

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

МАГІСТЕРСЬКА ДИСЕРТАЦІЯ
ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ, ВИМОГИ
ДО СТРУКТУРИ, ЗМІСТУ ТА ОФОРМЛЕННЯ

Навчальний посібник

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Електронне мережне навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2022

Укладачі: *Стеценко І. В.*, д.т.н., професор
Ліхоузова Т. А., к.т.н., доцент
Ліщук К. І., к.т.н., доцент
Муха І. П., к.т.н., доцент
Олійник Ю. О., к.т.н., доцент

Рецензент *Ткач М. М.*, к.т.н., доцент, КПІ ім. Ігоря Сікорського, факультет інформатики та обчислювальної техніки, кафедра інформаційних систем та технологій

Відповідальний редактор *Жаріков Е. В.*, д.т.н., професор

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 1 від 02.09.2022 р.)
за поданням Вченої ради факультету інформатики та обчислювальної техніки
(протокол № 2 від 01.09.2022 р.)*

Навчальний посібник призначений для ознайомлення здобувачів вищої освіти з вимогами, правилами оформлення та оцінювання випускних кваліфікаційних робіт магістра для студентів, які навчаються за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Навчальний посібник розроблено на основі діючого законодавства, стандарту вищої освіти, освітньо-наукової та освітньо-професійної програм підготовки «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем». В посібнику розкрито суть та загальні положення з написання магістерської дисертації: вибір напряму дослідження та теми магістерської дисертаційної роботи; вказані основні вимоги до структури та оформлення роботи; наводяться критерії оцінювання магістерської дисертації; дано пропозиції щодо обґрунтування висновків.

Реєстр. № НП 22/23-068. Обсяг 2,0 авт. арк.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	5
ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	5
Вибір напрямку наукового дослідження, затвердження теми	6
Вимоги до теми магістерської дисертації	7
Керівництво виконанням магістерської дисертації	9
СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	10
Титульний лист	10
Завдання	10
Реферат	12
Зміст	13
Перелік скорочень	13
Вступ	13
Основна частина	15
Висновок	17
Список використаних джерел	17
Додатки	18
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	18
Форматування	19
Нумерація	19
Ілюстрації	20
Таблиці	20
Формули	21
Оформлення цитат і переліку посилань	21
Оформлення додатків	21
ПОРЯДОК ПЕРЕВІРКИ ТА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ	22
Календарний план	22
Попередній захист	24
Перевірка на запозичення (плагіат)	24
Відгук та рецензія	25
Підготовка презентації	26
Допуск до захисту	27
Критерії оцінювання	27
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	38

ДОДАТКИ	39
ДОДАТОК А Заява на призначення керівника	39
ДОДАТОК Б Титульний лист	40
ДОДАТОК В Завдання на магістерську дисертацію	41
ДОДАТОК Г Реферат	43
ДОДАТОК Д Приклади бібліографічного опису	46
ДОДАТОК Е Тексти програмного коду	47
ДОДАТОК Ж Рецензія	48
ДОДАТОК И Відгук керівника	49

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Магістерська дисертація – це вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня магістра за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем», призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності з метою розвитку нових знань та розв'язування проблем у нових або незнайомих середовищах за наявності неповної або обмеженої інформації з урахуванням аспектів соціальної та етичної відповідальності [1].

Магістерська дисертація має бути результатом самостійно виконаного дослідження певного об'єкта (системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуального твору, явища, економічної діяльності тощо), його характеристик, властивостей.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи магістра є створення об'єкта: нематеріального (процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, інтелектуального твору, явища економічної діяльності тощо) або матеріального (системи, обладнання, пристрою тощо), опис його характеристик, властивостей на основі отриманих власних нових наукових знань, інноваційних рішень або застосування вже існуючих [2].

Кваліфікаційна робота має розв'язувати складну задачу або проблему інженерії програмного забезпечення і передбачати проведення досліджень та/або здійснення інновацій. Об'єкт розробки має належати до об'єктів вивчення, котрі зазначено в характеристиках відповідної освітньої програми.

Магістерська дисертація є кваліфікаційною роботою, яка виконується магістрантом самостійно з консультаціями керівника.

Обов'язковою вимогою для захисту дисертації є наявність наукової публікації за результатами проведеного дослідження.

2 ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Організаційно процес виконання магістерської дисертаційної роботи складається з наступних етапів: підготовчий, основний, заключний.

На підготовчому етапі здобувач здійснює:

– вибір на початку 1-го семестру навчання студентом напряму/ тематики наукового дослідження та призначення наукового керівника цього дослідження зі складу викладачів кафедри;

– формування разом з науковим керівником індивідуального плану роботи

магістранта за обраним напрямом наукового дослідження; виконання індивідуального плану роботи магістранта перевіряється і фіксується на засіданнях кафедри щосеместрово;

– вибір наприкінці 2-го семестру навчання теми магістерської дисертації в межах напрямку дослідження.

Під час основного етапу здобувач виконує завдання магістерської дисертаційної роботи у повному обсязі і направляє її на перевірку керівнику.

На заключному етапі відбуваються:

– перевірка магістерської дисертації щодо відповідності вимогам по її оформленню (нормоконтроль);

– перевірка магістерської дисертації на наявність плагіату;

– отримання відгуку керівника;

– рецензування магістерської дисертації;

– підготовка презентації магістерської дисертації;

– попередній захист магістерської дисертації, котрий проводиться на кафедрі.

Завершується процес виконання магістерської дисертації рішенням кафедри про допуск роботи до захисту на засіданні Державної екзаменаційної комісії.

Обов'язковою складовою підготовки магістерської дисертації є апробація результатів наукового дослідження. Метою апробації є оприлюднення та обговорення основних результатів магістерського дослідження.

Апробація може відбуватися у вигляді:

– публікації статті у науковому виданні;

– отримання патенту на винахід;

– доповіді на конференції з публікацією доповіді або її тез.

2.1 Вибір напрямку наукового дослідження, затвердження теми

Підготовка до виконання магістерської дисертації починається у першому семестрі навчання при виборі студентом напрямку наукового дослідження та призначення кафедрою керівника дослідження.

Тема магістерської дисертації уточнюється на протязі роботи студента над науковим дослідженням, обирається студентом за особистою заявою (*додаток А*) та затверджується наказом по університету в середині 3-го семестру (для освітньо-наукової програми - в середині 4-го семестру). Цим же наказом затверджується і керівник магістерської дисертації.

Після вибору тематики дослідження студент складає план магістерської дисертаційної роботи, узгоджує його з керівником та розробляє календарний план виконання роботи згідно регламенту.

2.2 Вимоги до теми магістерської дисертації

Тема магістерської дисертації повинна відповідати спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення. Відповідність дисертації спеціальності визначається з формулювання об'єкта, предмета дослідження та його новизни.

Тема дисертації характеризує, як правило, результат наукового дослідження, проведеного здобувачем. У відповідності до стандарту вищої освіти України другого рівня (ступінь магістра) за спеціальністю 121, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 17.11.2020р. № 1424, інженерія програмного забезпечення вивчає процеси розроблення, модифікації, аналізу, забезпечення якості, впровадження і супроводження програмного забезпечення. Тому об'єкт і предмет дослідження магістра обов'язково мають стосуватись програмного забезпечення.

Теми кваліфікаційних робіт формулюються з урахуванням того, що:

- магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою має бути спрямована на практичне вирішення наукових проблем та професійних завдань певної галузі діяльності;

- магістерська дисертація за освітньо-науковою програмою має бути спрямована на вирішення наукової проблеми в результаті дослідження характеристик та/або властивостей: системи, обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології, тощо.

Тематика наукових досліджень з інженерії програмного забезпечення повинна відповідати змісту інженерії програмного забезпечення:

- нові або вдосконалені архітектурні рішення для створення програмних/програмно-апаратних комплексів та систем;

- удосконалення та адаптація багаторівневих архітектур програмного забезпечення для досягнення гнучкості, масштабованості, стійкості та безпеки;

- нові моделі і підходи до проектування застосунків з мікросервісною архітектурою;

- нові або вдосконалені методи, способи, підходи, що підвищують ефективність розроблення ПЗ або його модифікації;

- нове програмне та математичне/алгоритмічне забезпечення для вирішення задач достатньо широкої предметної області;

- подальший розвиток застосування паралельних, розподілених, хмарних обчислень;
- нові методи / моделі розробки програмних засобів для обробки аудіо-, відео- потоків;
- реінжиніринг існуючого програмного забезпечення;
- нові підходи до рефакторингу та ревізування програмного коду;
- подальший розвиток методів аналізу якості та надійності програмного коду;
- нові або вдосконалені методи підвищення якості програмного забезпечення (перелік показників якості ПЗ визначений стандартом ISO/IEC 25010);
- нові або удосконалені підходи до мінімізації помилок та дефектів програмного забезпечення із застосуванням інтегрованого, автоматизованого ланцюжка інструментів на базі методології DevOps;
- інструментальні засоби автоматизації розробки програмного коду;
- природньо-візуальні мови опису і конфігурування компонентів ІТ-інфраструктури;
- нові або вдосконалені методи зменшення складності розробки програмного забезпечення;
- інструментальні засоби автоматизованого тестування програм;
- нові або вдосконалені методи візуалізації результатів обчислень та аналітики даних;
- нові або вдосконалені мови програмування;
- автоматизація процесів створення візуальних інтерфейсів програмного забезпечення;
- удосконалення робочих процесів для програмно-визначених інфраструктур та апаратно-програмних комплексів;
- моделі і методи створення коду та шаблонів опису компонентів ІТ-інфраструктури;
- удосконалення методів повторного використання та переносимості програмного коду;
- удосконалення моделей і методів забезпечення CI/CD;
- нові або вдосконалені методи взаємодії компонентів програмного коду в умовах розподілених і хмарних обчислень;
- розвиток технологій програмування рідних для хмари застосунків (cloud-native app);
- подальший розвиток технологій програмування мультиплатформних

застосунків для гібридних середовищ;

– удосконалення методів доставки програмного забезпечення з використанням процесів *infrastructure as code*.

2.3 Керівництво виконанням магістерської дисертації

Керівниками магістерських дисертацій можуть бути викладачі кафедри інформатики та програмної інженерії з науковими ступенями.

Керівник магістерської дисертації:

– остаточно формулює тему магістерської дисертаційної роботи, подає її до затвердження на засідання кафедри, а після оприлюднення тематики дає студенту необхідні пояснення за запропонованою темою;

– готує разом зі студентом завдання на магістерську дисертаційну роботу у регламентовані терміни;

– надає рекомендації студенту щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою магістерської дисертації;

– допомагає студенту у виборі та модифікації відомої моделі для об'єкту дослідження чи формуванні нової моделі;

– рекомендує студенту математичні чи інформаційні технології для дослідження моделі;

– аналізує разом зі студентом результати якісного та чисельного дослідження моделі;

– контролює реалізацію календарного плану виконання роботи;

– у разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів подання магістерської дисертаційної роботи до ДЕКу, інформує завідувача кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення про недопущення роботи до захисту;

– здійснює загальне керівництво виконанням студентом дисертаційної роботи і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру; у разі невиконання студентом його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;

– використовує час, відведений на керівництво, для систематичних (не менше одного разу на тиждень) співбесід, на яких студент інформує про стан виконання роботи, обговорюються можливі варіанти рішень, конкретизуються окремі пункти завдання тощо; та для перевірки виконаної роботи (частинами або в цілому);

– готує відгук з характеристикою діяльності студента під час виконання

магістерської дисертації і несе відповідальність за його об'єктивність;
– готує студента до захисту, приймає участь у попередньому захисті.

3 СТРУКТУРА МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Магістерська дисертація повинна мати чітку та логічну побудову. Обсяг дисертаційної роботи становить приблизно 6 авторських аркушів, або 100 аркушів друкарського тексту формату А4 (без додатків).

Обов'язковими структурними частинами пояснювальної записки є:

- титульний лист;
- завдання на магістерську дисертацію;
- реферат українською мовою;
- реферат іноземною (англійською) мовою;
- зміст;
- перелік скорочень;
- вступ;
- основна частина;
- висновок;
- список використаних джерел;
- додатки.

3.1 Титульний лист

Титульний лист повинен бути встановленого зразку (наведений у *додатку Б*). На ньому вказується назва міністерства, університету, інституту, факультету, кафедри, тема магістерської дисертації та її виконавець (у точній відповідності із індивідуальним завданням). Титульний лист не нумерується як розділ, не вноситься до змісту і не нумерується як сторінка.

3.2 Завдання

Лист завдання на магістерську дисертацію має бути оформлений за формою, наведеною в *додатку В*. Завдання на виконання магістерської дисертації складається керівником, затверджується завідувачем кафедри і видається студенту перед початком практики. Завдання друкується на одному аркуші з двох боків, не вноситься до змісту і не нумерується як сторінка. У завданні зазначаються [2]:

– тема магістерської дисертації та наказ по університету, яким вона затверджена;

–термін здачі студентом закінченої дисертації, який встановлюється рішенням кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, проходження нормоконтролю, перевірки на академічний плагіат, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання секретарю ДЕК не пізніше ніж за тиждень до захисту;

–об’єкт дослідження, який зазначається через назву певної системи (обладнання, пристрою, процесу, технології, програмного продукту, інформаційної технології тощо), що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження. Об’єкт дослідження має належати до класу узагальненого об’єкта діяльності фахівця спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»;

–предмет дослідження, що зазначається у вигляді системи властивостей, характеристик, функцій об’єкта дослідження, на які безпосередньо має бути спрямовано дослідження. Визначення предмета дослідження є конкретизацією наукової проблеми, яка впливає із завдань дослідження;

–перелік завдань, які потрібно розробити. Зазначаються конкретні завдання з розділів основної частини дисертації, математичного моделювання, техніко-економічних показників і т. ін. Ці завдання формулюються в наказовому способі, тобто починаються зі слів: «Розробити . . .», «Обґрунтувати . . .», «Оптимізувати . . .», «Провести аналіз . . .» і т. ін.;

–орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу. Для магістерських дисертацій графічний матеріал в єдиній системі конструкторської документації (ЄСКД) виконується у разі розробки за результатами наукових досліджень схемних рішень об’єкта дослідження. Ілюстрації (слайди) за результатами досліджень (різноманітні схеми, методики, графіки і таблиці результатів тощо) виконуються у вигляді презентації для доповіді при захисті роботи. Їх кількість повинна бути достатньою для викладення основного змісту та результатів дисертації і орієнтовно складає 15 – 20 слайдів;

–орієнтовний перелік публікацій. Зазначаються перелік публікацій в науково-технічних журналах, патентів, тез доповідей на науково-технічних конференціях;

–консультанти з окремих розділів дисертації (їх може і не бути). Зазначаються назви розділів (наприклад, з математичного моделювання тощо) та вчене звання, прізвище, ініціали й посада консультанта з цих розділів;

–дата видачі завдання. Вказується фактична дата остаточного оформлення завдання (після захисту звіту з науково-дослідної практики);

–календарний план виконання дисертації. Завдання підписує науковий керівник, який відповідає за реальність виконання та збалансованість його

обсягу з часом, відведеним на виконання магістерської дисертації, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання на виконання. В колонці «Термін виконання етапів магістерської дисертації» вказуються кінцеві терміни (наприклад, 25.11.2022), перший з них починається після дати видачі завдання.

3.3 Реферат

Реферат має містити інформацію, що розкриває сутність роботи, його обсяг до 500 слів українською та іноземною (англійською, німецькою, французькою) мовами і повинен відображати зміст дисертації у такій послідовності [2]:

- відомості про обсяг магістерської дисертації, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань, креслеників (при наявності);

- актуальність теми виконаної роботи, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

- зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами (при виконанні дисертації за тематикою науково-дослідних робіт кафедри). Зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;

- мету, задачі, об'єкт і предмет дослідження, методи дослідження і отримані результати (характеристику об'єкта, нові якісні та кількісні показники, економічний ефект, і т. ін.);

- наукова новизна і практичне значення одержаних результатів та рекомендації щодо їх впровадження. Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни. Новизна дослідження визначає, що *вперше*, або *удосконалено* або *набуло подальшого розвитку* в результаті виконання дослідження здобувачем. Для магістерської дисертації достатньо одного пункту новизни з формулюванням *набуло подальшого розвитку* або *удосконалено*. Програмне забезпечення, котре створене в результаті проведеного дослідження шляхом реалізації запропонованих в роботі підходів, методів, рішень відноситься до практичного значення отриманих результатів;

- апробація результатів дисертації та публікації з зазначенням на яких конференціях та семінарах оприлюднені результати роботи та в яких статтях, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації. Оскільки дисертація є науковою роботою, то опублікування результатів наукового дослідження (апробація) є необхідною умовою допуску до захисту

здобувача ступеня магістр. Публікація може бути у матеріалах всеукраїнської чи міжнародної конференції, у збірнику наукових праць, у науковому журналі, відповідність яких спеціальності не викликає сумніву, виступ на науковому семінарі. Якість публікації враховується відповідними балами при оцінюванні екзаменаційною комісією;

–перелік ключових слів кількістю 5–10. Приклад викладення реферату за однією з тем наведений в *додатку Г*.

3.4 Зміст

Зміст починається з нової сторінки, включає: перелік умовних позначень, символів, скорочень, термінів; вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів та підрозділів і пунктів (якщо вони мають заголовки); висновки до кожного розділу та загальні висновки до дисертації; список використаних джерел; назви додатків та номери сторінок, на яких вказано початок матеріалу. Слово «ЗМІСТ» занотовують у вигляді заголовку (симетрично до тексту) прописними літерами. Найменування, які включені в зміст, занотовують строчними літерами, починаючи з прописної літери. Після номера розділу, другої цифри номера підрозділу та третьої цифри номера пункту крапку не ставлять.

3.5 Перелік скорочень

Перелік умовних позначень, символів, скорочень, термінів містить відповідні символи та їх назви, без одиниць цих величин; нижні та верхні індекси в символах; скорочення. Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні [1].

3.6 Вступ

Обсяг – до 2 сторінок. У вступі коротко викладають:

–оцінку сучасного стану проблеми, відмічаючи практично розв'язані задачі, прогалини знань, що існують у даній галузі, провідні фірми та провідних вчених і фахівців даної галузі;

–світові тенденції розв'язання поставлених задач;

–актуальність даної роботи та підставу для її виконання;

–мету роботи та галузь застосування;

–взаємозв'язок з іншими роботами.

Актуальність – обов'язкова вимога до будь-якої дисертації. Тому вступ до дисертації обов'язково починають з обґрунтування актуальності обраної теми

шляхом критичного аналізу та порівняння з відомим рішеннями, де висвітлюють головне – сутність проблемної ситуації, оцінка з точки зору своєчасності й соціальної значущості.

Від формулювання наукової задачі і доведення, що частина задачі, котра є темою дисертаційної роботи, ще не розроблена і не висвітлена у спеціальній літературі, логічно перейти до формулювання мети дослідження, а також зазначення конкретних завдань, які вирішуватимуться відповідно до визначеної мети.

Мета дослідження – це результат, для досягнення якого проводиться дослідження. Визначити мету дослідження – значить відповісти на питання, навіщо воно виконується. Повинно бути ясно, що вийде в результаті виконання дослідження, які зміни відбудуться в існуючій ситуації. Мета завжди знаходиться за межами діяльності. Мета досягається розв'язанням певних завдань (діяльністю) і є результатом, що досягається. При цьому повинна існувати можливість вимірювання мети і оцінки рівня її досягнення. Отже, мета зазвичай починається словами "покращення ...", "обґрунтування ...", "виявлення ...", "зниження (підвищення) ...".

Завдання дослідження – це конкретна діяльність, засоби досягнення поставленої мети. Як правило, завдання формулюються у вигляді стислих і конкретних тез імперативів: визначити..., провести..., довести..., з'ясувати..., охарактеризувати..., проаналізувати..., розробити..., тощо.

Обов'язковим елементом вступу є визначення об'єкта і предмета дослідження. Об'єкт – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обраний для вивчення. Предмет міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється певна частина (технології, методи, алгоритми), котра є предметом дослідження. Згідно предмета дослідження формулюються завдання. Також, предмет дослідження визначає тему дисертаційної роботи.

Приклади.

Тема: Удосконалення багаторівневої архітектури програмного забезпечення визначенні хвороб серця для досягнення заданих показників якості. Об'єктом дослідження є архітектура і процеси програмного забезпечення визначення хвороб серця. Предметом дослідження є моделі і технології розробки архітектури програмного забезпечення визначення хвороб серця.

Тема: Удосконалення моделей і методів забезпечення CI/CD. Об'єктом дослідження є процеси CI/CD. Предмет дослідження: моделі, методи та інформаційні технології забезпечення CI/CD.

Тема: Автоматизація процесів створення візуальних інтерфейсів програмного забезпечення. Об'єкт дослідження: візуальні інтерфейси програмного забезпечення. Предмет дослідження: методи, засоби та технології створення візуальних інтерфейсів програмного забезпечення для автоматизації процесів проектування.

Тема: Метод створення коду та шаблонів опису компонентів ІТ-інфраструктури. Об'єктом дослідження є шаблони опису компонентів ІТ-інфраструктури. Предметом дослідження є моделі, методи та підходи для створення коду опису компонентів ІТ-інфраструктури у вигляді шаблонів.

3.7 Основна частина

Основна частина магістерської дисертації має містити виклад власних результатів та досягнень, скомпонованих у розділи:

- 1) аналіз (не огляд, а саме аналіз) існуючих аналогів;
- 2) теоретичний матеріал, на якому ґрунтується дисертаційне дослідження;
- 3) опис розробки програмного забезпечення та використаних технологій;
- 4) обґрунтування ефективності запропонованих рішень (експеримент або інше);
- 5) маркетинговий аналіз стартап-проекту (опціонально).

Перший розділ містить порівняльний аналіз актуального наукового, інноваційного та практичного світового та вітчизняного здобутку у чіткій відповідності до теми магістерської дисертації. Для з'ясування стану розробки обраної теми складається огляд літератури, з якого можна зробити висновок, що дана тема ще не розкрита (розкрита лише частково, або не в тому аспекті) і тому вимагає подальшого розроблення. Якщо такий висновок не випливає логічно з огляду, то дисертанту немає сенсу розробляти обрану тему.

В огляді необхідно:

–окреслити основні етапи розвитку наукової думки за обраною сформульованою задачею;

–стисло, критично висвітлити роботи попередників (переваги та недоліки, порівняльний аналіз отриманих раніше результатів, огляд аналогів на ринку схожих рішень або продуктів).

Огляд літератури за темою демонструє ґрунтовне ознайомлення дисертанта зі спеціальною літературою, його вміння систематизувати джерела, критично їх розглядати, виділяти суттєве, оцінювати зроблене раніше іншими

дослідниками, визначати головне у сучасному стані вивчення теми. Матеріали такого огляду треба систематизувати в певному логічному зв'язку і послідовності. Тому перелік праць (не менше 20-ти) та їх критичний розгляд не обов'язково подавати у хронологічному порядку. При цьому слід пам'ятати, що оскільки дисертація розкриває відносно вузьку тему, то огляд праць попередників роблять тільки з питань обраної теми, а не за проблемою в цілому. В огляді називають і критично оцінюють публікації, прямо і безпосередньо причетні до теми дисертації. Зайвим є виклад всього, що стало відомим дисертанту з прочитаного, і того, що побічно стосується його праці.

Результатом проведеного аналізу має бути визначення тих питань, що залишились невирішеними, а отже і конкретизація даного дослідження у розв'язанні вказаної проблеми (завдання), та формулювання існуючих недоліків і напрямів їх подальшого усунення та вирішення, що забезпечує актуальність магістерського дослідження. Загальний обсяг огляду літератури не повинен перевищувати 20 % обсягу основної частини магістерської дисертації.

У другому розділі обґрунтовується вибір напряму досліджень, викладається загальна методика проведення дисертаційного дослідження, наводяться методи вирішення задач та їх порівняльні оцінки. Описуються основні тенденції, закономірності, методи розрахунків, гіпотези, що розглядаються, принципи дії і характеристики використаних програм та/або апаратних засобів, лабораторних та/або інструментальних методів і методик, оцінки похибок вимірювань та ін. Цей розділ, як правило, містить опис наукових методів, способів та моделей, які покладено у основу магістерської дисертації. При цьому для дисертації освітньо-професійної програми підготовки магістрів є обов'язковим отримання власних наукових знань. В першу чергу магістрант має спрямовувати своє дослідження на отримання нових наукових даних, інноваційність свого дослідження, можливість його застосування у практичній сфері.

Третій розділ призначено для опису запропонованих у дисертації рішень, ефективного застосування розглянутих у другому розділі сучасних наукових методів, способів та моделей. Зазвичай описується хід дослідження, умови та основні етапи експериментів, з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень здобувача, як вони одержані, та в чому полягає їх новизна.

Четвертий розділ дисертації має включати експериментальне дослідження запропонованих наукових здобутків магістранта з метою обґрунтування їх ефективності за визначеними критеріями. Зокрема, у розділі можуть бути розглянуті результати натурного або імітаційного моделювання. Здобувач

повинен дати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів) та порівняти одержані результати з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних дослідників, обґрунтувати необхідність і напрямок додаткових досліджень.

П'ятий розділ дисертації – маркетинговий аналіз стартап-проєкту – потрібен тільки в магістерській дисертації за освітньо-професійною програмою. Його структура та зміст досить регламентовані, при написанні користуйтеся методичними вказівками [3].

Кожен із розділів має завершуватись висновками, які формулюють основні результати, отримані в даному розділі, відповідати поставленій задачі, та мати логічний зв'язок з викладом наступного розділу. У висновках не слід переказувати те, що було зроблено в розділі, а сформулювати основні суттєві результати.

3.8 Висновок

Загальні висновки до роботи мають бути викладені у точній відповідності до мети та задач дисертаційного дослідження із зазначенням ступенів їх розв'язання. У висновках викладаються здобуті в дисертації найбільш важливі наукові та практичні результати, які сприяли розв'язанню визначеної наукової проблеми (завдання). Формулюючи висновки, необхідно наголосити на кількісних показниках одержаних результатів та обґрунтуванні достовірності результатів. Далі подаються рекомендації щодо наукового та практичного використання одержаних результатів.

3.9 Список використаних джерел

Необхідно зауважити, що при використанні наукових результатів, ідей, публікацій та інших матеріалів різних авторів у тексті дисертації обов'язково повинні бути посилання на публікації цих авторів. Посилатися слід на останні видання публікацій. На більш ранні видання можна посилатися лише тоді, коли матеріал, на який вказує посилання, не включений до останнього видання. При посиланні на електронні джерела бажано вказувати дату останнього перегляду джерела.

Список використаних джерел формується автором роботи за його вибором одним із таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті;
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків;
- у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис списку використаних джерел оформлюється магістрантом відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [3], основні правила якого та приклади оформлення наведені у *додатку Д*. Не допускається виконувати посилання на джерела, що не мають наукової цінності (наприклад, сторінки Вікіпедії тощо). На всі джерела, вказані в списку, повинні бути посилання в основному тексті магістерської дисертації. Всі публікації, які згадуються та цитуються в тексті роботи, повинні бути в списку використаних джерел.

Список використаних джерел:

- обов’язково повинен містити серед інших джерела за останні 5 років;
- обов’язково повинен містити серед інших англomовні джерела;
- для кожного джерела має бути вказана повна інформація, достатня для його однозначної ідентифікації і відшукування (якщо є DOI, вказати).

3.10 Додатки

Додатки повинні містити лістинг (або, при великому об’ємі, фрагменти лістингу) розробленої програми, довідку про впровадження результатів роботи (бажано). До додатків може включатися допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття магістерської дисертації: проміжні формули і розрахунки; таблиці допоміжних цифрових даних; інструкції та методики, опис алгоритмів, які не є основними результатами дисертації; ілюстрації допоміжного характеру; інші дані та матеріали. Як розділ додатки не нумеруються, але кожен з додатків нумерується великими літерами алфавіту згідно ДСТУ 3008:2015 [5].

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» [5].

Пояснювальна записка має бути представлена в електронному та друкованому вигляді.

Електронна версія зберігається в банку даних кафедри. Файл із копією роботи здається на кафедру разом із друкованим примірником безпосередньо під час захисту. Формат файлу – pdf.

Текстову версію роботи необхідно друкувати на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210×297 мм). В окремих випадках, для більш

наочного подання таблиць та ілюстрацій, можна використовувати папір формату А3 (297×420 мм).

На останній сторінці пояснювальної записки необхідно наклеїти конверт, в який вкласти компакт-диск. Студенти, які мають непарний варіант, наклеюють конверт у верхній частині листа, а інші - у нижній. Це потрібно для компактного розташування пояснювальних записок у архіві.

Оптимальний обсяг основної частини роботи (без додатків) має складати 80-100 аркушів. Обсяг додатків жорстко не лімітується, але пропонується максимальний об'єм у кількості 20 аркушів.

4.1 Форматування

Форматування пояснювальної записки:

- поля: ліве 30мм, верхнє і нижнє не менше 20мм, праве не менше 10мм;
- шрифт: Times New Roman, 14 pt;
- міжрядковий інтервал – 1,5 pt;
- відступ першого рядка – 1,25 см;
- вирівнювання: назв розділів – по центру, назв підрозділів, пунктів і підпунктів – по ширині, основного тексту – по ширині.

Заголовки структурних частин роботи: «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» та назви розділів друкуються великими літерами. Кожну структурну частину роботи потрібно починати з нової сторінки.

4.2 Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знака «№».

Нумерація сторінок роботи повинна починатися з титульного аркушу і повинна бути послідовною: перша сторінка – титульний аркуш, друга-третья – завдання на випускні роботи, четверта – реферат українською, п'ята – реферат англійською, шоста – зміст і т.д. Всі сторінки елементів дисертаційної роботи підлягають суцільній нумерації. Починаючи з титульного аркушу по зміст включно, номери сторінок не ставляться. На всіх наступних сторінках номер проставляють арабськими цифрами у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Такі структурні частини роботи, як «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ДОДАТКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» не мають порядкового номеру.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу крапка не ставиться. Потім у тому ж рядку наводять назву підрозділу. Номер та назву підрозділу розміщують з абзацного відступу.

Аналогічним чином нумерують пункти (порядкова нумерація в межах підрозділу) і підпункти (порядкова нумерація в межах пункту). Наприклад, «2.3.1» – перший пункт третього підрозділу другого розділу.

Переліки, за потреби, можуть бути наведені всередині пунктів або підпунктів. Перед переліком ставлять двокрапку, або крапку в залежності від контексту.

Перед кожною позицією переліку слід ставити малу літеру української абетки з дужкою, або, не нумеруючи – дефіс (перший рівень деталізації).

Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації).

Приклад:

а) форма і розмір клітин;

б) живий склад клітин:

1) частини клітин;

2) неживі включення протопластів;

в) утворення тканини.

Переліки першого рівня деталізації друкують з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

4.3 Ілюстрації

Ілюстрації (фотографії, скріншоти, креслення, схеми, графіки, рисунки, карти) і таблиці необхідно подавати безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рисунок» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Номер, назва і пояснювальний підпис (у разі необхідності) повинні міститися безпосередньо під ілюстрацією.

4.4 Таблиці

Таблиці нумерують послідовно в межах розділу (за винятком таблиць, поданих у додатках). В лівому верхньому куті над відповідним заголовком

таблиці з абзацного відступу розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера. Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка. Якщо таблиця займає більше одного аркуша, її заголовок переноситься на наступний, в лівому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці з абзацного відступу розміщують напис «Продовження таблиці» із зазначенням її номера, без назви таблиці.

4.5 Формули

Формули нумерують в межах розділу. Номер формули повинен складатися з номера розділу і порядкового номера формули, між якими ставиться крапка. Номер формули пишуть в круглих дужках і розміщують біля правого поля аркуша на рівні відповідної формули.

Посилання в тексті роботи на ілюстрації, таблиці, формули вказують порядковим номером в круглих дужках, наприклад, «... у формулі (2.1)».

4.6 Оформлення цитат і переліку посилань

Бібліографічний опис літературних джерел можна розміщувати одним із таких способів: у порядку появи посилань у тексті, в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків, у хронологічному порядку.

Посилання в тексті роботи на літературні джерела вказують порядковим номером в квадратних дужках, наприклад, «... в роботі [4] показано ...». Якщо в курсовій роботі наводиться цитата, то обов'язковим є зазначення сторінок першоджерела, що містять цитовану інформацію, наприклад, «...[4, с. 10-12]». Цитати беруться в лапки і виділяються курсивом. Приклади бібліографічного опису окремих видів літературних джерел наведений в *додатку Д*.

4.7 Оформлення додатків

Додаток повинен мати заголовок, надрукований на початку сторінки із вирівнюванням по центру сторінки. На одну строку вище від заголовку друкується слово «Додаток ____» і велика літера, що позначає додаток. Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь.

Текст кожного додатку за необхідності може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують в межах кожного додатка. В цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад А.2.1 – перший підрозділ другого розділу додатка А. Ілюстрації, таблиці і формули нумерують аналогічним чином.

Лістинги розроблених програм, як правило, наводяться в окремому додатку (приклад титульного листа в *додатку Е*). Допускається наводити невеликі за розміром (до однієї сторінки) лістинги в тексті магістерської дисертації. Оформлювати лістинги рекомендується шрифтом Times New Roman кеглем 8 з одиночним міжрядковим інтервалом.

Блок-схеми алгоритмів магістерської дисертації оформлюються відповідно до вимог [5].

5 ПОРЯДОК ПЕРЕВІРКИ ТА ЗАХИСТУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ДИСЕРТАЦІЇ

5.1 Календарний план

	Назва етапу виконання магістерської дисертації (всі магістри, перший рік)	Дати
1	Вибрати бажану тему роботи. Переглянути доступні джерела інформації по темі роботи	вересень
2	Визначитися з об'єктом та предметом дослідження. Сформулювати постановку задачі.	не пізніше середини жовтня
3	Перший науковий семінар. Потрібно чітко сформулювати тему і постановку задачі: з чим працюєте, що хочете зробити і навіщо.	грудень
4	Робота над першим розділом (пишеться чорновий варіант МД). Огляд існуючих методів розв'язку задачі, їх переваги та недоліки, межі застосування. Обов'язково зробити порівняльний аналіз. Вибір найбільш перспективного з них та перелік можливих його покращень.	листопад-січень
5	Наукові дослідження за по темі роботи. Проведення наукових досліджень. Детальний опис вибраного методу. Розробка та опис його модифікації (схеми, моделі, формули), доведення їх доцільності та правомірності. Узагальнення результатів дослідження. Формулювання наукової новизни та практичного значення розробки.	січень - травень
6	Другий науковий семінар. Потрібно пред'явити результати роботи по 1 та 2 розділу	травень

	Назва етапу виконання магістерської дисертації (професійні магістри, другий рік)	Дати
7	Переддипломна практика Завершення роботи над запропонованими методами / методиками / моделями / архітектурами / алгоритмами. Робота над програмною реалізацією запропонованих рішень	вересень - жовтень
8	Третій науковий семінар. Затвердження теми.	24-26 жовтня
9	Робота над магістерською дисертацією. Виконання та аналіз результатів експериментів для оцінки ефективності розробки	жовтень - листопад
10	Робота над розділом стартапу. Підготовка графічних матеріалів (за необхідності). Оформлення чистового варіанту МД	листопад
11	Передзахист (факультетська конференція)	21-25 листопада
12	Проходження перевірки на співпадіння (основний текст МД у форматі docx) та нормоконтроль (повна версія МД у pdf-форматі з титульним листом, завданням, рефератом і додатками)	21-30 листопада
13	Отримання відгуку та рецензії	1-9 грудня
14	Подання роботи ДЕК. Підготовка доповіді	за тиждень до захисту
15	Захист	12-16 грудня

	Назва етапу виконання магістерської дисертації (наукові магістри, другий рік)	Дати
7	Завершення роботи над запропонованими методами / методиками / моделями / архітектурами / алгоритмами. Робота над програмною реалізацією запропонованих рішень	вересень - грудень
8	Третій науковий семінар. Потрібно пред'явити результати роботи по 3 розділу	20-24 грудня
9	Переддипломна практика. Робота над магістерською дисертацією. Виконання та аналіз результатів експериментів для оцінки ефективності розробки	лютий - березень

10	Четвертий науковий семінар. Затвердження теми.	кінець березня
11	Робота над магістерською дисертацією. Оформлення чистового варіанту МД. Підготовка графічних матеріалів (за необхідності)	квітень
12	Передзахист (факультетська конференція)	10-15 травня
13	Проходження перевірки на співпадіння (основний текст МД у форматі docx) та нормоконтроль (повна версія МД у pdf-форматі з титульним листом, завданням, рефератом і додатками)	8-16 травня
14	Отримання відгуку та рецензії	15-20 травня
15	Подання роботи ДЕК. Підготовка доповіді	за тиждень до захисту
16	Захист	22-25 травня

Примітка: остаточні дати можуть бути скориговані при внесенні змін у загальний графік навчального процесу поточного року.

5.2 Попередній захист

На попередній захист необхідно представити наступні матеріали:

- реферат;
- пояснювальну записку МД з висновками до всіх розділів та загальними висновками по роботі (об'ємом не менше 90 %);
- публікації за темою роботи; для ОНП не менше двох публікацій, однією з яких повинна бути стаття у фаховому науковому виданні, а іншою – може бути тези доповіді на конференції (України, міжнародних або за кордоном), або патент, авторське свідоцтво тощо, або довідка про прийняття до друку; для ОПП достатньо однієї публікації;
- презентацію МД (робочу версію).

Після проходження попереднього захисту магістрант протягом тижня повинен надати керівнику МД остаточний варіант дисертації для проведення нормоконтролю, перевірки на запозичення та перевірку на виявлення збігів/ідентичності/схожості.

5.3 Перевірка на запозичення (плагіат)

Згідно з Положенням про запобігання плагіату [7] всі атестаційні роботи на здобуття ступеня магістра підлягають обов'язковій перевірці на академічний плагіат, яка виконується на етапі допуску до захисту дисертації студента.

Академічні тексти, що подаються для перевірки на виявлення збігів/ідентичності/схожості текстів магістерських дисертацій, повинні бути представлені у форматі *.doc (*.docx), без титульного аркуша, завдання, рефератів та додатків.

Перевірка академічних текстів на плагіат виконується за допомогою Unichesk, який використовується в КПП імені Ігоря Сікорського як Система запобігання плагіату. Система перевіряє академічний текст за базами внутрішньої бібліотеки Системи, ELAKPI, відкритими інтернет-джерелами та генерує звіт подібності. Відповідальна особа здійснює процес перевірки роботи у Системі та надає доступ науковому керівнику до звіту подібності протягом трьох робочих днів після завантаження роботи до Системи. Роздрукована частина звіту подібності, яка засвідчує відсоток збігів/ідентичності/схожості, додається до атестаційної роботи як останній додаток. Повну копію звіту подібності здобувач вищої освіти може отримати на кафедрі за письмовим запитом. Керівник здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його у відгук.

При виявленні співпадінь до 15% робота допускається до захисту; при 16-25% робота повертається на доопрацювання (в текст потрібно додати посилання на джерела та правильно оформити цитати); при кількості співпадінь більше 25% робота до захисту не допускається.

5.4 Відгук та рецензія

Завершена магістерська дисертація направляється на рецензію. До рецензування залучаються провідні фахівці інших кафедр факультету, коло наукових та фахових інтересів яких відповідає тематиці роботи. Завдання рецензування – попередньо оцінити (остаточно магістерська дисертація оцінюється у процесі її захисту на засіданні ДЕК) науковий рівень роботи, рівень підготовки випускника, рівень оволодіння ним науковими методами в процесі дослідження, вміння застосувати теоретичні знання до аналізу задачі, здатність формулювати висновки і пропозиції, що мають як наукове, так і практичне значення. Форма рецензії надана у *додатку Ж*.

Магістерська дисертація, що підписана автором, подається керівникові роботи, який після ознайомлення з нею і в разі схвалення підписує її і надає свій письмовий відгук з оцінкою роботи. Керівник оцінює магістерську дисертацію записом «Допускається до захисту», а в разі негативної оцінки – «До захисту не допускається». У випадках негативного висновку щодо допуску на захист це

питання виносяться на розгляд засідання кафедри за участю керівника. Форма відгуку на випускную роботу надається в *додатку II*.

Перед захистом дисертаційної роботи студент повинен ознайомитися з рецензією та відгуком керівника, проаналізувати їх та підготувати відповіді на зауваження.

5.5 Підготовка презентації

Презентація магістерської дисертації повинна бути змістовною та повністю розкривати суть виконаної роботи. Інформація, наведена на слайдах, не повинна повторювати текст доповіді, а лише доповнювати її та ілюструвати основні положення МД і результати проведеного дослідження. На першому слайді презентації обов'язково повинна бути вказана тема дисертації (відповідно до наказу), прізвище та ім'я автора кваліфікаційної роботи, прізвище та ініціали наукового керівника магістерської дисертації, його науковий ступінь і вчене звання. На наступних слайдах презентації необхідно навести чітко та лаконічно сформулювати:

- актуальність тематики дослідження;
- постановку задачі, яка вирішується в даній роботі;
- мету, об'єкт та предмет дослідження;
- способи/методи/методики вирішення поставленої задачі розроблені автором роботи;
- які підходи та алгоритми вирішення поставленої задачі розроблено студентом;
- які математичні моделі були запропоновані в роботі;
- порівняльний аналіз запропонованих в МД рішень з існуючими способами (методами, алгоритмами тощо);
- результати моделювання.

На передостанніх слайдах презентації обов'язково наводяться:

- отримані наукові результати, інноваційність запропонованих рішень;
- практична цінність одержаних результатів;
- висновки по роботі;
- публікації за темою магістерської дисертації: в яких наукових виданнях було опубліковано статті (обов'язково вказується повна інформація про журнал, його фаховість та в які наукометричні бази він входить);
- апробація роботи: на яких конференціях (семінарах, симпозіумах тощо) доповідались результати проведеного дослідження та опубліковані тези;

– відомості про впровадження або використання результатів магістерської дисертації.

Під час доповіді необхідно звертатись до відповідних слайдів, на яких бажано використовувати динамічні структури для ілюстрації функціонування розроблених способів, моделей, алгоритмів тощо. Якщо результати виконаної роботи було впроваджено на конкретному підприємстві (організації) або використано при реалізації певного технічного проекту, необхідно обов'язково це підкреслити. Презентація магістерської дисертації та доповідь повинні бути чітко узгоджені в часі. В процесі підготовки до захисту та виступу необхідно принаймні один раз проговорити доповідь вголос, одночасно запустивши презентацію, оцінити (а при потребі скоригувати) час виступу, який не повинен перевищувати 10 – 12 хвилин.

5.6 Допуск до захисту

Допуск на захист дисертації отримують студенти, які пройшли попередній захист, перевірку на запозичення (унікальність роботи більше 85%), нормоконтроль та за тиждень до основного захисту надали екзаменаційній комісії текст остаточного варіанту магістерської дисертації в електронному вигляді у форматі *.pdf і презентацію. Керівник подає відгук, секретар ДЕК – отриману рецензію та довідку декана факультету про виконання студентом навчального плану і отриманих ним оцінок за час навчання.

У разі невиконання студентом календарного плану підготовки роботи або незадовільного передзахисту роботи рішенням кафедри студент відраховується з університету.

5.7 Критерії оцінювання

Оцінювання магістерської дисертації здійснюється з урахуванням якості виконаної письмової роботи та її відповідності встановленим вимогам, додержання магістрантом затвердженого завдання на виконання магістерської дисертації, узгодженого з науковим керівником календарного графіка та встановленого регламенту її виконання, а також результатів прилюдного усного захисту на відкритому засіданні Державної екзаменаційної комісії.

Під час визначення оцінки кваліфікаційної роботи береться до уваги рівень теоретичної та практичної підготовки магістранта, враховуються наступні показники:

- 1) актуальність теми;

- 2) системність і глибина теоретичного аналізу проблеми на основі джерел наукової літератури, використання фахової літератури, якість та ґрунтовність аналізу літературних джерел;
- 3) наукова новизна одержаних результатів;
- 4) ступінь розкриття теми;
- 5) наявне практичне використання запропонованих наукових результатів;
- 6) обґрунтованість висновків;
- 7) практична значущість висновків та пропозицій;
- 8) апробація дослідження (дослідження розкрито у публікаціях та апробовано на конференціях);
- 9) якість оформлення роботи, стиль, логічність, грамотність та послідовність викладеного матеріалу;
- 10) змістовність доповіді магістранта про основні результати дослідження на публічному захисті магістерської роботи;
- 11) правильність, чіткість та аргументованість відповідей на запитання членів ДЕК;
- 12) висновки і зауваження наукового керівника магістерської дипломної роботи, а також зауваження та рекомендації рецензента.

<i>Актуальність теми</i>
<p>При оцінюванні враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обґрунтування важливості дослідження; - зв'язок роботи із завданнями в різноманітних галузях - розуміння проблемної ситуації, тобто протиріч, що являє собою сутність досліджуваної проблеми, співвідношення між відомим та невідомим, наявним та необхідним, того, що потребує розв'язання та спрямовує науковий пошук на отримання нових знань про предмет дослідження
<i>Системність і глибина теоретичного аналізу проблеми на основі джерел наукової літератури, використання фахової літератури, якість та ґрунтовність аналізу літературних джерел</i>
<p>При оцінюванні враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системність та всебічність аналізу теоретичного матеріалу за предметом дослідження; - використання в роботі досягнень класичної та обов'язково сучасних наукових досліджень (із джерел за останні 2–3 роки видання); - розгляд різноманітних підходів, теорій, концепцій щодо предмета вивчення;

<ul style="list-style-type: none"> - наявність аналізу різних наукових думок, їх порівняння; - наявність в роботі авторської думки до аналізованих положень та належна аргументація позиції автора; - коректність посилань на використані джерела; - теоретичний рівень аналізу джерел;
<p><i>Ступінь розкриття теми; рівень одержаних результатів; обґрунтованість, практична цінність висновків та пропозицій</i></p>
<p>При оцінюванні враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наявність у роботі всіх обов'язкових структурних елементів; - повнота розкриття теми; - ступінь висвітлення в роботі спеціальних питань, які безпосередньо пов'язані з темою; - наявність пропозицій щодо подолання виявлених проблем; - чіткість отриманих результатів (висновків дослідження) і пропозицій; - обґрунтованість висновків і пропозицій, їх науковий характер, практичне значення; - самостійність результатів дослідження (чи є вони особистими здобутками автора магістерської дипломної роботи); - доведення запропонованих тез дисертаційного дослідження до практичної реалізації; - якість та тестованість розробленого програмного продукту.
<p><i>Якість оформлення роботи, стиль і грамотність викладеного матеріалу</i></p>
<p>При оцінюванні враховується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відповідність оформлення роботи встановленим вимогам; - наявність всіх формалізованих елементів вступу до магістерської дисертації; - наявність в роботі посилань на джерела та коректність їх оформлення; - правильність складання списку використаних джерел; - логічність, послідовність, взаємозв'язок викладених положень магістерської дипломної роботи; - літературний (науковий) стиль викладу матеріалу, коректна стилістика та грамотність тексту;

Усний захист дипломної роботи в Державній екзаменаційній комісії:

При оцінюванні ***презентації доповіді*** магістранта враховується:

- повнота та змістовність доповіді;
- відповідність змісту доповіді результатам дослідження;
- логіка та послідовність викладення матеріалу;
- літературний стиль промови студента;
- аргументованість авторської позиції;
- рівень теоретичної підготовки, загальної ерудиції та вміння доступно викласти основні результати проведеного дослідження;
- формалізація запропонованих алгоритмів/архітектур/математичних методів тощо у реальні застосунки;
- загальний рівень математичної грамотності;
- експериментальне підтвердження результатів;
- рівень відповідності реалізованого програмного рішення теоретичному дослідженню, якість тестування.

При оцінюванні ***відповідей на поставлені студентові питання*** враховується:

- вільне орієнтування студента у темі дослідження та володіння матеріалом роботи;
- правильність, чіткість та зрозумілість відповідей на поставлені запитання;
- побудова відповідей на поставлені запитання (логічність, послідовність, аргументованість, науковість, мовна грамотність); загальний рівень фахової підготовки за спеціальністю;

Дотримання календарного графіка (Регламенту) виконання роботи

При оцінюванні враховується:

- дотримання магістрантом графіка, погодженого з науковим керівником, на всіх етапах виконання роботи;
- дотримання магістрантом порад та рекомендацій наукового керівника щодо виконання та оформлення роботи;
- вчасність завершення роботи та проходження стадій попереднього захисту і рецензування магістерської дисертації.

Норми оцінювання кваліфікаційної роботи

№	Елемент	Норма оцінювання	Оцінка в балах
Рівень використання наукового апарату при розв'язанні прикладних і наукових завдань (бали за одним з можливих варіантів)			
1	<p>Продемонстровано вміння використовувати основні поняття, ідеї та методи фундаментальної математики, інформатики, програмування, під час розв'язання конкретних задач в області інженерії програмного забезпечення.</p> <p>АБО</p> <p>Застосовані сучасні наукові методи для розв'язування задач штучного інтелекту, захисту інформації, баз даних, програмування для реалізації наукової новизни магістерської дисертації.</p> <p>Наявність математичної моделі, методів розв'язання запропонованої задачі. Врахування всіх поставлених завдань дослідження, всіх можливих варіантів вхідних даних.</p> <p>Повнота опису вхідних даних математичних моделей/методів</p>	0-20	
2	Застосовано сучасний математичний апарат для вирішення задач магістерської дисертації, який відповідатиме вихідним даним.	0-15	
3	Здійснено огляд підходів, моделей та методів для вирішення завдань магістерської дисертації	0-7	
Сучасність і оригінальність прийнятих рішень (бали за одним з можливих варіантів)			
1	Рішення прийняті на підставі аналізу новітньої вітчизняної і зарубіжної науково-технічної та патентної літератури та містять оригінальні, перспективні ідеї.	0-10	
2	Рішення прийняті на підставі аналізу вітчизняної науково-технічної і патентної літератури і відповідні рівню перспективних зразків.	0-7	
3	Основні рішення прийняті без достатнього аналізу сучасного стану питання.	0-5	

Рівень підготовки в області програмування (бали за одним з можливих варіантів)		
1	Продемонстровано вміння розробляти програмне забезпечення інформаційних систем за галузями в процесі комплексної автоматизації підприємств, проектування інформаційних технологій управління інтегрованими виробництвами, застосування інформаційних технологій в інфраструктурі ринку. При рішенні завдань програмування використані сучасні технології та інструментальні середовища в процесі розробки програмного забезпечення.	0-15
2	При рішенні завдань програмування використані сучасні технології та інструментальні середовища в процесі розробки програмного забезпечення.	0-10
3	При рішенні завдань програмування використані сучасні методи об'єктно-орієнтованого програмування з використанням високорівневої мови програмування.	0-5
Рівень володіння стандартами, методами і засобами управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій (бали за одним з можливих варіантів)		
1	Продемонстровано вміння застосовувати стандарти, методи та засоби управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, програмних продуктів і сервісів інформаційних технологій в процесі автоматизації підприємств.	0-5
2	Продемонстровано вміння застосовувати лише стандарти та методи управління процесами життєвого циклу інформаційних систем, програмних продуктів і сервісів інформаційних технологій в процесі автоматизації підприємств.	0-4
3	Продемонстровано вміння застосовувати лише стандарти життєвого циклу інформаційних систем, програмних продуктів і сервісів інформаційних технологій в процесі автоматизації підприємств.	0-3

Апробація та впровадження матеріалів магістерської дисертації (бали за одним з можливих варіантів)			
1	Виконано одну з умов: – опубліковано статтю у фаховому виданні категорії А, є копія статті; – опубліковано статтю у виданні або зроблено доповідь на науковій конференції, що цитується Scopus або Web of Science, є тези доповіді, копії статей.	0-20	
2	Виконано одну з умов: – отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або позитивне рішення; – опубліковано статтю у фаховому виданні або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей.	0-15	
3	Виконано одну з умов: – подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності; – зроблено доповідь на науковій конференції (всеукраїнській, міжнародній), є тези доповіді;	0-10	
4	Виконано одну з умов: – отримано акт впровадження за темою дисертації;	0-5	
5	Будь яке впровадження результатів відсутнє	0	
Експериментальна частина (бали сумуються)			
1	Методи, методика дослідження та організація дослідження	Продемонстровано вміння обирати методи дослідження, адекватні поставленим завданням та предмету дослідження, розробляти методику дослідження	0-2
2	Проведення та обґрунтування результатів експерименту	Розроблено програму експерименту відповідно до його виду, реалізовано основні завдання експерименту та перевірено висунуті гіпотези, проведено діагностуючий та формувальний експерименти,	0-3

		наглядно представлено результати експерименту	
	Разом		5
Оформлення роботи (бали сумуються)			
1	Обсяг роботи	Загальний обсяг магістерської дисертації – до 100 с. основного тексту (зі списком літератури). Додатки не входять до загального обсягу роботи	0-1
2	Композиційна будова роботи	Наявність усіх структурно-композиційних складових: титульного аркуша; змісту; списку скорочень (за необхідністю); вступу; основної частини, представленої розділами та підрозділами; висновків; списку використаних джерел; додатків	0-1
3	Рубрикація тексту	Оптимальність розподілу тексту на розділи, підрозділи, пункти, абзаци	0-1
4	Бібліографічний опис видань	Дотримання вимог та правила складення або інших стандартів оформлення бібліографічних матеріалів [4].	0-1
5	Ступінь літературної грамотності	Відсутність орфографічних, стилістичних та інших помилок у тексті роботи	0-1
6	Система посилань	Правильність оформлення посилань: використання квадратних дужок, позначення порядкового номера видання у списку використаних джерел та відповідних сторінок або перелік ряду порядкових номерів джерел, на які посилається автор роботи. Місце крапки в реченнях, що містять посилання	0-1
7	Нумерація сторінок, розділів, підрозділів	Правильність нумерації сторінок, розділів, підрозділів, пунктів відповідно до ДСТУ 3008-2015.	0-1

		Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення	
8	Додатки	Доцільність матеріалів, що містяться у додатках, їх змістовність, правильність оформлення (позначення великими літерами абетки, окрім Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь)	0-1
9	Технічне оформлення	Папір формату А4, береги: верхнє, нижнє, ліве – не < 20 мм, праве – не < 10 мм, кегль – 14, гарнітура – Times New Roman, полуторний міжрядковий інтервал, заголовки структурних частин: зміст, перелік умовних скорочень, вступ, розділ, висновки, додатки, список використаних джерел друкують великими літерами симетрично до набору, кожна структурна частина починається з нової сторінки, правильність оформлення ілюстрацій, таблиць, формул. Наявність електронного варіанта тексту роботи в секретаря ДЕК	0-1
10	Загальний естетичний вигляд роботи та наявність реферату щонайменше двома мовами (національною, іноземною)	Рукопис має мати тверде переплетення, титульний аркуш – усі необхідні відомості, підчищення та виправлення не мають псувати загального естетичного вигляду сторінки. В рефераті продемонстровано уміння стисло і повно викласти основний зміст роботи (обсяг – приблизно 2 друківані сторінки А4 на одній мові)	0-1
	Разом		10

Захист дипломної роботи (бали сумуються)

1	<p>Побудова доповіді щодо змісту та основних результатів дипломної роботи</p>	<p>Уміння логічно й аргументовано представляти результати роботи. Вступне слово має містити такі обов'язкові елементи: обґрунтування актуальності теми дослідження, мета, завдання, об'єкт, предмет дослідження, практична значущість проведеного дослідження, ефективність запропонованого рішення, наукова новизна, методи, які використовувались для досягнення результатів роботи, отримані результати, висновки, те, що вдалося встановити, довести.</p> <p>При доповіді продемонстровано:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розуміння сутності та змісту основних наукових категорій, уміння коректного їх застосування; – повнота математичного забезпечення; – уміння обґрунтувати математичне забезпечення роботи, його новизну та місце у сучасному науковому тренді; – уміння виявити недоліки та переваги запропонованого рішення; – уміння описати та представити програмне забезпечення членам ДЕК; – доведено коректність роботи запропонованого рішення на різноманітних вхідних даних; – проведено коротку демонстрацію роботи програмного рішення. 	0-10
2	<p>Відповіді на запитання членів</p>	<p>Компетентні та вичерпні відповіді на запитання.</p>	0-10

	ДЕК, присутніх на захисті осіб, уміння вести наукову дискусію	Студент зобов'язаний дати вичерпні відповіді на всі зауваження, що мають місце у відгуку та рецензії, а також у виступах присутніх на захисті. Студент може обґрунтовувати власну наукову позицію, логічно й аргументовано будувати відповіді з дискусійних питань	
	Разом		20

Рейтингова оцінка успішності студента з виконання та захисту магістерської дипломної роботи вимірюється за стобальною шкалою. Максимальна сумарна рейтингова оцінка становить 100 балів.

Бали	Оцінка
100...95	Відмінно
94...85	Дуже добре
84...75	Добре
74...65	Задовільно
64...60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім.Ігоря Сікорського– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2022. – 23 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_EK_atestaciia_2022.pdf
- 2) Положення про випускню атестацію студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського [Електронний ресурс] / Уклад.: В. П. Головенкін, В. Ю. Угольніков. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 98 с. Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/35>
- 3) Розроблення стартап-проекту [Електронний ресурс] : Методичні рекомендації до виконання розділу магістерських дисертацій для студентів інженерних спеціальностей / За заг. ред. О.А. Гавриша. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 28 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/35763>
- 4) ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. // [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF
- 5) Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. ДСТУ 3008:2015 // [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF
- 6) Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2020. – 19 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://document.kpi.ua/files/2020_7-124.pdf
- 7) Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 10 с. Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pol_zapobiganniu_plagiatu.pdf

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А Заява на призначення керівника

Завідувачу кафедри
інформатики та програмної інженерії
Едуарду ЖАРІКОВУ
студента гр. **ІІІ-11мп**
Іванова Івана Івановича

Заява

Прошу затвердити тему магістерської дисертації:

«Тема українською мовою»;

«Тема англійською мовою»

Керівник: **ПБ - керівника**

Дата

Підпис студента

Іван ІВАНОВ

Не заперечую

Підпис керівника

Ім'я **ПРИЗВИЩЕ**

ДОДАТОК Б Титульний лист
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра інформатики та програмної інженерії

«На правах рукопису»
УДК 004.043

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
_____ Едуард ЖАРИКОВ
«__» _____ 202X р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-**професійною** програмою «Інженерія програмного забезпечення
інформаційних систем»

зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»

на тему: «**Тема**»

Виконав (-ла):
студент (-ка) II курсу, групи ПІ-XXмп
Прізвище, ім'я, по батькові _____

Керівник:
Посада, науковий ступінь, вчене звання,
Прізвище, ім'я, по батькові _____

Рецензент:
доцент кафедри ІСТ, к.т.н., доц.,
Лісовиченко Олег Іванович _____

Засвідчую, що у цій магістерській дисертації
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань.

Студент (-ка) _____

Київ – 202X року

ДОДАТОК В Завдання на магістерську дисертацію
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітньо-**професійна** програма «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ Едуард ЖАРІКОВ

«__» _____ 202Xр.

ЗАВДАННЯ
на магістерську дисертацію студенту

Прізвище, ім'я, по батькові

1. Тема дисертації «Тема», науковий керівник дисертації **Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання**, затверджені наказом по університету від «27» жовтня 2021 р. № 3587-с
2. Термін подання студентом дисертації «06» грудня 202X р.
3. Об'єкт дослідження – **свій об'єкт дослідження**
4. Предмет дослідження – **свій предмет дослідження**
5. Перелік завдань, які потрібно розробити – **аналіз проблеми та існуючих рішень; розробка моделі/методу/алгоритму/програмного забезпечення; дослідження ефективності розробленого методу/алгоритму/програмного забезпечення.**
6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу – **3 плакати**
7. Орієнтовний перелік публікацій – **одна публікація**

8. Консультанти розділів дисертації

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

9. Дата видачі завдання «01» вересня 202X р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання	Примітка
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7	Виконання експериментальних досліджень		
8	Оформлення пояснювальної записки		
9	Подання дисертації на попередній захист	22.11.202X	
10	Подання дисертації на захист	06.12.202X	

Студент

Іван СТУДЕНТ

Науковий керівник

Ім'я ПРИЗВИЩЕ

ДОДАТОК Г Реферат

РЕФЕРАТ

Розмір пояснювальної записки – 90 аркушів, містить 16 ілюстрацій, 26 таблиць, 6 додатків, 35 посилань на джерела.

Актуальність теми. У роботі розглянуто проблему в такій-то області з таким-то об'єктом, показано основні особливості існуючих рішень проблеми, їх переваги та недоліки. Виявлено потребу в удосконаленні/розробці того-то.

Мета дослідження. Основною метою є покращити/підвищити швидкість/зменшити використання ...

Об'єкт дослідження:

Предмет дослідження:

Для реалізації поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- перше завдання;
- друге завдання;
- третє завдання.

Наукова новизна результатів магістерської дисертації полягає в тому, що запропоновано архітектурне рішення для побудови програмного забезпечення для створення торгового портфелю, яке на відміну від інших надає користувачеві очікуваний результат при мінімальних затратах часу та кількості необхідних дій для початку роботи. Результат досягнутий шляхом розробки модернізованого алгоритму оптимізації.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що реалізовані методи поєднані в межах одного застосунку і максимально прості у використанні для користувача. Також реалізовано API-інтерфейс, за допомогою якого результати роботи алгоритмів можуть з легкістю отримувати і застосовувати сторонні сервіси. Дана система може бути використана там-то.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

Апробація. Наукові положення дисертації пройшли апробацію на V всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2020) – м. Київ.

Публікації. Наукові положення дисертації опубліковані в:

- 1) Ясенова А.В. Застосування алгоритмів кластеризації на ринку іноземних валют/ А.В.Ясенова, О.А. Халус // Матеріали V всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні системи та технології управління» (ІСТУ-2020) – м. Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 26-27 листопада 2020 р.
- 2) Ясенова А.В. Огляд алгоритмів кластеризації // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інформаційні технології – м. Київ: НАУ, 6-7 вересня 2020 р.

Ключові слова: КЛАСТЕРИЗАЦІЯ, ОПТИМАЛЬНИЙ ТОРГОВИЙ ПОРТФЕЛЬ, ОПТИМІЗАЦІЯ.

ABSTRACT

Explanatory note size – 90 pages, contains 16 illustrations, 26 tables, 6 applications, 35 references.

Topicality. Examines the problem of ...

The aim of the study. The main target is ...

Object of research:

Subject of research:

To achieve this goal, the **following tasks** were formulated:

- first task;
- second task;
- third task.

The scientific novelty of the results of the master's dissertation is ...

The practical value of the obtained results is ...

Relationship with working with scientific programs, plans, topics. Work was performed at the Department of Informatics and Software Engineering of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute. Igor Sikorsky».

Approbation. The scientific provisions of the dissertation were tested at the Fifth All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students "Information Systems and Management Technologies" (ISTU- 2020) - Kyiv.

Publications. The scientific provisions of the dissertation published in:

- 1) Yasenova A.V. The application of clustering methods on the foreign exchange market / A.V. Yasenova, O.A. Khalus // Proceedings of the Fifth All-Ukrainian Scientific and Practical Conference of Young Scientists and Students "Information Systems and Management Technologies" (ISTU- 2020) - Kyiv: NTUU “KPI them. Igor Sikorsky”, November 26-27, 2020.
- 2) Yasenova A.V. Review of clustering algorithms // Proceedings of the scientific-practical conference of young scientists and students "Information Technology - Kyiv: NAU, September 6-7, 2020.

Keywords: CACHE, JDBC, UNDERCHANGEABLE DATA, JAVA.

ДОДАТОК Д Приклади бібліографічного опису

1) Василій Великий. Гомілії / Василій Великий ; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. — Львів: Свічадо, 2006. — 307 с. — (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV—V ст. ; № 14).

2) Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. — К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59).

3) Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. — К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с. — (Ювеліри України; т. 1).

4) Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. — Львів : Кальварія, 2005. — 196, [1] с. — (Першотвір).

5) Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса: Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера.

6) Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : <http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm>.

ДОДАТОК Е Тексти програмного коду

Тексти програмного коду програмного забезпечення

<Тема курсової роботи>

(Найменування програми (документа))

CD-RW

(Вид носія даних)

арк, Кб

(Обсяг програми (документа), арк., Кб)

студента групи ПП-ХХ 2 курсу

<ПІБ>

ДОДАТОК Ж Рецензія

РЕЦЕНЗІЯ

на магістерську дисертацію
на здобуття ступеня магістра,
виконану на тему: «Тема»
студентом (-кою) **Прізвище, ім'я, по батькові**

Пам'ятка рецензенту

Рецензія складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: відповідності дипломного проекту (дипломної роботи, магістерської дисертації) затвердженій темі та завданню; актуальності теми; реальності роботи (виконання на замовлення підприємств, організацій, за науковою тематикою кафедри, НДІ тощо); загальний огляд змісту роботи, при цьому рецензент оцінює кожний розділ роботи, глибину техніко-економічного обґрунтування прийняття рішень (для проекту); ступеня використання сучасних досягнень науки, техніки, виробництва, інформаційних та інженерних технологій; оригінальності прийнятих рішень та отриманих результатів; правильності проведених розрахунків і конструкторсько-технологічних рішень; наявності і повноти експериментального (математичного моделювання) підтвердження прийнятих рішень; якості виконання пояснювальної записки, відповідності креслень вимогам стандартів; можливості впровадження результатів; недоліків; загальна оцінка («відмінно», «дуже добре», «добре», «задовільно», «достатньо», «незадовільно»), яку, на думку рецензента заслуговує робота та її відповідність вимогам, можливості присвоєння студенту-випускнику відповідної кваліфікації (формулювання згідно з навчальним планом напряму підготовки або спеціальності).

Вважаю, що за своїм рівнем рецензована магістерська дисертація відповідає вимогам до атестаційних робіт ступеня магістра і заслуговує оцінки «**відмінно**», а її автор, **Іванов І.І.** – присвоєння освітнього ступеня магістра за освітньо-**професійною** програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем» зі спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та кваліфікації магістр з інженерії програмного забезпечення.

Рецензент

посада, науковий ступінь, вчене звання

Ім'я ПРІЗВИЩЕ

Печатка установи, організації рецензента (*обов'язково!!!*)

ДОДАТОК И Відгук керівника

ВІДГУК **наукового керівника магістерської дисертації** **на здобуття ступеня магістра,** **виконаної на тему: «Тема»** **студентом (-кою) Прізвище, ім'я, по батькові**

Пам'ятка керівнику

Відгук складається у довільній формі (використання бланків-шаблонів неприпустимо) із зазначенням: актуальності теми, в інтересах або на замовлення якої організації робота виконана (в рамках науково-дослідної роботи кафедри, підприємства, НДІ тощо); відповідності виконаної роботи виданому завданню; короткого критичного огляду змісту окремих частин роботи із зазначенням найбільш важливих і значущих питань, у яких виявилася самостійність студента, його рівень теоретичної та практичної підготовки, ерудиція, знання фахової літератури; підготовленість студента до прийняття сучасних рішень, умінь аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту; найбільш важливих теоретичних і практичних результатів, їх апробації (участь у конференціях, семінарах, оформлення патентів, публікація в наукових журналах тощо); своєчасність виконання календарного плану, недоліки роботи та тих, що виявилися у роботі магістранта інші питання, які характеризують професійні якості студента. Висновки щодо відповідності якості підготовки студента вимогам здобувача відповідного ступеня, характеристики фахівця і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації.

Вважаю, що за своїм рівнем магістерська дисертація відповідає вимогам до атестаційних робіт ступеня магістра, а її автор **Іванов І.І.** заслуговує присвоєння освітнього ступеня магістра за освітньо-**професійною** програмою «Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем» зі спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» та кваліфікації магістр з інженерії програмного забезпечення.

Науковий керівник
магістерської дисертації

посада, науковий ступінь, вчене звання

Ім'я ПРІЗВИЩЕ