІПСА, за участь у конкурсі стартапів Sikorsky Challenge КПІ ім. Ігоря Сікорського з власним стартапом за темою МД.

9. Додаткова інформація з освітнього компонента

Комунікація з науковим керівником, консультантами, членами екзаменаційної комісії будується за допомогою використання інформаційної системи «Електронний Кампус», платформи дистанційного навчання «Сікорський», а також такими інструментами комунікації, як електронна пошта, месенджер Telegram та засобами для проведення відео-конференцій. Під час навчання та для взаємодії зі студентами використовуються сучасні інформаційно-комунікаційні та мережеві технології.

Робочу програму освітнього компоненту (силабус):

Складено: завідувачем кафедри математичних методів системного аналізу канд. техн. наук доцентом Тимощук О.Л.; гарантом ОПП «Системний аналіз і управління» професором кафедри математичних методів системного аналізу д.т.н. Недашківською Н.І.; головою ЕК професором кафедри математичних методів системного аналізу д.т.н., заступником директора НН ІПСА з науково-педагогічної роботи Романенком В.Д.

Ухвалено кафедрою ММСА (протокол № 13 від 05.06.2024 р.)

Погоджено Методичною комісією НН ІПСА (протокол № 10 від 24.06.2024)